



Editorial  
universitaria  
de Buenos  
Aires



**EDUTECH**  
**2021** BUENOS  
AIRES

# Convergencia entre educación y tecnología: hacia un nuevo paradigma

## Compiladores:

Ema Elena Aveleyra | Melisa Proyetti Martino | Fernando Bonelli |  
Diego Mazzoni | Guillermo Musso | Jorge Perri | Ricardo Veiga

Convergencia entre educación y tecnología : hacia un nuevo paradigma /compilación de Ema Elena Aveleyra, Melisa Proyetti Martino, Fernando Bonelli, Diego Mazzone, Guillermo Musso, Jorge Perri, Ricardo Veiga.- 1a ed.- Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Eudeba, 2021.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga

ISBN 978-950-23-3225-3

1. Educación Tecnológica. 2. Comunicación Digital. 3. Docentes. II. Aveleyra, Ema Elena, comp.

CDD 371.334

©Eudeba S.E.M.

Av. Rivadavia 1573

[www.eudeba.com.ar](http://www.eudeba.com.ar)

©FIUBA. Universidad de Buenos Aires

Av. Paseo Colón 850

[www.fi.uba.ar](http://www.fi.uba.ar)

Edición y maquetación: Eudeba

Diseño de tapa: FIUBA



Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional.

Derechos reservados conforme a ley. Se prohíbe la reproducción parcial o total del texto sin autorización de los autores.

Prohibida la reproducción de este libro por cualquier medio, total o parcialmente, sin permiso expreso de los editores. Derechos reservados.



## Contenido

PRÓLOGO	25
<b><i>INNOVACIÓN DOCENTE</i></b>	26
MODELO DE FORMACIÓN DE AULAS AMIGAS: DE LA TEORÍA A LAS EXPERIENCIAS DE AULA	
Olga Lucía Agudelo, Sandra Milena Chica	27
GAMIFICANDO LA GESTIÓN DE PROYECTOS: LA CASA DE PAPEL PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS	
Beatriz Amante, Carmen Romero-García, Aleix Guinart	32
TELÉFONOS INTELIGENTES PARA UNA ACTIVIDAD EXPERIMENTAL DE FÍSICA BÁSICA EN INGENIERÍA	
Matías Barber, Laura Chiabrandó, María Celeste Duplaá, Patricia Rivas Rojas	36
PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y COMPUTACIONAL EN EDUCACIÓN: EL CASO DE “ESTUDIO DE VIDEOJUEGOS” DE NINTENDO	
Javier Benito Blanco	41
PODCAST COMO HERRAMIENTA DE APOYO Y APRENDIZAJE EN ASIGNATURAS DE ALTA COMPLEJIDAD EN LA CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA	
Angi Carolina Blazco-Sánchez, Raúl Piñuñuri, Tanya Neira-Peña, José L. Carvajal-Salamanca	46
LA EVALUACIÓN FORMATIVA: ANÁLISIS DE SU IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA VIRTUAL	
Virginia Bravo Barletta, Gisele Hollisch	51
EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO EN LA MEJORA DEL NIVEL DE COMPRENSIÓN LECTORA EN LENGUA CATALANA. UN ESTUDIO DE CASO	
Marina Buendía Barberà, Josep Holgado García	56
LOS FUTUROS DOCENTES Y EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: PRIMERAS IDEAS	
Andrea Bueno-Baquero, Javier del Olmo-Muñoz, Sergio Tirado-Olivares, Ramón Cózar-Gutiérrez, José Antonio González-Calero	62
APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES PROFESIONALES EN LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL	
Carlos Eduardo Bulacios	67



HACIA EL DESARROLLO DE UNA PROPUESTA DE INNOVACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LAS ASIGNATURAS VINCULADAS CON LA MATEMÁTICA Y SUS APLICACIONES	
Tomás Arjovsky, Joaquín Carletti, Juan Pablo Bulacios, Lisandro Abrego, Diego Kingston	72
INTRODUCCIÓN A LA REALIDAD AUMENTADA EN LA QUÍMICA ORGÁNICA	
Mario Bustillo, Liliana Ferrer, Silvina Videla, Gabriela Ohanian, Sergio Vardaro	77
LAS TECNOLOGÍAS INTEGRADAS APLICADAS A LAS DISCIPLINAS PRÁCTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE CIENCIAS ECONÓMICAS	
Silvia Butigué, María Susana Mussolini, Natalia Martínez, Matías Tassone	82
PRÁCTICAS REFLEXIVAS SISTEMÁTICAS EN PROCESOS DE FORMACIÓN DOCENTE EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	
Nancy Cardozo, Lidia Gabriela Siñanes	87
DLAB2: INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA FOMENTAR EL CAMBIO SOCIAL EN ESCOLARES EUROPEOS	
Lorena Casal-Otero, Beatriz Cebreiro, Carmen Fernández-Morante, Milagros Trigo Miranda	92
APORTES PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y SU EDUCACIÓN A DISTANCIA	
Ema Cavallo, Silvia Porro, Leopoldo Iannone	98
ENSEÑAR QUÍMICA BÁSICA EN PANDEMIA: EL MUNDO COMO AULA, LA CASA COMO LABORATORIO	
Lucy Coria, Héctor Fasoli, Sandra Menchaca	103
APRENDIZAJE UNIVERSITARIO CON TWITTER	
Isabel Dans Álvarez de Sotomayor	108
LA CLASE INVERTIDA EN ESCENARIOS DE APRENDIZAJES SEMI-PRESENCIALES	
Marina Patricia De-Luca	114
REDISEÑO DEL AULA DE CONTABILIDAD GENERAL PARA COMERCIO INTERNACIONAL EN LA UNLu COMO PUNTAPIÉ DE UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL	
Luciano Della Bona, María Paula Bonavita, María Teresa Bandoni Roca, Diego Hermosid	119
¡HOLA VIRTUALIDAD! APRENDIZAJE BASADO EN SITUACIONES CLÍNICAS MEDIADAS POR LA VIRTUALIDAD EN LA FORMACIÓN MÉDICA DE UNA UNIVERSIDAD DEL ÁREA METROPOLITANA DE BUENOS AIRES	
Natalia Deluca	124
REFLEXIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DOCENTE EN CONTEXTO DE EDUCACIÓN REMOTA	
Paula Diana Bunge, María de los Ángeles Morell, Lucía Mabel Ghilardi, Rosa María Pósito	129



PERSPECTIVA DEL USO DE LA PIZARRA DIGITAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CLASE VIRTUAL	
Cynthia Diner	134
INSTRUCCIONES PARA FRACASAR AL ENSEÑAR Y APRENDER EN PANDEMIA	
Virginia Diz, Héctor Fasoli, Olga Tarzi	139
LOS DILEMAS Y LAS DECISIONES DE LOS/LAS PROFESORES/AS DE CIENCIAS NATURALES Y DE MATEMÁTICA DE NIVEL SECUNDARIO EN PANDEMIA	
María Alejandra Domínguez, Daiana Garcia, Gabriela Acosta	144
LA UTILIZACIÓN DE CÁPSULAS DIGITALES: ESTRATEGIA PARA COMPARTIR CONTENIDOS EN MODALIDAD ASINCRÓNICA Y EN METODOLOGÍA DE CLASE INVERTIDA	
Gabriela Donati	149
MAPAS MENTALES COLABORATIVOS EN EL APRENDIZAJE MÓVIL: UNA EXPERIENCIA EN UN CURSO VIRTUAL DE POSGRADO	
Erika Juliana Estrada Villa, Victoria Irene Marín Juarros	154
INTEGRACIÓN DE LA INGENIERÍA DIGITAL EN LAS ASIGNATURAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	
Guillermo Rubén Facal, José Sebastián Barrera, José Gabriel Mansilla	159
DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE UN ENTORNO WEB	
Marta Farré Fustagueras	164
FORMANDO INGENIEROS, SIEMPRE (CON O SIN PANDEMIA)	
Héctor Fasoli, Susana Boeykens, Natalia Piol	169
APRENDIZAJE PRODUCTIVO VIRTUAL: PRINCIPIOS METODOLÓGICOS PARA SU PROMOCIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR	
Laura Fernández-Rodrigo, Eduard Vaquero-Tió	174
DISEÑO, PREPARACIÓN, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA SESIÓN INTERACTIVA DE VIDEOCONFERENCIA CON ALUMNOS SENIOR	
Isabel Fernández Montero	179
LA MODALIDAD VIRTUAL COMO MOTIVACIÓN PARA EL CAMBIO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LAS CLASES TEÓRICAS DE ELECTROTECNIA	
Fabiana Ferreira, Miriam Costas	184
INNOVACIÓN EN EL AULA DE QUÍMICA ORGÁNICA: UNA EXPERIENCIA EN PANDEMIA	
Liliana Ferrer, Silvina Videla, Gabriela Ohanian, Mario Bustillo, Sergio Vardaro	188



CLASES VIRTUALES EN 2020. UNA EMERGENCIA PARA LA QUE NO NOS HABÍAMOS PREPARADO	
Pedro Flores, M. R. Soriano, Dora A. Barbiric	192
EL ERP MANAGER COMO RECURSO PARA EL APRENDIZAJE DE PROCESOS CONTABLES DESDE UN ENFOQUE TECNOPEDAGÓGICO	
José Miguel Flores Subero, Erik Escalona Aguilar	197
LAS TIC APLICADAS A UN PROCESO DE TOMA DE DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE. SU ESTUDIO EN LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO	
Juan Manuel Gallardo, Lucas Gil, María Virginia Cassano, Lucrecia Bissio	202
LAS TIC EN LA EDUCACIÓN DEL ALUMNADO CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE: ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO	
Eva García Albaladejo, Alba Gilabert Cerdá	207
PRIMERA EXPERIENCIA EN EL USO DE REALIDAD AUMENTADA EN INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA	
Sebastián García Marra, Leonardo Martín Carducci, Fernando Bonelli, Ricardo Alfredo Veiga	213
EL USO DE HERRAMIENTAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA PRESENCIAL Y ONLINE: UNA PERSPECTIVA COMPARADA	
Silvia García-Mirón	218
AULA INVERTIDA Y E-ACTIVIDADES: EVALUACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN EN UNA ASIGNATURA UNIVERSITARIA DE CIENCIAS ECONÓMICAS	
Hugo David Golden, Santiago Gabriel González Holotte	222
ENFERMEDAD DE CHAGAS-MAZZA: LA IMPORTANCIA DEL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN EDUCACIÓN PARA LLEGAR A LA SOCIEDAD EN NUEVOS ESCENARIOS QUE NOS DESAFÍAN	
Cintia V. Gómez, Macarena Castro, Melina Richardet, Analía Bosque, Guillermo Bagnis	228
HACIA UN LIDERAZGO DISTRIBUIDO. UNA INNOVACIÓN EN EL LICEO DE SAN MIGUEL	
Raquel González Karadima, Alejandro Higuera Bustos, Rodrigo Silva Aguilera, Carmen Cornejo, Fabiola Urrutia	233
CUESTIONES COGNITIVAS Y PERCEPCIÓN SENSORIAL: MODELOS DE PENSAMIENTO VISUAL APLICADOS A LOS ESTUDIOS DE ARTE E HISTORIA EN BACHILLERATO	
Javier González Torres	238
FORMAR DOCENTES UNIVERSITARIOS “EN Y PARA” LA VIRTUALIDAD. LA EXPERIENCIA DE LA ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA PARA CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS FCV-UBA	
Fabiana Grinsztajn, María Celeste Varela, Luis Ambros	243



DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL EN ESTUDIANTES DE POSGRADO	
Juan-Jesús Gutiérrez-Castillo	248
UNA EXPERIENCIA DE USO DEL AULA INVERTIDA EN EL PREGRADO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE ACTIVO EN EL ÁREA DE INGENIERÍAS	
Maritza Tula Gutiérrez Morales, Francisco Angel García Calisaya	252
EL DESAFÍO DE LA EVALUACIÓN EN LAS PRÁCTICAS REMOTAS DE QUÍMICA INORGÁNICA EN LA FIUBA DURANTE LA PANDEMIA SARS-COV-2	
Carlos A. Herme, María V. Debandi, Sandra Menchaca Nal, Joaquín I. Noli, Silvia E. Jacobo	257
ENSEÑANZA VIRTUAL DE FÍSICA PARA ALUMNOS DE PRIMER AÑO EN CÁTEDRAS MASIVAS EN EL MARCO DE LA PANDEMIA	
Federico Hernández, Germán Caro, Cristina Bellocq, Mario Camuyrano, Marcelo Fontana	262
EXPERIENCIA INMERSIVA DE EDUCACIÓN EN LÍNEA PARA FORMAR OPERADORES JUDICIALES EN CONTEXTO	
Maria Virginia Jalley, María de los Milagros Langhi	267
<b>PODCAST</b> COMO RECURSO EDUCATIVO EN EDUCACIÓN SUPERIOR	
Laura María Jiménez Mariscal, María Jesús Luque Rojas	272
REDES EDUCATIVAS ENTRE DOCENTES CON APOYO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA	
Paula Jiménez Navarro, M. <sup>a</sup> José Navarro-Montaño	277
RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA TODOS: SOPORTE DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (NEAE)	
Paula Jiménez Navarro, M. <sup>a</sup> José Navarro-Montaño	282
PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN LAS INGENIERÍAS: UNA EXPERIENCIA VIRTUAL	
Elizabeth Jiménez Rey, Arturo Servetto, Patricia Calvo	287
HERRAMIENTAS DIGITALES UTILIZADAS POR DOCENTES DEL NIVEL SUPERIOR EN CONTEXTO DE PANDEMIA	
María Cristina Kanobel, Débora Chan, María Gabriela Galli	292
USO DE VÍDEOS DIDÁCTICOS DE ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES EN UN CONTEXTO DE PANDEMIA POR COVID-19: COMPARACIÓN DE UN ESCENARIO DE DOCENCIA EN LÍNEA DE EMERGENCIA CON OTRO BASADO EN DOCENCIA HÍBRIDA	
Andrés Lapuebla, Ana Espinós, José V. Benlloch-Dualde, Pedro Museros	297
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COM PROJETOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Luis Paulo Leopoldo Mercado	303



ROBÓTICA EDUCATIVA PARA REFLEXIONAR SOBRE GÉNERO	
María Ángeles Llopis Nebot, Gracia Valdeolivas Novella, Sara Meliá Meseguer	308
OTRO TIPO DE GAMIFICACIÓN ES POSIBLE: ¿CÓMO INTEGRAR LA GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE COOPERATIVO Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD?	
Laia Lluch-Molins, Elena Cano-García, Miguel Valero-García, Roc Meseguer-Pallares	313
NARRATIVA VERTEBRADORA DE UN ENTORNO GAMIFICADO CON REALIDAD AUMENTADA PARA ALUMNADO CON TEA	
Nerea López-Bouzas, M. <sup>a</sup> Esther Del Moral Pérez	320
REFLEXIONANDO SOBRE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA: DISEÑO DE UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LOS PODCAST	
Jorge Martínez Pérez, Francisco Recio Muñoz	324
LOS MURALES DIGITALES INTERACTIVOS COMO RECURSO PARA LA POESÍA EN EL AULA	
Rosabel Martinez-Roig, María-Teresa del-Olmo-Ibáñez, A. Cremades-Montesinos	330
CÓMO SE ESTÁ ABORDANDO LA SOSTENIBILIDAD EN EDUCACIÓN INFANTIL	
Sandra Navarro, Diana Marín Suelves, Isabel Vidal Esteve, Isabel Pardo Baldoví	335
LA TECNOLOGÍA Y EL REDISEÑO DEL ESPACIO EDUCATIVO DE RADIOQUÍMICA. LECCIONES DE LA PANDEMIA	
Melisa Nicoud, Noelia Miret, Mariel Nuñez, Vanina Medina	342
LA MODELACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN LAS CÁTEDRAS DE INGLÉS DE INGENIERÍA Y FILOSOFÍA Y LETRAS: DOS PROPUESTAS ASINCRÓNICAS PARA LA VIRTUALIDAD	
Patricia Ortiz, Patricia Insirillo	347
APROXIMACIÓN CONCEPTUAL ACERCA DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES Y LAS DIMENSIONES PARA EVALUARLAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR	
Lina Rosa Parra Bernal, Roberto Canales, Yorladis Alzate Gallego, María Julia Morales	352
REDES SOCIALES PARA LA ENSEÑANZA DE ADULTOS	
Alba Pereda Nieto, Isabel Dans Álvarez de Sotomayor	357
DOCENCIA UNIVERSITARIA EN TIEMPOS DE COVID: EL RETO DE IMPARTIR ESTADÍSTICA A DISTANCIA	
Virgilio Pérez Giménez, Cristina Aybar Arias, José M. Pavía Miralles	362
INVESTIGACIÓN OLÍMPICA. PROYECTO CON DATOS REALES	
Silvia Adriana Ramos, Pablo Martín Colombo, Emilio Germán Marín, Iván Guillermo Terzano	366
MOTIVACIÓN EN LA CLASE DE IFE: ADECUACIÓN CURRICULAR EN TIEMPOS DE COVID-19	
Manuel Rodríguez Peñarroja	370





TUTORÍA EN VIVO, PERFORMATIVA O ITINERANTE. NUEVOS DESAFÍOS DOCENTES PARA UNA EDUCACIÓN EN LÍNEA EN TRANSFORMACIÓN	
Corina Rogovsky, Valeria Odetti, Gisela Schwartzman	375
PRODUCCIÓN DE UN MATERIAL DIDÁCTICO HIPERMEDIAL PARA LA FORMACIÓN DOCENTE EN EL CONTEXTO DE LA REMOTIZACIÓN DE EMERGENCIA	
Andrea Rozenberg, Laura Kurland, Laura Magallan, Gisela Schwartzman	380
ENSEÑANDO A FUTUROS PROFESORES A INTEGRAR LA REALIDAD VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA 3D. SECUENCIA INSTRUCCIONAL BASADA EN EL MODELO e-TPACK	
Pedro Salcedo Lagos, Eithel González Rojas, Jorge Valdivia Guzmán, Miguel Friz Carrillo	386
NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	
Maribel Sánchez González, Teresa Guzmán Flores	392
AUTOPERCEPCIÓN DOCENTE DE LOS CONOCIMIENTOS TPACK	
Fabiana Santos Matos Eugénio Cunha, Antonio Casero Martínez	397
BEELINGUAPP: ¿UNA APP ADECUADA PARA APRENDER ESPAÑOL, LENGUA EXTRANJERA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR PORTUGUESA?	
Joan Sapiña, Ana Belén Cao Míguez	402
ENSEÑANZA DE LA MEDICINA EN CONTEXTO DE RECONFIGURACIÓN PEDAGÓGICA: NUEVOS APRENDIZAJES Y DESAFÍOS	
Malena Sayal, Catalina Bolaños, Camila Cozza, Lucía Galazi, Ángel Martín Centeno	407
CURSO VIRTUAL DE FISIOLÓGÍA HUMANA EN MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE MANTUVO UNA BAJA DESERCIÓN PERO DISMINUYÓ LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES	
Celina Scapini, Cecilia Cremer, Silvia Berruezo	411
EL ROL DEL DOCENTE EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL	
Graciela Scavone, Marisa Marchesano	416
ENSEÑAR Y APRENDER EN ENTORNOS COMBINADOS: UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA	
Lidia Gabriela Siñanes, Nancy Cardozo	421
ADAPTACIÓN DE LA ENSEÑANZA EN TIEMPOS DE COVID-19 A MEDIANTE DIFERENTES METODOLOGÍAS DOCENTES	
Ana María Torres Aranda, Jorge Mateo Sotos	425
ADAPTACIÓN A LA ENSEÑANZA VIRTUAL EN PANDEMIA DE UNA MATERIA TEÓRICO-PRÁCTICO-EXPERIMENTAL: QUÍMICA BÁSICA EN LA FIUBA	
María Andrea Ureña, Andrea Beatriz Saralegui, Natalia Elena Núñez	429



AULAS HÍBRIDAS: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE FLEXIBLE EN EL CONTEXTO DE PANDEMIA MUNDIAL DE LA COVID-19	
Eduard Vaquero Tió, M. Alba Forné Samitier, Robert Izquierdo Santaulària, Betlem Armengol Valls, Marta Gilart de Dios	434
“NUEVOS ENTORNOS Y LENGUAJES. LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA CULTURA DIGITAL”. UNA EXPERIENCIA DE PUERTAS ABIERTAS A PARTIR DE LAS CLAUSURAS DE LA PANDEMIA	
Verónica Weber	440
EXPERIENCIA DE TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA DESDE LA CUALIFICACIÓN DOCENTE POR MEDIO DE LA REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL EN EL MARCO DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA	
Leidi Zamudio, Mary Luz Rubiano, Henry Avendaño, Cristóbal Torres	445
<b>INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA</b>	450
VALIDEZ, CONFIABILIDAD Y ACTIVIDADES COGNITIVAS QUE PROMUEVE UN INSTRUMENTO DIGITAL: UN ESTUDIO CUANTITATIVO	
Juan Hadad Aguilar-Romero, Estela Juárez-Ruiz, Carlos Rondero-Guerrero	451
DERECHOS CULTURALES-EDUCATIVOS Y PRÁCTICAS DOCENTES EN REPOSITARIOS DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS	
Ignacio Aranciaga, María Elena Bain, Alejandra Ambrosino, Patricia Molina	456
EVALUAR EN LA VIRTUALIDAD: NUEVAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE	
Florencia Arias, Mónica Espino	461
PROPUESTAS FORMATIVAS EN LÍNEA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ. DESAFÍOS, CONTINUIDADES Y PROBLEMAS	
Rolando Atilio Ávila, Federico Jorge Laje	466
REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA SOBRE LOS PROGRAMAS ONLINE DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN MÓVIL	
Desireé Ayuso del Puerto, Carmen Galván Malagón, Prudencia Gutiérrez Esteban, Laura Alonso Díaz, Sixto Cubo Delgado	471
SISTEMA DE TUTORÍAS INTELIGENTE. DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE LA CIÉNEGA DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO (UCEMICH)	
Karla Barajas-Pérez, Xavier Carrera-Farran, Raúl Santiago-Campión	476



GESTIÓN DE ITINERARIOS PERSONALES DE APRENDIZAJE MEDIANTE EL MODELO ACDGE	
Rubén Buitrago, Rafael Boude	483
AULA INVERTIDA GAMIFICADA EN ESTUDIANTES DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
Jesús Carpena Arias, Francesc M. Esteve-Mon	488
PROYECTO APP2FIVE: INVESTIGAR PANTALLAS Y APLICACIONES EN LA PRIMERA INFANCIA	
Silvina Casablancas, Monserrat Pose, Gabriela Raynaudo	493
USO REFLEXIVO DE TIC. MODELO DE SEGUIMIENTO PARA DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE UNC. 2021	
Rosanna Casini, Carlos Trucchi, German Crespi	498
LA MIRADA DEL ESTUDIANTE SOBRE EL USO DE TIC Y METAS MOTIVACIONALES. UN ANÁLISIS SEM MULTIGRUPO EN BASE A ENCUESTAS A COHORTES 2014- 2015. FCE.UNC	
Rosanna Casini, Javier Martínez	503
ADICCIÓN A LOS SMARTPHONE Y EDUCACIÓN: ANÁLISIS BIBLIOMÉTICO	
Ernesto Colomo Magaña, Andrea Cívico Ariza, Nuria Cuevas Monzonís, Vicente Gabarda Méndez, Julio Ruiz Palmero	508
IMPACTO DE UN TALLER VIRTUAL DE HÁBITOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO EN ESTUDIANTES DE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES DE LA UCCUYO	
Matías De la Fuente, María Laura Noguera, Diana Bruno	513
ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA EN FRANCIA Y VENEZUELA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19. ESTUDIO COMPARATIVO	
Juan Isidro Díaz García, Heidy Zambrano Sandoval	519
LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE Y EL ESTADO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LOS CENTROS ESCOLARES DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS REFERENTES DIGITALES EN CATALUÑA	
Estíbaliz Domínguez Navarro, Beatriz Lores Gómez	524
ORDEN SISTÉMICO EDUCATIVO SITUACIONAL (OSSES) COMO METODOLOGÍA PARA DETECTAR EL ACOSO ESCOLAR	
Jon Escribano Valle, Elke Castro-León, Victoria Íñigo Mendoza, Eva M. Nestares Hervías	529
LA EXPERIENCIA INMERSIVA DE UN VIDEOJUEGO EDUCACIONAL DE HISTORIA	
María José Espinosa Chueca, Víctor Enrique Chiroque Landayeta, María Vanessa Vega Velarde, Sergio Luis Martínez Palomino, Ricardo Javier Navarro Fernández	534



ACEPTACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO TIC POR PARTE DE LOS/AS ESTUDIANTES DE CC DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA	
Óscar Manuel Gallego Pérez, Lorena Martín Párraga	540
EL DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA DE EMERGENCIA EN ÉPOCA DE CONFINAMIENTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS EQUIPO DIRECTIVOS DE LAS ESCUELAS VASCAS	
Urtza Garay Ruiz, Javier Portillo Berasaluce, Arantzazu López de la Serna	545
APRENDIZAJE COLABORATIVO EN PAREJAS DE ESTUDIO VIRTUALES. UN ANÁLISIS COGNITIVO	
María del Pilar García-Chitiva	550
INTERACCIÓN Y APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA TABLET EN EDUCACIÓN INFANTIL	
Elena Gascón Collado, Jordi Coiduras Rodríguez	556
REALIDAD AUMENTADA: TECNOLOGÍA PARA EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA	
Alba Gilabert Cerdá, Gonzalo Lorenzo Lledó, Alejandro Lorenzo Lledó, Eva García Albaladejo	560
CODISEÑO DE UN ITINERARIO FLEXIBLE DE APRENDIZAJE, PARA LA INCORPORACIÓN AL CURRÍCULO DE LAS HABILIDADES PARA EL SIGLO 21	
Juan Carlos González Salamanca, Olga Lucía Agudelo, Jesús Salinas	565
COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA EN RELACIÓN CON LA TUTORIZACIÓN: UN ANÁLISIS CON ANOVA	
Francisco D. Guillén-Gámez, Elena García-Vila, M <sup>a</sup> José Mayorga-Fernández	571
MÉTODOS UNIVARIANTES APLICADOS A LA COMPETENCIA DIGITAL DEL FUTURO DOCENTE EN RELACIÓN CON SU ACTITUD, CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TIC	
Francisco D. Guillén-Gámez, T. Linde-Valenzuela	576
APRENDIENDO A PROMOVER LA ALFABETIZACIÓN EMERGENTE: EL DISCURSO DE MADRES PARTICIPANTES EN UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LÍNEA	
Yunuen Ixchel Guzmán Cedillo, Diana Natalia Lima Villeda, Genis Yaisuri Jiménez Ramírez, Lizbeth Vega Pérez	581
USABILIDAD DE TIC EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN TAMAULIPAS: ¿SE AMPLÍA O REDUCE LA BRECHA DIGITAL?	
Abigail Hernández Rodríguez, Anabell Echavarría Sánchez, Agustín González García, José De la Cruz Borrego, Cristabell Azuela Flores	587
ESTUDIO CUALITATIVO SOBRE PERCEPCIONES DOCENTES ACERCA DE LA REALIDAD AUMENTADA Y LA REALIDAD VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS Y LA EDUCACIÓN BILINGÜE	
Cristina A. Huertas-Abril, Francisco J. Palacios-Hidalgo	592



USO DEL DIGITAL STORYTELLING EN ESTUDIANTES DE FORMACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN INFANTIL: LAS HISTORIAS DEL YO	
Alejandra Lucía Hurtado-Mazeyra, Rosa Núñez-Pacheco, Olga Melina Alejandro-Oviedo, Katherine Eudus Afata-Ataucuri, Gianella Solange Ancasi-Villagomez	597
USO DE LAS REDES SOCIALES VIRTUALES POR ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL	
Fernando Leal Ríos, Ma. M. Flores Morelos, Mariby Lucio Castillo, Agustín González García, Julio Cabero Almenara	603
ENSEÑANDO EN LA ERA #HASHTAG. EL PAPEL DEL INFLUENCER EN EL AULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
Carmen Llorente-Cejudo, Sandra Martínez-Pérez Antonio Palacios-Rodríguez	608
REPERCUSIÓN DE LA PANDEMIA EN LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO QUE INICIA EL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
Elena López-de-Arana Prado, Soledad Rappoport Redondo	613
APRENDIZAJE DESDE LA TECNOLOGÍA: INGLÉS DE LA MANO DE YOUTUBE	
Raquel Lozano-Blasco, Mercedes Gil-Lamata, Lorena Arce-Romeral	618
EVOLUCIÓN DE LA RESPUESTA TECNOLÓGICA DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DURANTE LA CRISIS SANITARIA DEL COVID-19. ESTUDIO DE UN CASO	
M. Pilar Maldonado-Manso	623
EL CONCEPTO DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL: HALLAZGOS DE UNA REVISIÓN DE REVISIONES	
Victoria I. Marín, Linda Castañeda	628
EL USO DEL VÍDEO EN LA DOCENCIA DESDE LA MIRADA DEL PROFESORADO	
Alicia Martí Climent	633
EL DISEÑO DE MATERIALES DIDÁCTICOS CON TIC PARA LA ENSEÑANZA DE MICROBIOLOGÍA EN LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS DURANTE LA PANDEMIA COVID-19	
S.L. Mugliaroli, C.P. Ollé Resa	638
MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA EN EVALUACIÓN. ANÁLISIS CRÍTICO REALIZADO POR LOS PARTICIPANTES DE LA COORDINACIÓN, ELABORACIÓN Y USO	
Marcela Cristina Montero	643
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA COLABORATIVA DE APOYO A LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA	
Juan Moreno-García	648
CARACTERÍSTICAS DE <i>MOBILE LEARNING</i> : REVISIÓN SISTEMÁTICA	
Sofia Moya Pereira	653



LA INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS AL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI) INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO	
María Genoveva Mujica, María Laura Nóbrega González	658
LECTOESCRITURA Y COMPETENCIA DIGITAL EN PROFESORES DE SECUNDARIA DE LA LOCALIDAD DE RÍO GALLEGOS. DESAFÍOS Y TRANSFORMACIONES EN LA PRÁCTICA	
Florencia Pacheco Riveros, Federico Jorge Laje	662
TELECOLABORACIÓN EN TIEMPOS DE COVID-19: ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA BILINGÜE EN FORMACIÓN	
Francisco J. Palacios-Hidalgo, Cristina A. Huertas-Abril	667
APRENDIENDO A ENSEÑAR EN LA GALAXIA DIGITAL. COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO NO UNIVERSITARIO ESPAÑOL	
Antonio Palacios-Rodríguez, Juan Jesús Gutiérrez-Castillo	672
ENTRENAMIENTO DE COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO COLABORATIVO EN EDUCACIÓN SUPERIOR	
Lucía Parodi, Karina Alleva	677
DISEÑO Y CREACIÓN DE UN REPOSITORIO DE RECURSOS TIC PARA TRABAJAR LA COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	
Ana María Parra García	682
APLICACIÓN DEL ROBOT <i>BEE-BOT</i> EN LAS AULAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y EDUCACIÓN: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DESDE EL AÑO 2016	
Elena Pérez Vázquez, Gonzalo Lorenzo Lledó, Asunción Lledó Carreres	687
MODELO TECNOLÓGICO EMPODERADO Y PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE	
Alba Ruth Pinto-Santos, Adolfinia Pérez Garcias, Antònia Darder Mesquida	692
ESTILOS DE APRENDIZAJE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: EL FUTURO NO ESTÁ PREVISTO, SE TRANSFORMA	
Gabriella Giulia Pulcini, Valeria Polzonetti, Lorenzo Cesaretti	697
DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA ASKQUE PARA EL SEGUIMIENTO DEL APRENDIZAJE	
Diego Racero, Ema Aveleyra, Santiago Beroch	702
ESTUDIO DE CONGLOMERADOS DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN UNA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EN CHILE DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONOCIMIENTO	
Irma Riquelme Plaza	706



DISEÑO DE ESCALA PARA DETERMINAR LA UTILIDAD DE UN PORTAFOLIO DIGITAL EN EDUCACIÓN	
Darío Rojas Díaz, Carolina Zambrano Matamala, Elizabeth Sanhueza Lesperger, Miguel Friz Carrillo	711
EL PROFESORADO DE INFANTIL ANTE LAS NECESIDADES DE ADAPTACIÓN CURRICULAR EN PANDEMIA	
Ainara Romero Andonegui, Naiara Bilbao Quintana, Eneko Tejada Garitano	716
ANÁLISIS DEL NIVEL COMPETENCIAL DIGITAL DEL ALUMNADO DEL GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL	
Rosalía Romero-Tena, Raquel Barragán-Sánchez, Antonio Palacios-Rodríguez, Carmen Llorente-Cejudo, María Puig-Gutiérrez	721
ACERCA DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE UN JUEGO SERIO PARA LA ENSEÑANZA DE ANÁLISIS DIMENSIONAL	
Juan Santacruz, Julio César Romero, Martín Gómez, Alexander Mejía-Camacho	726
NIVEL AUTOPERCIBIDO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN CHILE Y PERÚ	
Juan Silva-Quiroz, Juan Becerra-Muñoz	731
PRÁCTICAS EDUCATIVAS DESDE DISPOSITIVOS MÓVILES DESDE LA CONCEPCIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS	
Marcela Tagua	736
SUMERGIÉNDONOS EN LA HISTORIA: LOS ENTORNOS VIRTUALES COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA	
Sergio Tirado-Olivares, Javier del Olmo-Muñoz, Andrea Bueno-Baquero, Ramón Cózar-Gutiérrez, José Antonio González-Calero	741
ITINERARIOS FLEXIBLES EN LA FORMACIÓN EN LÍNEA PARA EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO	
Gemma Tur, Adolfina Pérez-Garcias, Sofía Villatoro, Antònia Darder Mesquida	746
VALIDACIÓN DE UN PROTOTIPO DE PROPUESTA INSTITUCIONAL PARA LA MEJORA DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO	
Virginia Viñoles Cosentino, Francesc M. Esteve-Mon, Anna Sánchez-Caballé	751
DISEÑO DE ESCALA PARA EL FOMENTO DEL DESARROLLO AUTORREGULADO DE UN PORTAFOLIO DIGITAL	
Carolina Zambrano Matamala, Darío Rojas Diaz, Miguel Friz Carrillo	756
STEAM Y DESARROLLO DE LAS HABILIDADES BLANDAS	
Fanny Soraya Zúñiga Tinizaray, Marcelo Juca-Aulestia	762



<b><i>POLÍTICAS Y GESTIÓN EDUCATIVAS</i></b>	<b>766</b>
LAS COMPETENCIAS DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD ACTUAL: ANÁLISIS DEL PERFIL DOCENTE DESDE UNA VISIÓN DIGITAL	
Sara Buils, Francesc M. Esteve-Mon, Lucía Sánchez-Tarazaga, Patricia Arroyo	767
INNOVACIONES Y RECONCEPTUALIZACIONES DE LA FORMACIÓN DOCENTE EN TIEMPOS DE PANDEMIA: GIROS Y NUEVOS HORIZONTES	
Mirian Capelari, María Luz Ayuso, Clara Ignrassia, Dario Rodríguez, Florencia Ragone	772
COMPETENCIAS DIGITALES Y USO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA	
Cristian Cerda, Miriam León, José L. Saiz, Lorena Villegas	777
MEDICIÓN DEL USO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA	
Cristian Cerda, Miriam León, José L. Saiz, Lorena Villegas	782
SURFEANDO EL TSUNAMI VIRTUAL, LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LA FCV UBA	
Fabiana Grinsztajn, Roxana Szteinberg, Gabriel Sánchez, Mariana Vaccaro	787
EL ACOMPAÑAMIENTO INSTITUCIONAL COMO PRINCIPAL FACTOR EN LA INCLUSIÓN DE LAS TIC: CASO FACULTAD DE HUMANIDADES Y CS. SOCIALES - UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY	
Héctor Liberatori, Silvia Nolasco, Andrea Cándido	792
VIOLENCIA DIGITAL EN EL CONTEXTO EMERGENTE EDUCATIVO: CASO PARTICULAR DE LA ESCUELA NACIONAL DE TRABAJO SOCIAL - UNAM	
Karol Aída López Valero	797
DE UN DÍA PARA EL OTRO. EL DESAFÍO DE LA CONTINUIDAD PEDAGÓGICA EN LAS VOCES DE QUIENES ENSEÑAN	
Laura Alicia Manolakis, Natalia Edith Zacarías	802
COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE ESTRATEGIAS, MÉTODOS Y RECURSOS INNOVADORES A TRAVÉS DE TECNOLOGÍAS DIGITALES	
Martín Nicolás Menéndez, Pablo Martín Gomez, Ariel Lutenberg	807
UNIVERSIDADES Y TWITTER: COMPARATIVA TRANSFRONTERIZA ENTRE LA ACADEMIA ESPAÑOLA Y FRANCESA ANTE UN RETO COMÚN	
Marta Mira-Aladrén, Raquel Lozano-Blasco, M <sup>a</sup> Pilar Latorre-Martínez	812





<b>INCLUSIÓN DIGITAL</b>	818
USO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LA INTERVENCIÓN DE LAS DIFICULTADES NUCLEARES DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA	
Anabel Alcívar Pincay, Pilar Palma Reyna, Karen Corral Joza	819
LAS TIC EN EL AULA ABIERTA. DISEÑO DE UN REPOSITORIO DE CONTENIDOS WEB PARA LA MAESTRA PT DEL AULA ABIERTA DEL IES POETA JULIÁN ANDÚGAR	
Andrea Alarcón López	824
LA SUPERACIÓN DE BARRERAS EDUCATIVAS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA A TRAVÉS DE LAS TIC	
Nuria Antón Ros	829
LA MOTIVACIÓN Y EL CHAT DEL AULA VIRTUAL COMO RECURSO PARA EVITAR LA DESERCIÓN EN EL ÁMBITO ESTUDIANTIL UNIVERSITARIO DURANTE LA PANDEMIA COVID-19, AÑO 2020	
Miriam Costas, Flor Soto Pascacio	834
LAS TIC COMO APOYO AL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR A TRAVÉS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
José María Fernández Batanero, Marta Montenegro Rueda, José Fernández Cerero, Pedro Román Graván	839
TIC+TRIC Y M-LEARNING: UN CAMINO HACIA EL APRENDIZAJE BASADO EN PENSAMIENTO EN ESCUELAS SECUNDARIAS VULNERABLES	
Dides Iliana Hernández Silvera	843
IMPACTO DE LA PERSONALIDAD SITUACIONAL EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DEL ALUMNADO DEL GRADO DE MAESTRO	
María Inés Martín-García, Antonio Cebrián Martínez, Ramón García-Perales, Alberto Moreno-Díaz	848
EXPERIENCIA DE EVALUACIÓN DE NOTICIAS POSTERIOR A UN SEMINARIO EN LÍNEA SOBRE NOTICIAS FALSAS EN REDES SOCIALES	
José Manuel Meza-Cano, Edith González Santiago	853
BENEFICIOS DE LA PROGRAMACIÓN EDUCATIVA EN EL CURRÍCULUM ESCOLAR	
Ascensión Palomares Ruiz, Ramón García Perales, María Inés Martín García, Emilio López Parra	858
EL USO DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA	
Leticia Paños Martínez	863
LOS MATERIALES DIDÁCTICOS DIGITALES DE EDUCACIÓN INFANTIL: ¿REFLEJO DE LA DIVERSIDAD O REPRODUCCIÓN DE LA DESIGUALDAD?	
M. Isabel Pardo Baldoví, M <sup>a</sup> Isabel Vidal Esteve, Diana Marín Suelves, Sandra Navarro Sánchez	868



APLICACIÓN DE JUEGOS SERIOS COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA EN TIEMPOS DE PANDEMIA	
Christian Parkinson, Roxana Martínez	873
CENTRO DE RECURSOS PARA LA INVESTIGACIÓN, LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE (CRIEA), UN ESPACIO PARA LA APROPIACIÓN Y USO DE TECNOLOGÍA CON PERSPECTIVA DE GÉNERO	
Adriana Guadalupe Ramírez Camacho	878
PERCEPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES POR LOS ACADÉMICOS EN EL PROCESO FORMATIVO DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN	
Noel Ruíz Olivares, Dora María Lladó Lárraga, Fernando Leal Ríos, Teresa De Jesús Guzmán Acuña, Daniel Desiderio Borrego Gómez	883
NECESIDADES DE FORMACIÓN PARA UNA CONVIVENCIA DIGITAL BASADA EN EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO	
Cristina Sánchez Romero, María Carmen López Berlanga, Luis Ortiz Jiménez, Victoria Figueredo Canosa	887
DISCAPACIDAD VISUAL: EL DESAFÍO DE LA EMPLEABILIDAD TECNOLÓGICA	
Penélope Sanz González, Jordi Coiduras Rodríguez	891
REPUTACIÓN EN LÍNEA: ¿CÓMO IMPACTA LA VIRALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN DOCENTES Y ALUMNOS?	
Marco Antonio Villan, Florencia Moore, Andrea Lilian Aguiar	896
<b>APRENDIZAJE EN RED</b>	901
LA GESTIÓN EDUCATIVA DEL CONFINAMIENTO POR LA COVID-19 Y EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES: PERCEPCIÓN DE LOS EQUIPOS DIRECTIVOS VALENCIANOS	
Juan-Francisco Álvarez-Herrero	902
LOS BLOGS DE EDUCACIÓN INFANTIL EN TIEMPOS DE PANDEMIA DE LA COVID-19. UN RECURSO PARA APRENDER EN LA EDUCACIÓN ONLINE	
Juan-Francisco Álvarez-Herrero	907
EL TRABAJO COLABORATIVO MEDIADO POR TIC EN EXPERIENCIAS DE INTERNACIONALIZACIÓN DE ESPACIOS CURRICULARES DE LA UNL. APORTES PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	
Marcela Bayonés, Matías Rodrigo Vargas, Carina Gramaglia, Mauricio Guedes, Gracia María Clérico	912
PROPUESTA EDUCATIVA PARA CAPACITAR Y SENSIBILIZAR SOBRE INCLUSIÓN EDUCATIVA A LOS DOCENTES DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA BOYACÁ EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA JACINTO VEGA	
Aura Ruth Borbón Cipriam	917



CURSO VIRTUAL MUJERES Y CIENCIA	
Encina Calvo-Iglesias, María de las Nieves Lorenzo-González	921
EVALUACIÓN DE PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE EN APLICACIONES DENTRO DEL ÁMBITO DE LAS INGENIERÍAS	
Danilo Dadamia, Adrián Ferrini, Gonzalo H. Gomez Toba	926
REDES SOCIALES Y EDUCACIÓN SUPERIOR: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA	
Vicente Gabarda Méndez, Nuria Cuevas Monzonís, Andrea Cívico Ariza Ernesto Colomo Magaña, Enrique Sánchez Rivas	930
REPENSANDO EL AULA VIRTUAL DE TRADUCCIÓN PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL: RECURSOS DIGITALES PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE INTERACTIVO	
Ileana Yamina Gava, Candela Blanco, Gabriela Alejandra Caldarone, Kemel Karim Cobresle	935
PRÁCTICAS LETRADAS DESDE LA VIRTUALIDAD EN LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL	
Ma. Antonia Hernández Yépez, Ma. del Amparo Salinas Quintanilla Alma	941
DISEÑO Y ORGANIZACIÓN DE ITINERARIOS PERSONALIZADOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIOS DE EDUCACIÓN	
Alexandra Lizana, Francisco Lirola Juan Moreno-García, Jesús Salinas	946
LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA ONLINE: DIFICULTADES DEL ALUMNADO Y PROCESO DE EVALUACIÓN DURANTE EL COVID-19	
Alejandro Lorenzo-Lledó, Asunción Lledó Carreres, Elena Pérez-Vázquez, Núria Antón Ros	951
METODOLOGÍAS ACTIVAS Y RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA FORMACIÓN VIRTUAL PARA PyMES EN EL PUESTO DE TRABAJO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA REA	
María Dolores Martínez Guzmán	956
CURSO DE IMAGEN CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS DE LA VIDA	
Ricardo Mir, Adolfo Muñoz, Jose María Seguí-Simarro	960
READECUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE RADIOQUÍMICA PARA LA ENSEÑANZA VIRTUAL EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR	
Noelia Miret, Melisa Nicoud, Vanina Medina, Mariel Núñez	965
¿CÓMO EVALUAR EN TIEMPOS DE PANDEMIA? UNA PROPUESTA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA	
Ma. Genoveva Mujica, Marcela Inés Sisto	970
EDUCACIÓN A DISTANCIA EN UN PROGRAMA DE DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL, ¿SOLUCIÓN TRANSITORIA O ACELERADOR DE TRANSFORMACIÓN?	
Martha Lucía Orellana Hernández, Gustavo Adolfo Angulo Mendoza	975



LA RECREACIÓN DEL OFICIO DOCENTE EN LOS ESCENARIOS ACTUALES DE ENSEÑANZA	
María Julia Pereira de Lucena	980
PROGRAMA EDUCATIVO VIRTUAL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL AUTOCUIDADO FRENTE AL COVID-19 EN FAMILIARES DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	
Juvita Dina Soto Hilario, Nancy Guillermina Veramendi Villavicencios Ewer Portocarrero Merino, Clorinda Natividad Barrionuevo Torres, Bethsy Huapalla Céspedes	985
COLABORACIÓN CON PADRES Y MAESTRAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA ALFABETIZACIÓN EMERGENTE: APROVECHANDO LOS RECURSOS EN LÍNEA	
Lizbeth Vega Pérez, María Fernanda Poncelis Raygoza Guadalupe Núñez Márquez, Esperanza Guarneros Reyes	990
CONTRIBUIÇÕES DA INTERATIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO ONLINE EMERGENCIAL	
Douglas Vieira de Almeida, Flávio Pereira da Silva, Luis Paulo Leopoldo Mercado	995
<b>ESCENARIOS CON TECNOLOGÍA</b>	1000
INTERVENCIÓN ONLINE GRUPAL BASADA EN EL PROTOCOLO UNIFICADO TRANSDIAGNÓSTICO PARA LA GESTIÓN EMOCIONAL	
Flavia Arrigoni	1001
IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DEL COVID-19 EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ANDALUCES	
Inmaculada Aznar Díaz, Juan Manuel Trujillo Torres, Santiago Alonso García, Gerardo Gómez García	1006
PROCESOS DE COMUNICACIÓN EN AULAS VIRTUALES. UNA NUEVA FORMA DE TRANSMITIR E INTERACTUAR	
Monserrat Barreto, Pablo Gaiazzi, María Anabelia Tedino	1010
MODELADO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE ACCESO ABIERTO PARA PRODUCCIONES CIENTÍFICO ACADÉMICAS EN FICH UNL	
Natalia Bas, Carlos Giorgetti, Lucila Romero	1015
ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS PARA LA TRANSFERENCIA DIGITAL EN PROYECTOS DE HUERTOS ESCOLARES	
Sara Blanc, José V. Benlloch-Dualde, Laura Grindei, Inmaculada Nájera	1020
GAMIFICACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA	
Encina Calvo-Iglesias	1025



HABILIDADES COMUNICATIVAS EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL LEVE A TRAVÉS DEL USO DEL TABLERO DIDÁCTICO DIGITAL	
Leydi Celi Daza, Lina Gutierrez Montenegro, Daniel Sánchez Suarez	1030
INTERACCIÓN A DISTANCIA EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL: EXPERIENCIA EN CURSOS INICIALES DE FÍSICA UNIVERSITARIA	
Laura Chiabrando, María Celeste Duplaá, María Teresa Garea, Viviana Cristina Repetto	1034
REPOSITARIOS DE UNIVERSIDADES ARGENTINAS: DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY A LAS CONSECUENCIAS DE LA PANDEMIA	
María Inés Coraglia, Manuela Vázquez	1038
ADAPTACIÓN DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA	
Alicia Beatriz Corsini, Ricardo Carmelo Minniti	1044
HIBRIDACIÓN HACIA UN CONTEXTO DE VIRTUALIDAD EN LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL POR CAPACIDADES	
Paola Dellepiane	1048
TALLER ODONTOLOGÍA DIGITAL: ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DOCENTES	
Carmen Dittel-Jiménez	1053
ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD ESTUDIANTIL EN LA MODALIDAD VIRTUAL POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS	
Jeny Haideé Espinosa Barajas, Dora Ma. Lladó Lárraga, Manuel Ruíz Méndez, María García Leal, Mauricio Hernández Ramírez	1058
LABORATORIO VIRTUAL DE FLUJOS POTENCIALES DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA DEL 2020	
Adriana Favieri	1062
RESULTADOS DE UN TRABAJO PRÁCTICO SOBRE MODELIZACIÓN DE FLUJO POTENCIALES BIDIMENSIONALES CON USO DE SOFTWARE DE WOLFRAM CLOUD	
Adriana Favieri, Diego Daniel Igareta	1067
CLASES A DISTANCIA EN ASIGNATURAS DEL ÁREA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL	
Paula Folino, Claudia Traiber	1072
PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE GRADO SOBRE EL USO DE LA GAMIFICACIÓN PARA FOMENTAR EL APRENDIZAJE DE UNA SEGUNDA LENGUA Y ESTIMULAR SU MOTIVACIÓN	
María José Fruttero, Lucía Gimenez, Paula Rossiano, Sol Periales, Milagros Rejep	1077
DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA PLATAFORMA EDUCATIVA DEBAT A BAT	
Guillem Galofré-Papiol, Anna Solé-Llussà, Marc Ballesté Escorihuela	1082



VENTAJAS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA PARA LA SIMULACIÓN DE GESTIÓN DE NEGOCIOS: UN CASO DE INTERNACIONALIZACIÓN	
Álvaro García, María Gabriela Romero	1087
ESCENARIOS INTERACTIVOS EN SCRATCH PARA APOYAR LA LECTURA EN NIÑOS DISLÉXICOS	
María Angélica García Medina, David de Jesús Acosta Meza, Haison Luis Primera Díaz, Oscar Alberto Álvarez Aguirre	1093
NUEVOS ESCENARIOS EN LA FORMACIÓN DOCENTE EN LENGUAS EXTRANJERAS: APRENDER Y ENSEÑAR LENGUAS EN LÍNEA	
Hebe Gargiulo, Silvina Sánchez	1099
ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y SOCIOAFECTIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA TRADUCCIÓN EN CURSOS DE POSGRADO A DISTANCIA COMO MECANISMOS DE EMPODERAMIENTO INDIVIDUAL Y GRUPAL	
Ileana Yamina Gava	1104
EXPERIENCIA DE EVALUACIÓN REMOTA SINCRÓNICA CON TELÉFONOS CELULARES DE LOS ALUMNOS APLICADA EN CURSOS DE QUÍMICA UNIVERSITARIA	
Marcelo Gottardo, Claudio Dominighini, Zulma Cataldi	1109
EXPERIENCIA CON UN OBJETO DE APRENDIZAJE PARA LA SIMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE MEZCLA Y DRENADO DE UN TANQUE EN UN CURSO DE ECUACIONES DIFERENCIALES	
Elisabet Haye, Lucas Genzelis, Agostina Zucarelli, Lucila Romero, Natalia Bas	1114
INCERTIDUMBRE Y ADAPTACIÓN DEL APRENDIZAJE A UN ESCENARIO VIRTUAL EN EL CONTEXTO DE PANDEMIA POR COVID-19	
Francisco-Javier Hinojo-Lucena, María-Pilar Cáceres-Reche, José María Romero-Rodríguez, José Antonio Marín-Marín	1119
ENTROPÍA E INTERACCIONES EN EL AULA VIRTUAL	
Luis Rodolfo Lara, Rodolfo Rizo, Claudio Ariza, Lourdes Jalil	1124
CAPACITACIONES EN PANDEMIA: ¿UNA OPORTUNIDAD PARA LA VIRTUALIDAD? ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD EL CRUCE EN FLORENCIO VARELA	
Silvina Lespiau, Natalia Deluca, Lisandro Otero	1129
APLICACIÓN DE LA REALIDAD VIRTUAL A LA ENSEÑANZA DE LAS GEOCIENCIAS	
Federico Marino, Ema Aveleyra, Silvia Barredo, María Alejandra Arecco, Patricia Larocca, Gabriela Savioli	1134



ANÁLISIS DEL USO DE PLATAFORMAS VIRTUALES PARA LA DOCENCIA SEMIPRESENCIAL Y VIRTUAL	
Silvia Natividad Moral-Sánchez, Paloma Gutiérrez-Castillo, Carmen Alba-Linero	1139
E-TÁNDEM EN AMBIENTE INTERCULTURAL: LAS PERCEPCIONES DEL ALUMNADO DE SECUNDARIA SOBRE EL DISEÑO DE LA TELECOLABORACIÓN Y SU INTERACCIÓN ORAL	
Marta Napiórkowska	1144
DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TRABAJO PRÁCTICO VIRTUAL DE TOXICOLOGÍA MEDIANTE EL USO DE GENIALLY. EXPERIENCIA EDUCATIVA	
Valentina Olmos, Natalia Bardoni, Natasha Janezic, Deborah Maestre	1149
LA CLASE Y EL AULA VIRTUAL: ENSEÑANZA SINCRÓNICA Y ASINCRÓNICA EN LA MATERIA INGLÉS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UBA	
Patricia del Valle Ortiz, Alejandra Edith Jourdan, Ana Inés Papa	1155
EL VÍDEO COMO SOPORTE DEL PROCESO DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN UN PROYECTO INTERDISCIPLINARIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA	
Paula Pla Pla, Marc Ballesté Escorihuela David Aguilar Camaño, Manel Ibáñez Plana, Anna Solé-Llussà	1159
CODISEÑO, CODESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA PROPUESTA EDUCATIVA DE GAMIFICACIÓN BASADA EN UN ESCAPE ROOM	
Adrián Parra Rodríguez	1166
LA ENSEÑANZA MEDIADA POR TECNOLOGÍAS EN LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN	
Laura Viviana Perez, María Clara Díaz	1171
PONELE ONDA A TU VOZ Y CONTALO EN FORMA DE PODCAST	
Federico Emanuel Ravera Marbán	1175
PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES SOBRE FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES EN TIEMPOS DE PANDEMIA. EL CASO DE UNA UNIVERSIDAD EN LA REGIÓN ANDINA	
Lornel Rivas Mago, Cristhian Ganvini Valcárcel	1180
EL SISTEMA LORI EN LOS EVEAS DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS	
Claudia Yaneth Roncancio Becerra, Francisca Negre Bennasar	1193
PROGRAMACIÓN EN PYTHON DE EJEMPLOS DE FÍSICA ELEMENTAL. UNA OPCIÓN DE APRENDIZAJE EN MODALIDAD VIRTUAL	
Fabio Daniel Saccone	1198
TECNOLOGÍAS CONVERGENTES DURANTE EL COVID-19 Y LA POSTPANDEMIA	
José Manuel Sánchez García	1203



COVID-19 COMO MOTOR DE CAMBIO EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA EN  
BOTÁNICA: EXPERIENCIA EN LA RED VIVES DE UNIVERSIDADES

Joan Simon Pallisé, Carles Benedí González, Cèsar Blanché Vergés, María Bosch Daniel 1208

REPRESENTACIONES DE LA PRÁCTICA DOCENTE EN LOS AMBIENTES VIRTUALES  
DE APRENDIZAJE. EL CASO DE LOS FORMADORES DE PROFESORES DE ESPAÑOL  
COMO LENGUA EXTRANJERA

Verónica Cruz Rosales 1213

ACOMPANAMIENTO SOCIOAFECTIVO MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS:  
EL CASO DE LAS JORNADAS DE REFLEXIÓN DOCENTES EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Viviana Tartakowsky, José Miguel Flores, JL Carvajal-Salamanca, Tanya Neira-Peña 1218

FAVORECER EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN TEMAS DE  
FÍSICA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR: UNA EXPERIENCIA DE INSTRUCCIÓN  
E-LEARNING

Argelia B. Urbina-Nájera, Karla P. Díaz-Olguín, Edna Rivera-Pineda 1222





## PRÓLOGO

La educación en todos los niveles se ha mantenido, desde hace décadas, en una tensión constante entre las transformaciones necesarias que acompañen el desarrollo de estrategias innovadoras en la enseñanza y el mantenimiento del statu quo.

La situación mundial de pandemia obligó, en forma vertiginosa, a pensar, explorar, producir, evaluar y compartir diseños instruccionales y recursos tecnológicos que permitieran continuar la enseñanza y el aprendizaje desde la virtualidad.

Es por ello, que bajo el lema “Convergencia entre educación y tecnología: hacia un nuevo paradigma”, el XXIV Congreso Internacional EDUTEC comparte en este libro supuestos e interrogantes, modelos, métodos y experiencias de integración entre educación y tecnología, propuestos por docentes e investigadores actuando en un contexto dinámico y complejo que ofrece a su vez oportunidades de cambio.

La aplicación de diferentes modelos híbridos “en función de las necesidades de instituciones, niveles y cursos” es un desafío que implica amalgamar flexibilidad, análisis, capacitación y definición de estándares de calidad de parte de todos los actores de dichas instituciones.

La inteligencia artificial, la realidad extendida, las analíticas y la ingeniería del aprendizaje tendrán un impacto significativo en el futuro de la enseñanza. Para ello será necesario el logro de diversas competencias docentes y el aseguramiento del acceso a las diversas tecnologías.

Las comunicaciones, que aquí se presentan, se agrupan en seis líneas temáticas: innovación docente, investigación en tecnología educativa, políticas y gestión de las tecnologías, inclusión digital, aprendizaje en red y escenarios con tecnología, en donde se abordan, entre otros temas, aplicaciones de realidad aumentada y virtual, gamificación, robótica, escenarios interactivos, recursos educativos abiertos, laboratorios virtuales así como estudios diversos sobre el impacto social y educativo del uso de la tecnología, la brecha digital, competencias y dilemas docentes en tiempos de cambio.

Finalmente, agradecemos a la Junta Directiva de EDUTEC y en particular a su presidente, el Dr. Francisco Martínez, la confianza que nos ha depositado en la organización de este Congreso.

Mg. Ema Elena Aveleyra

*Presidenta XXIV Congreso  
Internacional EDUTEC*



## INNOVACIÓN DOCENTE



## MODELO DE FORMACIÓN DE AULAS AMIGAS: DE LA TEORÍA A LAS EXPERIENCIAS DE AULA

Olga Lucía Agudelo

ORCID 0000-0002-8532-4260

Universidad de Santander, Bucaramanga, Colombia

[olga.agudelo@cvudes.edu.co](mailto:olga.agudelo@cvudes.edu.co)

Aulas amigas, [oagudelo@aulasamigas.com.co](mailto:oagudelo@aulasamigas.com.co)

Sandra Milena Chica

Aulas amigas

[smchica@aulasamigas.com](mailto:smchica@aulasamigas.com)



## RESUMEN

Los retos que demanda la sociedad del conocimiento implican el desarrollo de nuevas habilidades en los ciudadanos, comenzando desde los procesos de desarrollo profesional docente con la inclusión real de las TIC en la educación. Por ello, hay que centrar los esfuerzos en tener mejores maestros, cada vez más capacitados, con mejores recursos y con las competencias necesarias para formar los ciudadanos del siglo XXI. El Modelo Aulas AMiGAS reúne todos estos elementos apoyados en formación, recursos, herramientas e infraestructura tecnológica, redes entre pares y asesoría tecnológica y pedagógica que inicia desde la caracterización y el diagnóstico, pasando por la apropiación, diseño y gestión de ambientes de aprendizaje, hasta la conformación de comunidades de práctica y asesoría para la implementación in situ y la sistematización de las experiencias de aula. Un modelo completo de formación docente para el desarrollo de competencias digitales que se monitorea desde un observatorio educativo y ha sido diseñado a partir de la práctica con una metodología de Investigación basada en diseño.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza y formación, competencias digitales, ambientes de aprendizaje, informática educativa, innovación.

## INTRODUCCIÓN

El mundo avanza a grandes velocidades y el sistema educativo no puede quedarse atrás, en un panorama donde las nuevas tecnologías exigen una formación diferente y unos ambientes de aprendizaje que respondan a las necesidades actuales, aunque, de acuerdo con Zapata y Lopera (2018), la ausencia de recursos y materiales para la docencia en las instituciones públicas es un problema que complica el quehacer docente y amplía la brecha de desigualdad.

Pero ¿contamos en las escuelas con la capacidad necesaria para enfrentar estos retos?, ¿los maestros están capacitados para que sus procesos de enseñanza respondan a los desafíos?, ¿se están brindando las herramientas y recursos necesarios para que la educación esté alineada con los desafíos de la era de la innovación?

De acuerdo con Cabero y Martínez (2019), los desafíos para la educación se plantean en dos direcciones, por un lado, un reto tecnológico y, por otro lado, el reto pedagógico. Por lo anterior, se hacen tan importantes procesos en los que se forme y acompañe a los docentes en este camino, en los que se les entregue no solo herramientas, sino metodologías y didácticas que les permitan generar procesos de enseñanza-aprendizaje significativo, desde entornos apoyados en tecnología y que a su vez les ayuden a diseñar y gestionar esos entornos, sean presenciales, híbridos o virtuales. Se hace necesario diseñar procesos de formación que no finalicen con la certificación, sino, que más allá de la apropiación, los acompañen a experimentar en el aula, a sistematizar su experiencia, divulgarla y a continuar aprendiendo entre pares, en comunidades de práctica y que los proyecten hacia la investigación, Salinas (2016).

En este sentido, Aulas AMiGAS como empresa, se ha dedicado a diseñar e implementar proyectos de Innovación Educativa y en el camino, ha desarrollado un modelo de formación y apropiación docente, plataformas de contenidos educativos y tecnología de punta, que han permitido la inclusión efectiva de las TIC en las aulas de clase, con el objetivo de fortalecer las habilidades en el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar las prácticas educativas.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Aulas AMiGAS trata de responder a los problemas detectados en la realidad educativa apoyándose en modelos disponibles y teorías pedagógicas como metodologías activas, entornos de aprendizaje apoyados en TIC y tecnologías emergentes, proponiendo posibles soluciones. Para ello seguimos la metodología de investigación basada en diseño que, según De Benito e Ibañez (2016) es un tipo de investigación orientado hacia la innovación educativa, cuya característica fundamental consiste en la introducción de un elemento nuevo para transformar una situación, lo que permite diseñar programas, paquetes didácticos, materiales, estrategias, entre otros, que se someten a pruebas y validación, y, una vez mejorados, se transfieren a la realidad escolar.

## DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DE LOS PARTICIPANTES

El modelo de formación propuesto por Aulas AMiGAS está dirigido a los docentes de todas las áreas y niveles educativos, que deseen formarse e implementar tecnologías en sus entornos de enseñanza y aprendizaje y ha ido desarrollado con la participación de maestros colombianos a quienes, entidades gubernamentales y empresas con responsabilidad social, han invitado a formarse.

Es importante anotar que el proceso se ha desarrollado en entornos urbanos y rurales, especialmente en aquellos con problemas de conectividad y acceso a recursos tecnológicos y que en cada ciclo iterativo (3 en total) de la metodología, se recogen insumos para mejorar el modelo que hoy se divulga.

### Modelo Aulas AMiGAS



Figura 1. Modelo Aulas Amigas

## PROCEDIMIENTO

El MODELO AULAS AMiGAS reúne en un solo proyecto estrategias que buscan romper con las barreras para aplicar las TIC en las escuelas, llevándolas al aula de clase de manera INTEGRAL con el fin de que los procesos se ejecuten de manera efectiva. El modelo se compone de tres ejes principales y un eje transversal que permite realizar el seguimiento del proyecto; además, de un valor agregado definido como una comunidad de práctica para compartir conocimientos, proyectos y experiencias. (Fig. 1)



**Mi.APROPIACIÓN:** un programa de apropiación pedagógica pensando en las necesidades de los actores claves del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, el cual, se basa en las competencias del maestro del siglo XXI propuestas por UNESCO y adoptadas por el MEN.

**Mi.RECURSO:** el proceso se complementa con el acceso de los maestros a una plataforma digital que cuenta con una serie de recursos y herramientas TIC que facilitarán su trabajo dentro y fuera del aula de clase, apoyando su labor desde la planificación, consecución, creación de contenidos y actividades interactivas, entre otros; además herramientas que permiten la continuidad de clases de manera sincrónica, asincrónica, y una APP para la realización de clases de manera offline por parte de los estudiantes.

**Mi. TECNOLOGÍA:** permite el acceso a recursos tecnológicos como TOMi 7 (dispositivo que cuenta con patente), proyector y otros dispositivos de apoyo al docente, que incluyen PDI y las redes intranet que se definen como conectividad sin internet.

**COMPONENTES TRANSVERSALES:** la Red de Embajadores Aulas AMiGAS es un espacio de co-construcción entre los docentes que forman parte del proceso Aulas AMiGAS. Dentro de los objetivos de la Red, está el crear proyectos colaborativos entre docentes de diferentes ciudades y/o países beneficiados con el proyecto.

## RESULTADOS

Desde el año 2018, en el cual se empieza a consolidar el modelo Aulas AMiGAS, se han intervenido 2783 aulas y se han formado 5009 docentes del territorio colombiano. Ahora el modelo trasciende las fronteras del país.

La medición de impacto es muy importante en el diseño de estrategias para conseguir los resultados buscados. El Observatorio Educativo permite trazar metas de impacto y hacer seguimiento del proyecto. El proceso inicia con una prueba de caracterización con datos demográficos, de conectividad y recursos y una prueba diagnóstica que se contrasta con un post test al finalizar la apropiación. El avance de los maestros y el impacto que se logra desde ellos en la educación son observados y medidos día a día, incluso si en sus aulas no tienen acceso a internet.

En las pruebas de percepción y satisfacción de los docentes participantes, se concluye que las estrategias utilizadas con la incorporación del modelo Aulas AMiGAS, dan una nueva perspectiva de formación en el aula apoyada por tecnología, lo que se puede evidenciar con sistematización de experiencias en la Red de Embajadores, artículos y publicaciones como las de Bárcena y Zarache (2019), Ramírez (s.f), Briceño (2019) o Rivera (2021).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A manera de conclusión y de punto de partida para la discusión se plantea que:

El modelo Aulas AMiGAS logra aplicar la tecnología y la pedagogía de una manera integrada que pone la primera al servicio de la segunda, sin priorizar las herramientas y dispositivos y teniendo como meta el desarrollo de competencias para el siglo XXI a través de metodologías activas.

El modelo propuesto no finaliza con la certificación de las horas de formación, sino que esta se convierte en punto de partida para las asesorías técnicas, tecnológicas y pedagógicas in situ y virtuales, que se realizan para la implementación en el aula, teniendo en cuenta que, aunque con el proceso de apropiación se avanza en el desarrollo de competencias digitales, el docente requiere de apoyo constante para llegar a la aplicación.



El acompañamiento posterior a la formación, las comunidades de práctica y la asesoría para la sistematización de experiencias, genera motivación hacia la investigación pedagógica y la innovación educativa, lo cual se convierte en punto clave para maestros que inspiran.

## REFERENCIAS

- Bárcenas Alvis, J. C. y Zarache Donado, I. M. (2019). *Herramientas de autor para la enseñanza y aprendizaje de la física mecánica según estilos de aprendizajes en estudiantes de la media* (Doctoral dissertation, Universidad de la Costa).
- Briceño, L. (2019). *Usos de las TIC en preescolar: Hacia la integración curricular*. *Panorama*, 13(24), 20-32.
- Cabero Almenara, J. y Martínez Gimeno, A. (2019). *Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales*.
- de Benito Crosetti, B. y Ibáñez, J. M. S. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*.
- Ramírez Vélez, J. M. *Propuesta didáctica desde un enfoque epistemológico para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los números primos*.
- Rivera Gaitán, E. (2021). *Fortalecimiento del pensamiento lógico matemático para la resolución de problemas con secuencias didácticas creadas en TOMI digital e incorporadas en el dispositivo digital TOMI 7 en los estudiantes del grado quinto de la institución educativa rural Jesús Antonio Amezcua de Río Blanco, Tolima* (Master's thesis, Universidad de Cartagena).
- Salinas, J. (2016). *La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros*. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (50). Ejemplos
- Zapata Ramírez, C. y Lopera, J. M. (2018). *Fórmulas de cambio: Maestros innovadores*. En Repositorio. [minciencias.gov.co](http://minciencias.gov.co)



## GAMIFICANDO LA GESTIÓN DE PROYECTOS: LA CASA DE PAPEL PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS

Beatriz Amante

ORCID 0000-0001-5231-1706

beatriz.amante@upc.es

Carmen Romero-García

ORCID 0000-0003-3937-9399

mariadelcarmen.romero@unir.net

Aleix Guinart

ORCID 0000-0002-3457-9124

aleix.guinart@upc.edu





## RESUMEN

El objetivo de este estudio ha sido evaluar una experiencia de gamificación basada en un *Escape room* y analizar la satisfacción del alumnado con esta. Se ha utilizado una metodología cuantitativa con un diseño descriptivo tipo encuesta. En la experiencia han participado 25 estudiantes que cursaban la asignatura de Gestión de Proyectos durante el curso 2020-2021. Como instrumentos se utilizaron, la escala de evaluación de experiencias gamificadas (Gamex) y un cuestionario diseñado *ad hoc* para conocer el grado de satisfacción del alumnado. Los resultados muestran que la experiencia de gamificación ha sido divertida y entretenida, el alumnado se ha implicado y se ha sentido confiado, despertando su imaginación.

## PALABRAS CLAVE

Gamificación, *Escape room*, Gestión de Proyectos, Educación Superior

## INTRODUCCIÓN

La gamificación es una estrategia metodológica innovadora que hace referencia a la integración de los elementos propios del diseño de juegos en contextos formales no lúdicos para recompensar acciones específicas en diferentes contextos. En educación, se constituye como una estrategia con un gran potencial para el diseño de acciones formativas. Numerosos estudios evidencian que presenta los contenidos y procedimientos a aprender en un formato atractivo, siendo este posiblemente uno de los motivos de que actúe aumentando la motivación e interés del alumnado por la temática y su participación en el proceso de aprendizaje (Cuevas *et al.*, 2021; Pegalajar, 2021).

Un tipo de actividad gamificada, aplicada con éxito en diferentes áreas curriculares en Educación Superior, es el *Escape room* (Borrego *et al.*, 2017). Plantea los logros de aprendizaje en forma de diferentes retos, a resolver en equipo (Eukel *et al.*, 2017). Para ello, se presenta una narrativa o contexto que enmarca los desafíos que los participantes deben superar, para que la experiencia sea más atractiva. La superación de los retos planteados, junto a las recompensas recibidas, guían al alumnado para avanzar hacia una meta final o resolución de un problema complejo. Los estudiantes se interesan por el tema objeto de estudio al percibir la enseñanza de forma divertida y se genera un mayor compromiso del alumnado, que se motiva e implican de forma efectiva (Sierra y Fernández, 2019). Se potencia el pensamiento crítico y la asimilación de los contenidos, consiguiéndose una profunda interiorización de lo aprendido y un aprendizaje significativo y contextualizado (Xi y Hamari, 2019).

Sobre la base de lo expuesto anteriormente, el objetivo de este estudio ha sido evaluar el efecto de una experiencia de gamificación sobre la diversión, implicación, pensamiento crítico, emociones y confianza, así como analizar la satisfacción del alumnado con la experiencia realizada.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta investigación se ha utilizado una metodología cuantitativa con un diseño descriptivo tipo encuesta.

### Descripción del contexto y de los participantes

En la experiencia han participado 25 estudiantes que cursaban la asignatura de Gestión de Proyectos en el Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Automáticos y Electrónica Industria, de la Universidad



Politécnica de Cataluña (UPC), durante el curso 2020/2021. Los participantes son un 4% son mujeres y 96% hombres, con una edad media de 28,3 años.

## Instrumentos

Para evaluar la experiencia de gamificación se utilizó una escala validada previamente por Parra-González y Segura-Robles (2019). Dicha escala está formada por cinco dimensiones: *diversión y absorción*, *pensamiento creativo*, *activación*, *ausencia de efecto negativo* y *dominio*. Para conocer el grado de satisfacción del alumnado, se diseña un instrumento *ad hoc* formado por tres dimensiones: *aprendizaje*, *planificación docente* y *evaluación*. En ambos instrumentos, todos los ítems fueron valorados según una escala tipo Likert (1 Totalmente en desacuerdo 2 En desacuerdo 3 Ni acuerdo ni desacuerdo 4 De acuerdo 5 Completamente de acuerdo). El cuestionario fue elaborado en *Google Forms* y se compartió con los estudiantes de forma *online*.

## Procedimiento

Se ha diseñado un *Escape Room* en el que el alumnado ha trabajado en grupos (de 4 a 6), conceptos de identificación de riesgos, análisis cualitativos y cuantitativos, reservas de contingencias (a nivel de tiempo y costos). La página web contiene una pestaña para cada uno de los elementos del juego: historia o narrativa, instrucciones, retos y código final. La narrativa del *Escape Room* es una nueva operación inspirado en la serie *La casa de papel* y particularmente centrado en el personaje “el profesor”. Además, en el transcurso del juego, en cada reto el alumnado debe enviar un documento con el proceso utilizado para resolverlo mediante cuestionario (*Google forms*) y recibe pistas para el siguiente reto. El acceso al juego se realiza desde el siguiente enlace: <https://sites.google.com/upc.edu/riesgos/una-misión-con-riesgo/>.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos tras el análisis de la escala de gamificación muestran que las dimensiones en las que se alcanza un mayor nivel son *diversión* (3,61), seguida de *pensamiento crítico* (3,15). Es conveniente destacar que la media de la dimensión *falta de afecto negativo* (1,83), denota que no se han generado emociones negativas durante la experiencia de aprendizaje.

Entre todos los ítems que conforman la escala, los que obtienen mayores puntuaciones son los que hacen referencia a que la experiencia “Ha sido divertida y “Me gustó” (ambos con un valor de 3,72), seguidos muy de cerca por “Creo que la experiencia fue muy entretenida” (3,67), “Me sentí activo” (3,44), “Me sentí confiado” (3,22) y “Despertó mi imaginación” (3,22).

Una vez implementado el *Escape Room* se determina la satisfacción del alumnado analizando las medias de los ítems de las tres dimensiones. En cuanto a la dimensión *aprendizaje*, los resultados muestran una media global de 3,28. De manera específica cabe resaltar como mejor valorado el ítem que hace referencia a “Me permitió aumentar mi comprensión en la parte de Riegos de la asignatura” (3,61). Respecto a la dimensión, *planificación docente*, la media global alcanzada es de 3,63. En este caso, el ítem con mayor media es el referido a “Ha estado bien diseñada” 3,78. En la dimensión, *evaluación*, con una media de 3,8, destaca el ítem referido a que “El profesor ha proporcionado *feedback* durante la realización de las actividades gamificadas” con una media de 3,89.

Finalmente, el alumnado ha valorado la satisfacción global con la experiencia realizada con una media de 3,6 y el 77,8% manifiesta que recomendarían esta experiencia a otros estudiantes.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados presentados en este trabajo han permitido conocer la percepción del alumnado con la experiencia de gamificación implementada basada en un *Escape room*. Los estudiantes han comprendido los contenidos trabajados, percibiéndose esta estrategia metodológica, como relevante para generar un aprendizaje significativo (Pegalajar, 2021). Posiblemente, debido a que el estudiante se ha divertido e implicado (Borrego *et al.*, 2016; Eukel *et al.*, 2017) durante la experiencia, lo que incide en un aumento de la motivación (Cuevas *et al.*, 2021). No se han promovido emociones negativas, como nerviosismo o ansiedad, en contra de lo propuesto por Sierra y Fernández (2019) en una experiencia basada en un *Escape room*. Esto quizás, se relaciona con la percepción del estudiantado de que la experiencia ha estado bien diseñada y que el docente ha ofrecido *feedback* continuado durante la realización de la actividad.

Se concluye que la experiencia de gamificación ha sido positiva incidiendo en la motivación y mejora del aprendizaje del alumnado. Se propone futuros trabajos para profundizar en la incidencia del aprendizaje y emociones de las experiencias de gamificación.

## REFERENCIAS

- Borrego, C., Fernández, C., Blanes, I., & Robles, S. (2017). Room escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 7(2), 162-171. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6119702>
- Cuevas Monzonís, N., Cívico Ariza, A., Gabarda Méndez, V. y Colomo Magaña, E (2021). Percepción del alumnado sobre la gamificación en la educación superior. *REIDOCREA*, 10(16), 1-12.
- Eukel, H. N., Frenzel, J. E. y Cernusca, D. (2017). Educational Gaming for Pharmacy Students Design and Evaluation of a Diabetes hemed Escape room. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(7), 62-65.: <https://doi.org/10.5688/ajpe8176265>
- Pegalajar Palomino, M.C. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-88. <http://doi.org/10.6018/rie.419481>
- Sierra Daza, M. C. y Fernández-Sánchez, M. R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 105-115. <https://doi.org/10.21703/rexe.20191836sierra15>
- Parra-González, E. y Segura-Robles, A. (2019). Traducción y validación de la escala de evaluación de experiencias gamificadas (Gamex), *Bordón. Revista de Pedagogía*, 71 (4), 87-99.
- Xi, N. y Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210-221. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.12.002>



## TELÉFONOS INTELIGENTES PARA UNA ACTIVIDAD EXPERIMENTAL DE FÍSICA BÁSICA EN INGENIERÍA

Matías Barber  
Universidad de Buenos Aires,  
mbarber@fi.uba.ar

Laura Chiabrando  
Universidad de Buenos Aires,  
lchiabra@fi.uba.ar

María Celeste Duplaá  
Universidad de Buenos Aires,  
cduplaa@fi.uba.ar

Patricia Rivas Rojas  
ORCID 0000-0001-7800-0666  
privas@fi.uba.ar



## RESUMEN

Existen distintas aplicaciones gratuitas para celulares con tecnología inteligente que hacen uso de los sensores incorporados en estos dispositivos móviles. Considerando su disponibilidad actual y su versatilidad para realizar mediciones, se diseñó una práctica experimental simple con elementos de fácil acceso para su montaje. Aunado a esto, la situación epidemiológica conllevó a que los cursos presenciales se dicten en modalidad virtual. Esto estimuló a repensar las prácticas de enseñanza y, en particular, considerar opciones para incluir prácticas experimentales que se puedan realizar fuera del ámbito de los laboratorios de enseñanza. En este trabajo se describe el diseño de una práctica para determinar el radio de giro baricéntrico de un cuerpo rígido que realiza pequeñas oscilaciones. Se presenta el análisis de los datos y se proponen dos alternativas para validar el diseño experimental. Se considera que este tipo de actividad es una innovación para la toma de datos y análisis que pueden ser aplicados para compensar las prácticas presenciales en los laboratorios de enseñanza, así como también brinda herramientas para otras prácticas experimentales.

## PALABRAS CLAVE

actividad experimental, cuerpo rígido, movimiento oscilatorio, nivel universitario, celulares inteligentes.

## INTRODUCCIÓN

A partir del primer cuatrimestre de 2020 los cursos presenciales de Física 1 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires se dictan con modalidad virtual debido al COVID-19. En este contexto fue necesario repensar las prácticas de enseñanza y estructurarlas en el paradigma de aprendizaje a distancia (Aveleyra y Rossi, 2021).

Entre las innovaciones para adaptar la cursada a esta nueva modalidad, se encuentra un particular interés por considerar opciones para modernizar las prácticas de los laboratorios de enseñanza e incluir experiencias que se puedan realizar fuera de ellos.

En relación con los instrumentos de medición, existen distintas aplicaciones que utilizan los sensores disponibles en los teléfonos inteligentes para tomar mediciones (Gibbs, Viau y Tintori Ferreira, 2019; López y Arias, 2019). Al indagar sobre estas aplicaciones se elige trabajar con Phyphox (<https://phyphox.org>), ya que esta aplicación utiliza varios sensores, es gratuita, está orientada a la enseñanza de la Física y está disponible para iOS y Android. Adicionalmente, para el procesamiento de los datos obtenidos, se sugiere el uso de herramientas libres y gratuitas como el software SciDAVis (<http://scidavis.sourceforge.net>).

A continuación, se presenta el diseño de una práctica experimental que puede proponerse en un curso virtual, cuyo objetivo es determinar el radio de giro baricéntrico de un cuerpo rígido que realiza un movimiento armónico simple en el plano vertical. El montaje experimental también puede ser adaptado para estudiar el movimiento oscilatorio de un péndulo simple.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta sección se presenta una síntesis de las ecuaciones relevantes del modelo físico, se describe el diseño experimental y se analizan los datos obtenidos. Finalmente se proponen diferentes alternativas para validar los resultados.



## Modelo del movimiento armónico simple para un cuerpo rígido

A partir del análisis de la suma de torques de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo rígido bidimensional que realiza pequeñas oscilaciones en el plano vertical alrededor de un eje fijo se encuentra que el apartamiento angular es

$$\alpha(t) = A \cdot \text{sen}(\omega \cdot t + \alpha_0), \text{ siendo } \omega = \sqrt{\frac{M \cdot g \cdot d}{I_0}}$$

donde  $M$  es la masa del cuerpo,  $g$  es la aceleración de la gravedad,  $d$  es la distancia entre el centro de masa y el eje fijo e  $I_0$  es el momento de inercia del cuerpo respecto al eje fijo.

Reescribiendo  $I_0$  mediante el teorema de Steiner y considerando el radio de giro baricéntrico ( $k$ ), se obtiene

$$k = \sqrt{\frac{g \cdot d}{\omega^2} - d^2} \quad (1)$$

## Diseño experimental

Para el diseño y montaje experimental se propone el uso de elementos cotidianos y de fácil acceso. Los elementos necesarios son: un objeto bidimensional (cartón, madera, lámina acrílica o chapa metálica), una varilla rígida que actúe como eje (aguja de tejer o palo de brochete), hilo, un objeto pesado que actúe como plomada, celular y material para sujetarlo (funda plástica, cinta adhesiva, etc.).

El cuerpo rígido está compuesto por el objeto bidimensional y el celular sujetado a este. La funda plástica recubre al celular y se adhiere al objeto con la cinta. El objeto debe tener al menos dos orificios en posiciones elegidas al azar para poder suspenderse en la varilla rígida.

## Mediciones

Para identificar el centro de masa (CM) del cuerpo rígido se suspende al cuerpo rígido de uno de los orificios y con la plomada se traza la vertical sobre el objeto. Se repite el procedimiento para el otro orificio. La intersección de ambas rectas determina la ubicación del CM, la distancia entre este punto y el de suspensión se denomina  $d_1$ . Por último, se aparta el cuerpo del equilibrio y se mide la velocidad angular en función del tiempo para pequeñas oscilaciones en el plano vertical, utilizando la función giroscopio de la aplicación Phyphox.

## Análisis de las mediciones

Exportar los datos obtenidos de la velocidad angular en función del tiempo (por el montaje solo se considera la componente “z” de la velocidad angular) al programa de análisis (se sugiere SciDAVis). Al graficarlos se debe identificar una región representativa de un movimiento armónico simple, para la cual se pueda despreciar el efecto del amortiguamiento consecuencia de la fricción.

Ajustar la curva con una función personalizada tipo sinusoidal  $\Omega(t) = \Omega_0 \cos(\omega t + \varphi)$ , donde los parámetros de ajuste corresponden a la amplitud ( $\Omega_0$ ), la frecuencia de pulsación ( $\omega$ ) y el desfase inicial ( $\varphi$ ). La curva obtenida y su correspondiente ajuste se muestran en la Figura 1.

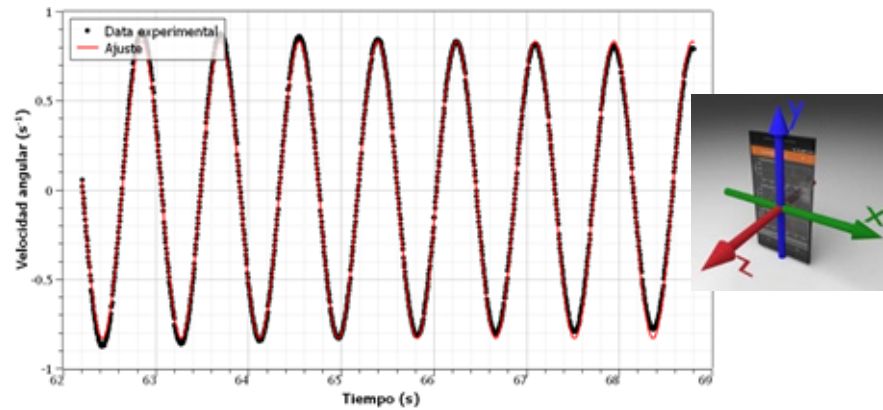


Figura 1. Velocidad angular en función del tiempo y esquema del sistema coordenado utilizado por Phyphox.

Los datos experimentales, los parámetros de ajuste y el resultado obtenido para el radio de giro baricéntrico a partir de la ecuación (1), se muestran en la Tabla 1.

Datos experimentales	Parámetros de ajuste	Resultados
$d_1 = (0,130 \pm 0,005)m$ $g = (9,8 \pm 0,1) \frac{m}{s^2}$	$\Omega_0 = (0,8329 \pm 0,0009)s^{-1}$ $\omega = (7,3991 \pm 0,0006)s^{-1}$ $\varphi = (-86,47 \pm 0,05)$	$k_1 = (0,079 \pm 0,004)m$

Tabla 1. Datos experimentales, parámetros de ajuste y radio de giro baricéntrico ().

## Validación del modelo experimental

Una opción consiste en comparar los resultados obtenidos desde otro punto de suspensión. Se repite el procedimiento realizado y se compara el valor de radio de giro baricéntrico con el obtenido anteriormente. Los resultados se presentan en la Tabla 2.

Primera medida	Segunda medida
$d_1 = (0,130 \pm 0,005)m$ $k_1 = (0,079 \pm 0,004)m$	$d_2 = (0,135 \pm 0,005)m$ $k_2 = (0,080 \pm 0,005)m$

Tabla 2. Radio de giro baricéntrico para el cuerpo rígido calculado desde dos puntos de suspensión.

Otra opción es comparar el periodo de oscilación del cuerpo rígido con la del péndulo simple cuya longitud corresponde a la longitud reducida (péndulos sincrónicos).

## RESULTADOS

Con el uso de teléfonos inteligentes es posible obtener la medición de una curva que describe la mecánica del movimiento armónico simple de un cuerpo bidimensional suspendido de un eje. Esto provee un marco adecuado para el análisis de los datos obtenidos, aprovechando software libre.

En este trabajo se presenta una alternativa a la práctica tradicional para calcular el radio de giro baricéntrico de un cuerpo arbitrario no homogéneo. Para el cuerpo estudiado, se obtuvo  $k_1=(0,079\pm 0,004)m$  lo que representa una incerteza relativa de 5%. Esta metodología pudo validarse repitiendo el procedimiento desde otro orificio, para el cual se obtuvo un valor comparable de  $k_2=(0,080\pm 0,005)m$ .



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se puso a prueba el montaje de un cuerpo rígido a partir de materiales accesibles y empleando como instrumento de medición un teléfono inteligente, partiendo de una práctica experimental contemplada en los contenidos de Física básica universitaria.

Esta actividad es una innovación para compensar las prácticas en los laboratorios de enseñanza en la virtualidad, así como también para modernizar las experiencias tradicionales.

Aprovechar la disponibilidad de los sensores incluidos en los dispositivos móviles ofrece alternativas accesibles y de precisión para la toma de datos de parámetros físicos con fines educativos. La propuesta aquí realizada es solo una muestra del alcance del uso de estos dispositivos como instrumentos de medición.

## REFERENCIAS

- Aveleyra, E. E. y Rossi, D. S. (2021). Aprender en la virtualidad. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, Especial* (28), 403-408.
- Gibbs, H., Viau J. y Tintori Ferreira, A. (2019). Propuesta de actividades experimentales en las clases de física mediante el uso de teléfonos inteligentes. *Revista de Enseñanza de la Física*, 31(extra), 359-367.
- Lopez, V.J. y Arias, V. (2019). Aporte de una propuesta de enseñanza basada en aplicaciones móviles, para el aprendizaje del movimiento pendular y sistema masa resorte: Estado del arte. *Latin American Journal of Science Education*, 6(2), 1-12.





# PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO Y COMPUTACIONAL EN EDUCACIÓN: EL CASO DE “ESTUDIO DE VIDEOJUEGOS” DE NINTENDO

Javier Benito Blanco

ORCID 0000-0003-2576-6857

Universidad de Castilla-La Mancha

Javier.benitoblanco@uclm.es



## RESUMEN

En esta comunicación se estudian las opciones que alberga el software “Estudio de videojuegos”, como extensión de la videoconsola *Nintendo Switch*, en el desarrollo del pensamiento lógico gracias a su planteamiento gamificado de creación de juegos y programación básica. De esta forma, analizando las prestaciones del producto, se dispone como propuesta didáctica para el trabajo de dicho pensamiento a partir de su lenguaje de programación por bloques, funciones o *Nodon* y su sistema de alfabetización autónoma mediante lecciones de dificultad progresiva y test para llegar al diseño libre y trabajar el método crítico científico vinculado a partir de la interacción y el ensayo-error. Los resultados de estudios con productos de articulación similar y el análisis de sus funcionalidades desde la perspectiva de los fundamentos teóricos básicos en el sector presentan que las posibilidades de este instrumento en la materia contextualizada en Educación Primaria y Secundaria son variadas, abundantes y eficaces, permitiendo concluirlo como una alternativa real en el marco lógico-deductivo, desde una perspectiva de ludificación virtual cercana a sus destinatarios e interesante en un terreno digital de actual relevancia.

## PALABRAS CLAVE

Programación, pensamiento lógico, videojuegos, pensamiento computacional, educación

## INTRODUCCIÓN

El auge que la programación y el diseño de algoritmos han experimentado en el apartado educacional a nivel mundial (Polanco Padrón *et al.*, 2021) motivan trabajos que, como este, buscan ofrecer herramientas que puedan ampliar la variedad de recursos a la hora de trabajar la comprensión y el empleo de técnicas computacionales clave para la adquisición de competencias elementales vinculadas con las estructuras y conexiones mentales que derivan a pensamientos de orden superior como el procesamiento de datos y la resolución de cuestiones lógicas. En la labor de disponer esta herramienta como propuesta didáctica, la presente comunicación aborda el estudio analítico de sus posibilidades para el desarrollo de las citadas competencias con base en los principios y postulados básicos de la fundamentación teórica y por comparación con instrumentos de características similares ya contrastados en el terreno.

Como una de las inteligencias múltiples dentro del modelo propuesto por Gardner, el pensamiento lógico puede entenderse como aquel que activa el uso de la comprensión en el manejo de una serie de instrucciones establecidas para concluir un resultado mediante una sucesión de pasos (Vidal, *et al.*, 2015). Por su parte, el trabajo de la programación o diseño de sistemas ejecutados por un dispositivo con tal de dar solución a problemas (Sáez-López y Cózar-Gutiérrez, 2017) conlleva la identificación, prueba y administración de soluciones a partir de un análisis racional y un pensamiento computacional.

Wing (2006: 33) concibe este último término como una forma de pensar que abarca un grupo de habilidades y herramientas mentales útiles para potenciar el campo individual y el desarrollo psicosocial, aludiendo, entre otras habilidades, al fomento de la creatividad y el razonamiento lógico que ya Papert (1980) destacaba por permitir al usuario ser creador activo de sus propios procesos cognitivos (González González, 2019). Esto es, se plantea como una competencia medular en la formación elemental de toda persona para su desenvolvimiento cotidiano en la sociedad de la información abandonando el rol pasivo y aceptando ser participante activo e innovador (Zapata Ros, 2015). Y entre las estrategias para conseguirlo se encuentra el desarrollo de habilidades y competencias digitales orientadas a la programación (Karampinis, 2018). Según Adell Segura *et al.*, (2019), dichas competencias serían básicas para el aprendizaje global, como se evidencia en la descripción de competencia digital que recoge la Recomendación



del Consejo de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (DOUE C 189/01, 4.6.2018, p. C 189/10). Según esta, programar sería una de las capacidades relevantes a trabajar en el marco europeo *DigComp 2.1* dentro del apartado “creación de contenidos digitales”, aspecto que puede plantearse desde el juego (Carretero *et al.*, 2017), como puede ser el software de programación básica “Estudio de videojuegos” como extensión de la videoconsola *Nintendo Switch* que el presente trabajo propone. Esta área lúdica posee un valor pedagógico presente en el desarrollo de operaciones mentales de orden superior y psicosocial, de la concentración, la agilidad mental y la creatividad, la formación de la personalidad, entre otros beneficios (Ojeda y Carpio, 2015).

Del mismo modo, el pensamiento lógico que esta habilidad cultiva y que opera en el currículum desde el área científica mediante la resolución de problemas, deducción, el razonamiento, empleo de estrategias y que se sabe necesario en el análisis de situaciones cotidianas (Vidal *et al.*, 2015), ofrece un problema al desarrollarlo desde la programación computacional tradicional por su dificultad. Entonces, lenguajes animados como el de “Estudio de videojuegos” se posicionan como alternativas atractivas, aspecto que este estudio trata de verificar. Son diversas las propuestas con resultados satisfactorios en distintos contextos y niveles educativos que implementan herramientas cuyos fundamentos, al igual que la plataforma aquí sugerida, se asemejan a *Scratch* como lenguaje de programación por bloques (Marmolejo y Campos Salgado, 2012), apoyado en placas controladoras como *Makey Makey* o productos robóticos como *Zowi* basados en tecnología Arduino (Galeana, Dávila. y Galeana, 2015) u otros como *RoboSTEAM* o la iniciativa Code.org. Eso sí, la que esta comunicación plantea cuenta con cierto grado original por la completa novedad que el producto supone, un planteamiento que trata de evaluar las posibilidades de “Estudio de videojuegos” precisamente en el desarrollo del pensamiento lógico y computacional.

## MÉTODO

Teniendo en cuenta la fundamentación teórica y el resultado con instrumentos similares, se proyecta ahora el modo en que “Estudio de videojuegos” podría plantearse, con base en sus funciones, en un contexto educativo especificado de manera general más adelante. La propuesta aborda un enfoque lúdico que proporciona retroalimentación en contextos educativos, además de facilitar habilidades deductivo-experimentales relativas a la resolución de manera creativa mediante la programación y el aprovechamiento del software “Estudio de videojuegos” y la consola *Nintendo Switch*. Este juego en forma de aplicación interactiva permite aprender los conceptos básicos para llegar a crear y programar un producto propio, desde un simple minijuego a algo más complejo.

El programa de *Nintendo* no hace uso de ninguna línea de código, sino que basa su funcionamiento en la programación por bloques y los *Nodon*, entrañables personajes virtuales con diversa personalidad y apariencia a los que se ha asociado cada una de las funciones. Estos se colocan y conectan entre sí en una pantalla de edición como bloques de objetos, controles y variables y, a partir de ahí, se añaden consecuencias lógicas y restricciones, pudiendo probar su articulación en todo momento y volver a corregir en función del *feedback* y reanudar la composición.

Cuenta con un sistema de lecciones de dificultad progresiva que guían al usuario en el aprendizaje del diseño de todo tipo de producción en función de modalidades, perspectivas y capacidades que de la consola aproveche. Además de una *Nodopedia* a modo de completo manual con información detallada acerca de todas y cada una de las funciones de los más de 80 *Nodon* existentes, cada una de las lecciones concluye con una prueba práctica para consolidar conocimientos y poder enfrentarse al diseño libre. Así, siempre en un contexto educativo formal o no formal, incluso familiar (en el que la consola puede pasar a tener un enfoque pedagógico además del ocio), con un nivel socioeconómico medio alto en donde



ya se cuente con dicha herramienta o pueda plantearse su adquisición, y considerando que a los 8 años el estudiante tiene nivel de comprensión, ritmo de aprendizaje y capacidad creativa suficientes para el entendimiento lógico perseguido (Galeana, Dávila y Galeana, 2015), su introducción educacional puede abarcar desde los niveles intermedios de la educación primaria, hasta los propios de la educación secundaria, donde podrán aprovechar y expresarse las posibilidades del producto.

De esta forma, el discente primero aprende, experimenta y juega de manera deductiva guiada con los capítulos guiados los diferentes comandos para después, en la fase de innovación y diseño autónoma, realizar y programar juegos que respondan a estímulos apoyándose en el conocimiento adquirido. Por tanto, en función de la originalidad de la creación y la complejidad en la combinación de la red de *Nodon*, puede valorarse el desarrollo del pensamiento lógico y las contingencias que en él ofrece. A lo que se añade la estimulación que supone la posibilidad de compartir en línea con el resto del mundo las creaciones bloqueadas o libres para su edición y dar lugar, incluso, a proyectos colectivos con las posibilidades que supone en este ámbito.

## RESULTADOS

El análisis de las prestaciones de *Nintendo Switch* con “Estudio de videojuegos” y su similitud en funcionamiento con programas ampliamente aplicados y probados en educación como el *Scratch* del MIT, colocan a este software como una opción real ratifica en el desarrollo de esta inteligencia lógico-matemática y deductiva aprovechando su implantación social.

La interfaz visual que ofrece y que su lenguaje no requiera la escritura de líneas de programación que puedan acarrear errores de compleja localización y corrección y consiguen facilitar la interiorización y manipulación de diferentes opciones de creación (Vázquez-Cano y Ferrer, 2015) sin la necesidad de conocer la sintaxis propia o la farragosa familiarización con la multitud de herramientas necesarias para este tipo de tareas. De hecho, la motivación de su planteamiento en forma de videojuego lo hace más viable en educación que otros creadores de videojuegos gratuitos y aumenta funciones, variables y posibilidades de otras alternativas de misma índole, con el incentivo de la novedad por su reciente salida al mercado. Además de los beneficios de la programación, el software permite interiorizar el método científico de experiencia, razonamiento e investigación enmarcado en el currículo resolviendo nuevos retos en función de lo ya conocido.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En conclusión, “Estudio de videojuego” permite, desde un currículum interactivo, una metodología de ludificación a través del videojuego y una estrategia activa en la que la figura familiar encargada de la educación o el propio docente pasan a un segundo plano en el proceso de enseñanza-aprendizaje para que el alumnado descubra y cree a partir de la interacción, y el ensayo-error. Por consiguiente, el reto que pudiera suponer la cualificación de profesorado en la materia se ve solventado con el sistema de lecciones y test y los completos manuales de los que dispone.

En definitiva, la comunicación presenta un recurso que aboga por la interacción temprana con un entorno atractivo que promueva a través de la observación y la manipulación aprendizajes adecuados para favorecer este tipo de inteligencia con una práctica formativa (Zapata-Ros, 2015). Una propuesta que aporta además argumentos para rebatir la idea del juego como una actividad de entretenimiento alejado de ocupaciones como la educación (López Raventós, 2016), planteando la programación en este sentido



como una herramienta didáctica de aplicación deseable en el proceso y desarrollo de los objetivos planteados.

## REFERENCIAS

- Adell, J., Llopis, M. A., Esteve, F. y Valdeolivas, M. G. (2019). El debate sobre el pensamiento computacional en educación (The debate on computational thinking in education). *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia (RIED)*, 22(1), 171-186.
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use* (No. JRC106281). Joint Research Centre (Seville site).
- Galeana, R. P., Dávila, J. y Galeana, N. (2015). Sensibilización tecnológica a niños de 5 a 8 años: Enseñanza de la Programación con SCRATCH. *Revista digital de tecnologías de la Información y Comunicación*, 10(1), 1-5.
- González-González, C. S. (2019). State of the art in the teaching of computational thinking and programming in childhood education. *Education in the Knowledge Society*, 20, 1-15.
- Karampinis, T. (2018). Robotics-based learning interventions and experiences from our implementations in the RobESL framework. *International Journal of Smart Education and Urban Society*, 9(1), 13-24.
- López Raventós, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura* 8(1), 136-151.
- Marmolejo Valle, E. y Campos Salgado, V. (2012). Pensamiento lógico matemático con Scratch en nivel básico. *Revista vínculos*, 9(1), 87-95.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms. Children, computers and powerful ideas*. Nueva York: Basic Books.
- Polanco Padrón, N., Ferrer Planchart, S. y Fernández Reina, M. (2021). Aproximación a una definición de pensamiento computacional. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 55-76.
- Sáez López, J. M. y Cózar Gutiérrez, R. (2017). Programación visual por bloques en Educación Primaria: Aprendiendo y creando contenidos en Ciencias Sociales. *Revista Complutense de Educación*, 28(2), 409-426.
- Vázquez-Cano, E. y Ferrer, F. (2015). La creación de videojuegos con Scratch en Educación Secundaria. *Communication papers: media literacy and gender studies*, 4(6), 63-73.
- Vidal, C. L., Cabezas, C., Parra, J. H. y López, L. P. (2015). Experiencias prácticas con el uso del lenguaje de programación Scratch para desarrollar el pensamiento algorítmico de estudiantes en Chile. *Formación universitaria*, 8(4), 23-32.
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33-35.
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *RED*, 46, 1-47.



## **PODCAST COMO HERRAMIENTA DE APOYO Y APRENDIZAJE EN ASIGNATURAS DE ALTA COMPLEJIDAD EN LA CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

Angi Carolina Blazco-Sánchez  
ORCID 0000-0001-6904-6443  
angi.blazco@ubo.cl

Raúl Piñuñuri  
Universidad Bernardo O'Higgins  
raul.pinunuri@ubo.cl

Tanya Neira-Peña  
Universidad Bernardo O'Higgins  
tanya.neira@ubo.cl

José L. Carvajal-Salamanca  
Universidad Bernardo O'Higgins  
joseluis.carvajal@ubo.cl



## RESUMEN

Uno de los avances notorios en el mundo educativo es la instalación de una sociedad digital y globalizada. Esta revolución tecnológica, mediante una diversidad de recursos, proveen de información y transforman la forma de procesar esa información. Este *aprendizaje ubicuo*, concepto que se posiciona de forma contundente en el quehacer académico, promueve la *multipresencia* de docentes y estudiantes, así como también las multiplataformas. Desde estos conceptos, los *podcasts*, como herramienta tecnológica, de acceso inmediato a la información y en formatos de fácil visualización, reinventan la radio, para incluirlas como herramientas formativas actuales. El siguiente estudio tiene como objetivo relacionar la percepciones y aprendizajes de los estudiantes que participaron en un proceso de innovación docente e inclusión digital, mediante el uso de *podcast* como herramienta de apoyo y aprendizaje en dos asignaturas: dietoterapia adulto y dietoterapia infante juvenil, de la carrera de Nutrición y Dietética de la UBO. La evidencia muestra que existen mejoras significativas en los aprendizajes de los estudiantes y se convirtió en una herramienta explicativa de contenidos complejos con acceso inmediato y permanente. Lo que permitió dosificar el contenido de la asignatura de forma dinámica y más cercana a la realidad e inquietudes de los estudiantes.

## PALABRAS CLAVE

*Podcast*, aprendizaje ubicuo, tics, comunicación, aprendizaje activo.

## INTRODUCCIÓN

*Nina Kraus, Especialista en Neurociencia menciona sobre ¡la fuerza poderosa del sonido! “El sonido es invisible, pero tiene una fuerza tan poderosa... que para bien o para mal, modela nuestros cerebros y la forma cómo aprendemos...” “Una historia bien contada puede ayudar a desarrollar las destrezas de atención y trabajar la memoria de los estudiantes” (Kraus N, 2020).*

Los *podcasts* son archivos de audio transmitidos por internet, que funcionan como una radio digital (Ramírez, I., 2018). Borges F (2009), afirma: “el *podcast* es la herramienta adecuada para la docencia presencial y la docencia virtual que permite aprender y enseñar mejor”. Esta herramienta, permite el acceso inmediato a diversos contenidos, sin estar conectado e instalado en una pantalla, es decir, se pueden escuchar, en cualquier momento y lugar, atendiendo al principio del *aprendizaje ubicuo*. La herencia de la radio escolar recae sobre los *podcasts* o *vodcast*, al incorporarse como un concepto renovado para las diversas modalidades de aprendizaje en línea, siendo un medio didáctico articulado con una planificación estratégica que permita destacar aquellos conceptos claves que deseamos trabajar con nuestros estudiantes. El objetivo de este estudio fue relacionar la percepciones y aprendizajes de los estudiantes que participaron en un proceso de innovación docente e inclusión digital, mediante el uso de *podcast* como herramienta de apoyo y aprendizaje en dos asignaturas: dietoterapia adulto y dietoterapia infante juvenil, de la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Bernardo O’Higgins. El uso de *podcasts* para estas asignaturas surge para incorporar una herramienta tecnológica amena y dosificadora de los contenidos trabajados en las asignaturas, con el fin de reducir la recurrencia en las altas tasas de reprobación de aquellas (40% de reprobados). En este contexto, se plantea el diseño de un *podcast* formativo, que explique a través del análisis de artículos científicos, las temáticas centrales de las asignaturas: fisiología, fisiopatología y bioquímica. Esto debe permitirle al estudiante diagnosticar el estado nutricional del individuo, realizar el cálculo del requerimiento energético, realizar el cálculo de nutrientes y, fundamentar la prescripción dietoterapéutica.



## MÉTODO

Este estudio es una investigación cuantitativa, cuasi-experimental (McMillan J y Schumacher, S., 2005) y la recogida de datos es mediante una encuesta de percepción y satisfacción aplicada a los estudiantes.

### Descripción del contexto y de los participantes

Los estudiantes y participantes de esta innovación docente pertenecen a las asignaturas de dietoterapia adulto y dietoterapia infanto juvenil, carrera de Nutrición y Dietética, impartida en la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Bernardo O'Higgins, Chile. Estas asignaturas, corresponden al ciclo profesional de formación, VI Semestre, impartido en primavera – verano. Participaron 84 estudiantes divididos en cuatro secciones, quienes cursaban las asignaturas en contexto de pandemia.

### Instrumento

El instrumento que se utilizó para recoger la información fue un instrumento de satisfacción y percepción de aprendizajes utilizando “Podcast”, el cual considera las siguientes variables: visibilidad, experiencia del usuario, navegabilidad y aprendizaje de los contenidos de la asignatura.

### Procedimiento

Este estudio presenta las etapas de diseño y preparación del curso, el proceso de trabajo conjunto entre profesionales de la Dirección General de Educación No Presencial, UBO y los docentes de las asignaturas en la Escuela de Nutrición y Dietética, UBO y aplicación del instrumento de recogida de información a los estudiantes. El diseño de este recurso tecnológico “podcast” tuvo carácter educativo, guiándonos según lo que Cabero J (2001) destaca respecto del recurso, orientado al cumplimiento de un objetivo de aprendizaje, el aprendizaje en función de las estrategias didácticas aplicadas, el profesor tiene un rol de acompañamiento en concretar el proceso de enseñanza-aprendizaje y la claridad en qué medio se utiliza, quién lo utiliza, cómo se utiliza y qué utilidad le dimos. Basado en los elementos mencionados, para la implementación del *podcast* en las asignaturas, definimos las siguientes etapas del proyecto, basados en el modelo ADDIE (Molenda M, 2003; Maribe R, 2009; Branch R, 2009; Kurt S, 2017): *Etapas de Análisis*: identificamos conceptos disciplinares y temáticas complejas para los estudiantes, revisamos los programas de estudio de las asignaturas. *Etapas de Diseño*: definimos el objetivo del *podcast* en relación con la asignatura, se incorporan situaciones reales en dietoterapia. Dimensiones de trabajo: diagnostica el estado nutricional del individuo, cálculo del requerimiento energético, cálculo de nutrientes, fundamenta la prescripción dietoterapéutica. Se define el formato del *podcast* como formativo, tipo entrevista, se diseña la pauta de grabación, se decide la imagen gráfica y plataforma de divulgación. Los docentes diseñan rúbricas de evaluación. *Etapas de Desarrollo*: se ejecuta la pauta de grabación, incorporando preguntas tipo y frecuentes de los estudiantes con las temáticas más complejas. Se realizaron pruebas de grabación, calendario de grabación y publicación del *podcast*. Se establecen dos grupos de estudiantes, los que utilizan los *podcasts* (grupo control) y el grupo que no utiliza los *podcasts* (grupo experimental). *Etapas de Implementación*: cada 15 días se publicaba un episodio del *podcast*: “nutrición al día”, luego, de la publicación del episodio, se discutían las temáticas trabajadas en el *podcast* en una clase sincrónica, una semana después de la clase sincrónica, se evaluaba el contenido trabajado mediante una prueba con preguntas tipo caso. *Etapas de Evaluación*: finalizado el proceso de implementación, aplicamos un instrumento de satisfacción del recurso donde se midieron: visibilidad, experiencia del usuario, navegabilidad y, aprendizaje de contenidos.





## RESULTADOS

El recurso tecnológico, “podcast”, que se trabajó con los estudiantes de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad Bernardo O’Higgins, se convirtió en una herramienta explicativa de contenidos complejos con acceso inmediato y permanente. Se grabaron ocho episodios totales en cuatro meses. Este recurso tecnológico permitió dosificar el contenido de las asignaturas, para enseñarlo y aprenderlo de forma más dinámica y cercana a la realidad, incluyendo las inquietudes de los estudiantes. En la figura 1, se muestra que, en la etapa de evaluación respecto de los 4 indicadores de logro de la asignatura, el porcentaje de los estudiantes que utilizaron el *podcast*, es mayor en la categoría “totalmente logrado”, respecto de los que no utilizaron este recurso tecnológico.

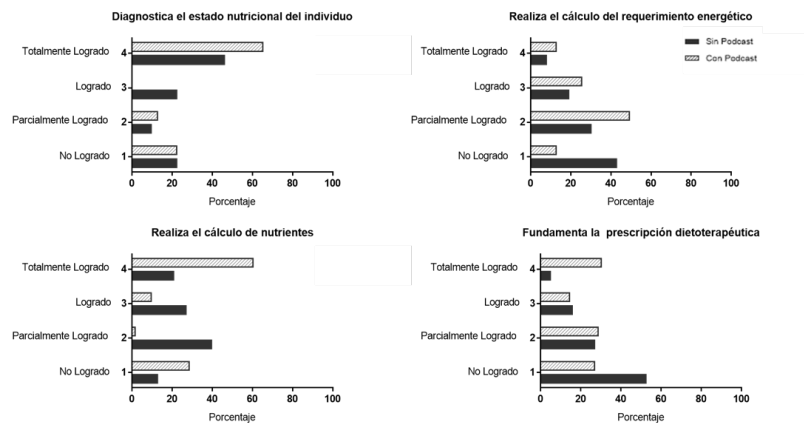


Figura N°1: Indicadores de logro de los aprendizajes de los estudiantes luego de la implementación de la estrategia mediada con y sin podcast.

En el gráfico A (Figura 2), el puntaje promedio de los estudiantes que utilizan el recurso tecnológico *podcast* es significativamente mayor respecto de los que no lo utilizan en la asignatura de dietoterapia infante juvenil. Además, existen diferencias significativas, en tres de los indicadores de logro analizados: A2, Realiza el cálculo del requerimiento energético; A3, Realiza el cálculo de nutrientes y A4, Fundamenta la descripción dietoterapéutica. Es importante señalar que los indicadores de logro analizados son indicadores asociados a los resultados de aprendizaje de mayor complejidad para los estudiantes.

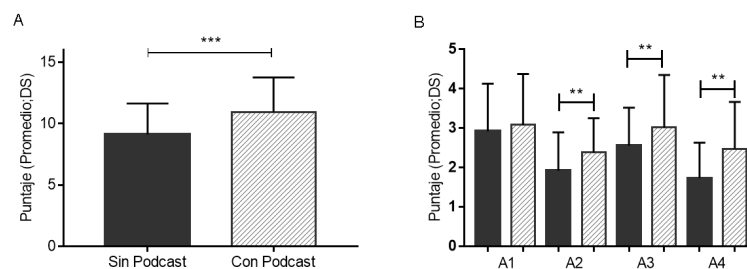


Figura N°2: Promedio y desviación estándar de la puntuación total obtenida por los estudiantes en la estrategia mediada sin y con podcast (A). Promedio y desviación estándar para cada Indicador de logro. A1: Diagnostica el estado nutricional del individuo; A2: Realiza el cálculo del requerimiento energético; A3: Realiza el cálculo de nutrientes; A4: Fundamenta la descripción dietoterapéutica. Se realizó prueba de para determinar si existen diferencias significativas entre los puntajes. \* $p < 0,05$ .



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo del estudio se cumplió y se obtiene una relación positiva entre las percepciones y los aprendizajes de los estudiantes que incorporaron el *podcast* como innovación docente y herramienta de apoyo y aprendizaje en las asignaturas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UBO. El *podcast* fue una herramienta de acceso inmediato al contenido de estas asignaturas y en cualquier momento por el estudiantado. El *podcast* como recurso tecnológico, nos permitió dosificar el contenido de las asignaturas de forma dinámica y cercano a la realidad. Los contenidos en relación con los resultados de aprendizaje, trabajados durante esta estrategia mediada por el recurso tecnológico *podcast*, nos permitió orientar algunas intervenciones a lo largo de las grabaciones e implementación de la estrategia, considerando al estudiante durante este proceso. Se grabaron ocho episodios totales en cuatro meses. Según Ramírez, I. (2018), “los podcasts se han convertido en la estrategia de comunicación/educación como sustituto de la dependencia de las pantallas de los dispositivos móviles” tal afirmación, la pudimos verificar con las observaciones entregadas por los estudiantes, quienes destacaron *la sencillez, rapidez y claridad con la que se entregaban los contenidos complejos de las asignaturas, logrando, a través del podcast, la resolución de casos clínicos, propios de la realidad de un profesional del área de la nutrición*. Asimismo, con el *podcast* llegamos de forma rápida y ubicua a los estudiantes, con los contenidos, en tiempos de pandemia donde las brechas digitales, se hicieron más notorias para el acceso a computadores. Los dispositivos móviles como los teléfonos celulares, facilita el acceso a contenido formativo y de calidad, en este caso, con el *podcast* de nutrición al día. Las proyecciones de este estudio tienen relación con la mejora en la estructura base de los *podcasts* y disminuir su tiempo de duración, estructurando el contenido en tres segmentos: datos o evidencia - relación a la vida cotidiana - conceptos claves - conclusiones - cierre. Además, se incluirán desafíos académicos, asociados a su desempeño en las clases por medio de autoevaluación y coevaluación.

## REFERENCIAS

- Borges, F. (2009). *Profcast: aprender y enseñar con podcast*. Barcelona, Universitat Oberta de Catalunya.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Nueva York Dordrecht Heidelberg Londres.
- Cabero, J. (2001). *Tecnología Educativa: diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona, Paidós.
- Kraus, N. (2020). *Of Sound Mind: How Our Brain Constructs a Meaningful Sonic World*. Cambridge, Massachusetts | Londres, The MIT Press.
- Kurt, S. (2017). *Addie Model: Intructional Desing. Educational Technology*. Recuperado en <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/>
- McMillan J. H. y Schumacher S. (2005). *Investigación educativa*. 5a edición. Madrid, Pearson Educación.
- Molenda, M. (2003). In search of elusive ADDIE Model. *Performance Improvement*, 42 (5), 34-36. doi: 10.1002/ pfi.4930420508
- Ramírez I. (2018). *Podcast formativo. Tec digital*. Recuperado en [https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/taller-podcast\\_guia\\_podcast\\_1.pdf](https://www.tec.ac.cr/sites/default/files/media/doc/taller-podcast_guia_podcast_1.pdf)



## LA EVALUACIÓN FORMATIVA: ANÁLISIS DE SU IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA VIRTUAL

Virginia Bravo Barletta  
Universidad Argentina de la Empresa  
vbravobarletta@uade.edu.ar

Gisele Hollisch  
Universidad Argentina de la Empresa,  
Universidad de Buenos Aires  
ghollisch@uade.edu.ar



## RESUMEN

La evaluación formativa se lleva a cabo a la par del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trata de comprender la manera de aprender de los alumnos, identificar obstáculos y errores en el aprendizaje para así adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas (estrategias, actividades) considerando estas dificultades. En este artículo se describe y analiza una experiencia acerca de este tipo de evaluación implementada en el año 2020 en un curso de Análisis Matemático I de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE). Las clases se dictaron a través de la plataforma Teams. En líneas generales, entre las ventajas de implementar este tipo de evaluación podemos afirmar que tanto la entrega diaria de actividades por parte de los alumnos como la devolución o *feedback*, tanto individual como grupal por parte docente de las tareas realizadas, así como el uso continuo en clase de aplicaciones como GeoGebra, Socrative o Kahoot fueron algunas de las cuestiones que favorecieron el aprendizaje de los alumnos. El tiempo que insume al docente tanto la preparación de las tareas como la corrección de estas son algunas de las desventajas que podemos mencionar en el momento de pensar en una evaluación formativa.

## PALABRAS CLAVE

Evaluación formativa, aprendizaje, recursos interactivos

## INTRODUCCIÓN

El año 2020 fue un año en el que se produjeron profundos cambios en las aulas universitarias: como consecuencia de la pandemia, las clases de todos los niveles del sistema educativo comenzaron a dictarse de manera virtual. Este novedoso y repentino contexto obligó a los docentes a repensar y rediseñar sus clases, adaptándolas al nuevo panorama. Las formas de evaluar también se vieron modificadas: la no presencialidad también obligó a los docentes a buscar formas alternativas de evaluación.

En este artículo se describe y analiza la implementación en el aula virtual de un tipo particular de evaluación: la formativa. La experiencia se llevó a cabo durante el mes de septiembre, en un curso de la materia Análisis Matemático I de la Universidad Argentina de la Empresa (UADE), integrado por 20 alumnos. En líneas generales, se realizó un seguimiento continuo y remoto del trabajo de los alumnos mediante la entrega diaria de actividades a través de la plataforma Teams. La mayoría de los estudiantes del curso ya habían cursado la materia, por lo que contaban con cierta idea de los temas estudiados. En lo que respecta al docente a cargo del curso, no contaba con experiencia previa en la implementación de la evaluación formativa.

## MARCO TEÓRICO

Según González Pérez, la evaluación es una “*actividad cuyo objetivo es la valoración del proceso y resultados del aprendizaje de los estudiantes, a los efectos fundamentales de orientar y regular la enseñanza para el logro de las finalidades de la formación*”. (González, 2000). Esta definición describe a la evaluación como una actividad formadora, en la que el centro del proceso es el alumno, dejando así de ser una actividad únicamente a cargo del docente. La evaluación formativa constituye una alternativa ante la evaluación tradicional. (Fimia, Moreno, y Libotton, 2013).

La evaluación formativa, a diferencia de otros tipos de evaluación, se aplica a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se sustenta en el análisis de la evidencia recolectada por los docentes acerca del desempeño de los alumnos; esta información posibilita implementar acciones para mejorar la com-



preensión de los estudiantes, transformando in situ el proceso de enseñanza- aprendizaje. Este tipo de evaluación involucra un proceso de ida y vuelta, en el que los docentes hacen visibles el pensamiento de los estudiantes, realizan inferencias sobre el nivel de comprensión alcanzado y actúan con base en la información disponible con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos (Cowie y Bell, 1999; Furtak, 2012).

De esta manera, en la evaluación formativa el error tiene un papel fundamental: lejos de ser sancionado, puede llegar a considerarse un puntapié para comenzar a trabajar ciertos contenidos. El error le informa al docente sobre un obstáculo en la comprensión de un determinado contenido y, de esta manera, se convierte en una oportunidad para repensar las actividades y estrategias de enseñanza. Asimismo, es una oportunidad para que los estudiantes reconozcan qué han aprendido, dónde tienen dificultades y qué pueden hacer para enfrentar el obstáculo. En este sentido, es importante identificar los diferentes tipos de error: no es lo mismo un error sistemático o un error conceptual que un error de cuenta.

Otro elemento importante de la evaluación formativa es el *feedback*, el cual debe ser constante, suficiente y pertinente. El *feedback* o retroalimentación se define como la información proporcionada por un agente (un profesor, compañero, libro, padre, etc.) en relación con aspectos de un desempeño (Hattie y Timperley, 2007). Lo interesante de esta definición es que no es el profesor el único agente que puede retroalimentar el desempeño de los estudiantes, sino que diversos agentes pueden proporcionar información correctiva. Así, la retroalimentación tiene el potencial de apoyar el rendimiento académico, promover la motivación, la autorregulación y la autoeficacia, permitiendo a los estudiantes acortar la brecha entre su desempeño actual y el deseado (BlackyWiliam, 1998; Sadler, 1989).

Implementar una evaluación formativa lleva tiempo y dedicación, trabajo continuo tanto de docentes como de los alumnos. Es por ello que, sobre la base de lo descrito anteriormente, nos preguntamos: ¿vale la pena realmente llevar a cabo un proceso de evaluación formativa? ¿Mejora el rendimiento y las competencias de los alumnos? Nos proponemos describir en ese artículo la experiencia realizada e intentar responder estas preguntas.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Las clases de la materia Análisis Matemático I se dictaron a través de la plataforma Teams. La cursada de la materia fue de carácter intensivo, con clases de lunes a jueves durante un mes. Cada clase tuvo una duración de tres horas aproximadamente. El curso estaba integrado por 20 alumnos quienes, en su mayoría, ya habían cursado la materia.

La evaluación formativa involucra un proceso en el que el docente “explora” las ideas de los estudiantes y realiza inferencias acerca del nivel de comprensión alcanzado. En este sentido, cada clase se inició y finalizó de la misma manera: con un cuestionario de cinco preguntas preparado en aplicaciones interactivas como Kahoot o Socrative. Sobre la base de las respuestas obtenidas, el docente recolectó información acerca del grado de comprensión del tema tratado alcanzado por los estudiantes. Esta información se utilizó para planificar el inicio de la clase siguiente y qué aspectos del tema eran necesario reforzar,

Con el objetivo de realizar un seguimiento continuo del trabajo de los estudiantes, además de los cuestionarios interactivos, otra herramienta que contribuyó a tal fin fue la entrega diaria de actividades: a través de la sección Tareas de la plataforma Teams, los alumnos tuvieron la opción de realizar dos ejercicios (no obligatorios) de una clase para la siguiente. La devolución de la tarea era casi instantánea por parte del docente, señalando los errores o destacando el buen trabajo del alumno en los casos correspondientes.



De esta manera, la retroalimentación tuvo lugar en ambas direcciones: no solo el docente corrigió las tareas entregadas explicando los errores cometidos sino que también tanto las tareas como las respuestas dadas en Kahoot por los alumnos brindaron información al docente acerca de cómo seguir o qué aspectos retomar del tema que se estaba tratando.

La mejora de la evaluación implica incidir previamente no solo en el contenido que se enseña sino también en cómo se enseña (Bolívar, 2000). Así, las clases no se redujeron a la mera exposición teórica sino que eran dinámicas, con alta participación de los alumnos (ya sea respondiendo preguntas, ya sea enviando vía chat la resolución de ejercicios). Las explicaciones del docente se apoyaron también en el uso de GeoGebra, lo que aportó a los alumnos una mejor comprensión de temas como polinomio de Taylor o recta tangente, entre otros.

Implementar una evaluación formativa implicó modificaciones en los contenidos a enseñar. Considerando el programa analítico de la materia, quedaron excluidos de la cursada, por cuestiones de tiempo, temas como el teorema de Bolzano o los teoremas de Rolle, Lagrange y Cauchy. Asimismo, los objetivos de aprendizaje (Manejar correctamente los aspectos operativos asociados a los contenidos; interpretar las funciones como modelos matemáticos de situaciones reales de otras disciplina, entre otros) no se vieron modificados. Es más, creemos que promover la realización diaria de actividades tanto dentro como fuera del aula virtual fue una de las cuestiones que contribuyó al desarrollo de estos.

En lo que respecta a las condiciones de aprobación, la cursada de la materia se aprueba con una nota de 4 o más puntos (sobre un total de 10) en cada uno de los dos exámenes parciales. Si el alumno obtiene siete o más puntos en cada parcial promociona la materia. Como consecuencia del trabajo realizado a lo largo de todas las clases y del seguimiento continuo del trabajo individual de cada alumno, los parciales no resultaron complicados para los alumnos. Cada parcial se consideró como “una entrega más”. En la nota final de la cursada se tuvieron en cuenta todas las actividades entregadas.

## RESULTADOS

Para analizar y obtener conclusiones sobre la experiencia, se recolectó información del trabajo de cada alumno a través de las entregas realizadas (trece en total) así como también de los exámenes parciales realizados. Recordemos que se trató de un curso “chico”, integrado por 20 alumnos: dos de ellos estuvieron siempre ausentes y una sola alumna no realizó las entregas correspondientes. Si bien las entregas diarias eran de carácter no obligatorio, los alumnos respondieron afirmativamente a la nueva propuesta.

Los resultados de la experiencia fueron buenos: de los alumnos que se presentaron a ambos parciales, el 90% promocionó la materia. El examen parcial estaba integrado por cuatro ejercicios, de complejidad similar a la de los ejercicios trabajados a lo largo de las clases. En caso de estar aprobado, las tareas entregadas fueron consideradas en la nota de parcial: cada dos tareas correctas su sumó un punto adicional. En caso de que la actividad presentase errores, el alumno tuvo la posibilidad de realzar nuevamente la entrega. En caso de que lo hiciese correctamente, el puntaje extra en el parcial se redujo a la mitad.

La respuesta de los alumnos a la propuesta, como ya dijimos, fue buena. Consideramos que el buen desempeño que tuvieron en la materia se debió, principalmente, a la entrega continua de las actividades propuestas por el docente. En las encuestas realizadas por la Universidad al finalizar el cuatrimestre, se registraron comentarios positivos por parte de los alumnos. Algunos fueron “Me re sirvió lo de las entregas”, “Sirvió mucho trabajar todas las clases para estar al día”, “Me gustó la cursada y todo lo que hicimos”.



Entre los aspectos negativos de la experiencia, podemos mencionar el tiempo que implicó para el docente tanto la corrección como la preparación de las actividades, el armado de las clases, los cuestionarios y las simulaciones en GeoGebra. En este caso tratamos con un curso “chico” (solo 20 alumnos). Pero creemos que en cursos más numerosos se hace difícil hacer un seguimiento continuo del trabajo del alumno.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la introducción de este artículo nos preguntamos si valía la pena este trabajo extra por parte del docente para implementar un modelo de evaluación formativa. Son muchos los factores a tener en cuenta: la disposición de los alumnos para trabajar, el tiempo con el que cuenta el docente para corregir y preparar las actividades clase a clase, entre otros. En el caso que describimos se trató de un curso integrado por pocos alumnos y muchos de ellos recursantes; estas cuestiones pudieron haber ayudado al hecho de que la experiencia haya resultado satisfactoria.

El resultado final depende tanto de docentes como de alumnos, ya que requiere un compromiso de ambas partes. De todos modos, en el actual contexto de virtualidad, consideramos que es necesario un mayor seguimiento del trabajo de los alumnos, de modo que se sientan más acompañados por el docente.

## REFERENCIAS

- Black, P., Wiliam, D.(2009) Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 5 (1), 5-21.
- Bolívar, A. (2000). *La evaluación en la acción. El dossier progresivo de los alumnos*, Díada.
- Cowie, B., Bell, B. (1999) A model of formative assessment in science education. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 9 (2), 6:101.
- Furtak, E. (2012) Linking a learning progression for natural selection to teachers’ enactment of formative assessment. *Journal of Research in Science Teaching*; 49(9), 1181-1210.
- González Pérez, M. (2000). *Evaluación del aprendizaje en la enseñanza universitaria*. Editorial de la Universidad de La Habana.
- Gulikers, J., Bastiaens, T. y Kirschner, P. (2004). Perceptions of authentic assessment. Five dimensions of authenticity. *Educational Technology Research & Development*, 52 (3), 67-86.
- Hattie, J., Timperley, H. (2007). The Power of Feed Back. *Review of Educational Research*, 77 (1), 81-112.
- Sadler, D. (1989) Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Scienc*, 24(3), 18:118.



# EL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO EN LA MEJORA DEL NIVEL DE COMPRENSIÓN LECTORA EN LENGUA CATALANA. UN ESTUDIO DE CASO

Marina Buendia Barberà  
ORCID 0000-0003-4313-0756

Josep Holgado García  
ORCID 0000-0003-2636-0496





## RESUMEN

En esta investigación hemos estudiado la relación entre la aplicación de recursos tecnológicos digitales en actividades didácticas de lengua catalana y la mejora del nivel de comprensión lectora de los sujetos. El estudio se realizó en el cuarto curso de educación primaria de la escuela La Floresta. Se utilizó la Evaluación de la Comprensión Lectora (ACL) y el Estudio Internacional para el Progreso en la Comprensión Lectora (PIRLS) como pre-test y post-test. Los resultados de la ACL demuestran la mejora del nivel de la comprensión lectora del grupo, llegando a la normalidad e, individualmente, aumentando uno, dos y hasta tres grados. En el test PIRLS, la media grupal superó la internacional y la española en tres de los cuatro textos y, en el cuarto, se quedó solo a cuatro puntos.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, comprensión lectora, lengua catalana, educación primaria, Evaluación de la Comprensión Lectora, Estudio Internacional para el Progreso en la Comprensión Lectora.

## INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora es uno de los pilares de la lectura, clave para adquirir cualquier aprendizaje. Una de las dificultades que encuentra el alumnado es no tener un conocimiento suficiente de la lengua, ya que su lengua materna o familiar difiere de esta. En la escuela de Cataluña la lengua vehicular es el catalán y, en ella, convive alumnado procedente de más de 170 estados, el cual necesita ayuda para acceder a la lengua. La aplicación de las TAC puede ayudar a mejorar el nivel de comprensión lectora. Martínez y Rodríguez (2011) corroboran: “la tecnología es una herramienta con un gran potencial, que ayuda al alumnado en la construcción de sus propios significados, mediante la activación de los conocimientos previos”, “indispensable para la comprensión de cualquier texto” (Clavijo *et al.*, 2011). La investigación se enmarca en el paradigma interpretativo (Bisquerra *et al.*, 2004). Los objetivos (Tabla 1) que se exponen se han llevado a cabo para validar la siguiente hipótesis:

*El uso de recursos tecnológicos digitales educativos en las sesiones de clase de lengua catalana de 4º curso de educación primaria mejora los resultados de las pruebas ACL y PIRLS sobre el nivel de comprensión lectora del alumnado, con y sin dificultades.*

---

**OG 1: Realizar un estudio del estado del arte sobre la comprensión lectora y la tecnología educativa.**

OE 1.1: Análisis de artículos relacionados con la comprensión lectora, la tecnología educativa y la relación entre estas.

OE 1.2: Análisis de experiencias ejecutadas en el sistema educativo.

**OG 2: Trabajar la comprensión lectora enriqueciendo las lecturas de los libros y crear actividades didácticas a través de les TAC.**

OE 2.1: Tratar las lecturas impresas de los libros de texto enriqueciéndolas con hiperenlaces que den explicación a palabras, frases y párrafos a partir de imágenes, definiciones o dibujos.

OE 2.2: Diseñar y realizar actividades didácticas para trabajar la comprensión lectora a través de les TAC.

**OG 3: Evaluar y comparar los resultados de las evaluaciones estándares usadas como pre-test y post-test.**

OE 3.1: Evaluar el grupo a través de la Evaluación de la Comprensión Lectora (ACL) y del Estudio Internacional para el Progreso de la Comprensión Lectora (PIRLS).

OE 3.2: Analizar los resultados y la posible mejora del nivel de comprensión lectora individual, grupal y de las diferentes tipologías.

---

Tabla 1. Objetivos generales y específicos de la investigación



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La escuela La Floresta la componen 160 estudiantes con familias originarias de África, Sud-América, Rumania y del propio país. Un 65% del alumnado es castellanohablante, un 2% es catalanoparlante y un 43% tiene como lengua materna el árabe, el inglés, el rumano o el ruso. El estudio se realizó en el curso de cuarto formado por 14 estudiantes: ninguno tiene la lengua catalana como lengua materna, 5 estudiantes tienen el castellano como lengua materna, nueve estudiantes hablan árabe o inglés fuera de la escuela y su lengua de comunicación entre ellos es el castellano.

### Procedimiento

Aplicar las pruebas ACL y PIRLS como pre-test y post-test. Digitalizar las lecturas y enriquecerlas con hiperenlaces. Diseñar las unidades didácticas expuestas en la Tabla 2.

<b>Actividades comunes a las Unidades Didácticas (UD)</b>	Actividad 1: Lectura del texto digital individualmente en el ordenador. Localización y exploración de los hiperenlaces del texto. Discusión sobre el argumento del texto y de la información de los hiperenlaces.
	Actividad 2: Completar un test con respuestas múltiples sobre la lectura con la aplicación Kahoot.
	Actividad 4: Rellenar la rúbrica evaluando el propio trabajo y la aplicación utilizada.
<b>UD 1</b>	Actividad 3: Crear un cómic donde se resuma la historia e inventar un final con la aplicación Toondoo. Exponer y explicar el cómic.
<b>UD 2</b>	Actividad 3: Definir las características del protagonista a través de la aplicación Storybird.
<b>UD 3</b>	Actividad 3: Escribir una historia sobre el personaje principal y sus características con la aplicación Book Creator.
<b>UD 4</b>	Actividad 3: Inventar y escribir un diario de cinco a diez días sobre el campamento vivido por el protagonista con la aplicación Calaméo.

Tabla 2. Descripción de las actividades didácticas

## RESULTADOS

En el caso de la prueba ACL, el nivel del grupo en el pre-test fue de 3, moderadamente bajo. El resultado fue de 5 en el post-test, dentro de la normalidad. En la Figura 1 se presentan los resultados individuales y, en la Figura 2, los de cada tipo de comprensión.

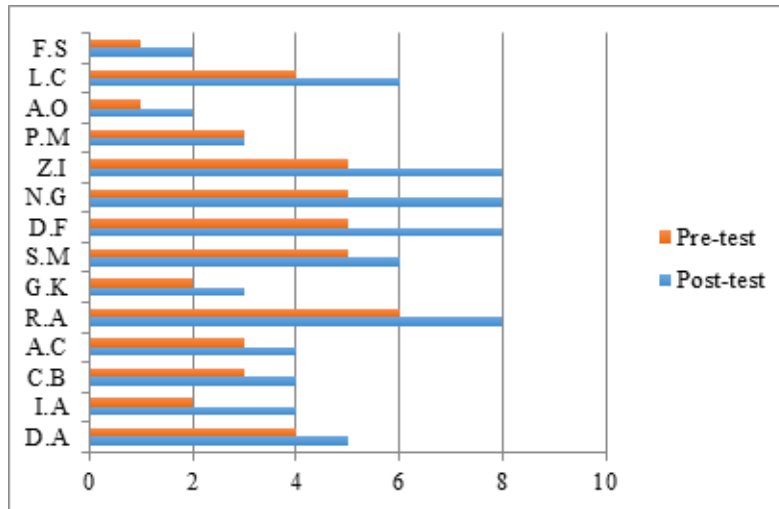


Figura 1. Resultados individuales de la prueba ACL (4°)

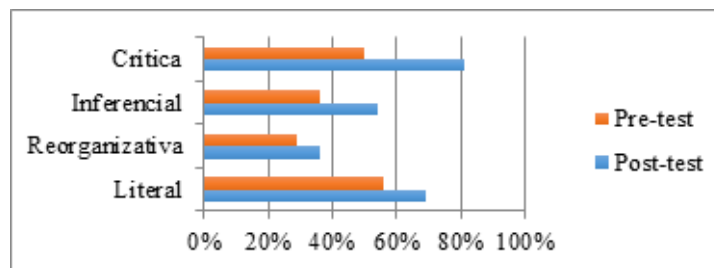


Figura 2. Resultados de cada tipo de comprensión lectora de la prueba ACL

En el caso de la prueba PIRLS, se presentan los resultados del pre-test y del post-test de cada texto junto a la media internacional y la española (Figura 3). En las siguientes Figuras (4, 5, 6 y 7) se presentan los resultados de cada tipo de comprensión lectora.

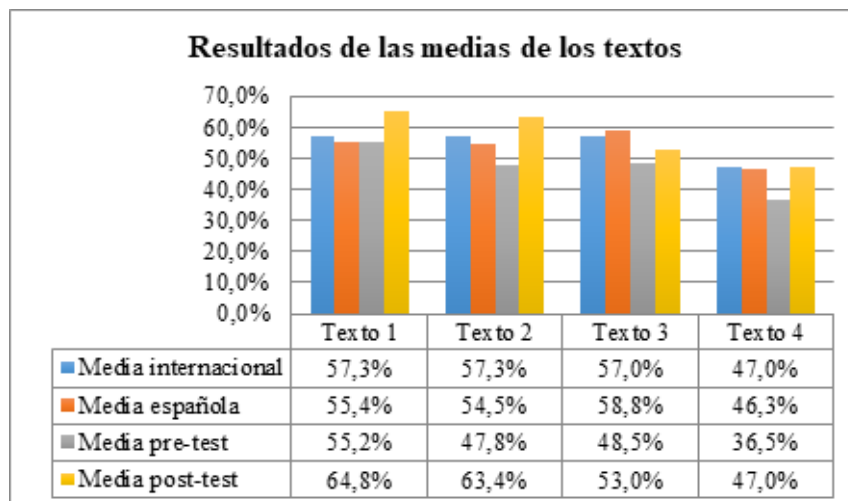


Figura 3. Resultados de las medias de los textos

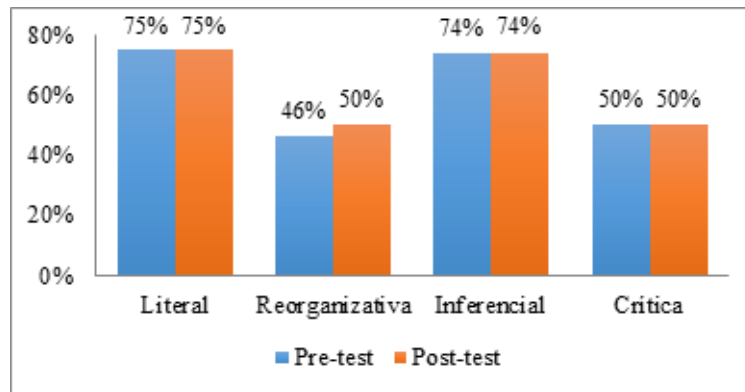


Figura 4. Resultados de los tipo de comprensión lectora (primer texto)

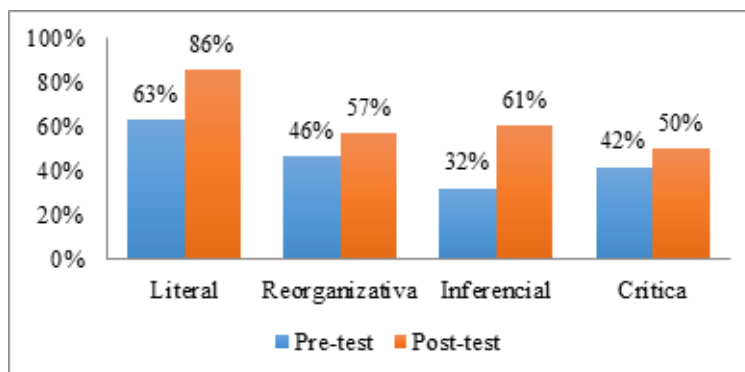


Figura 5. Resultados de los tipo de comprensión lectora (segundo texto)

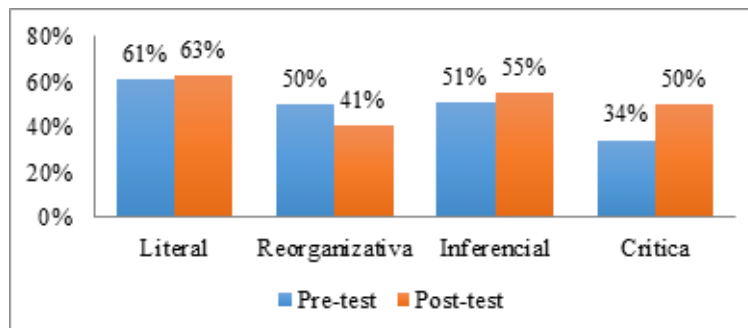


Figura 6. Resultados de los tipo de comprensión lectora (tercer texto)

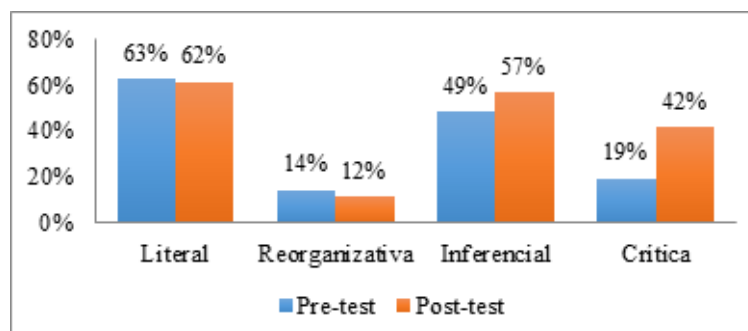


Figura 7. Resultados de los tipo de comprensión lectora (cuarto texto)



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Según los resultados de la ACL, el nivel de comprensión lectora grupal mejoró llegando al grado de normalidad. Todos los estudiantes aumentaron su nivel individual en uno, dos y hasta tres grados, llegando cuatro de ellos a un nivel alto de comprensión. La mejora fue significativa.

La prueba PIRLS concluye que tres textos superaron ambas medias y el cuarto se quedó a cuatro puntos de la media internacional. La comprensión reorganizativa fue la que obtuvo peores resultados. Los otros tipos de comprensión obtuvieron buenos resultados.

## REFERENCIAS

- Bisquerra, R. (coord), Dorio, I., Gómez, J., Latorre, A., Martínez, F., Massot, I., Mateo, J., Sabariego, M., Sans, A., Torrado, M. y Vilà, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla
- Clavijo, J., Maldonado, A.T. y Sanjuelo, M. (2011). Potenciar la comprensión lectora desde la tecnología de la información. *Escenarios*, 9(2), 26-36.
- Martínez, R. del C. y Rodríguez, B.P. (2011). Estrategias de comprensión lectora mediadas por TIC. Una alternativa para mejorar las capacidades lectoras en secundaria. *Escenarios*, 9(2), 18-25.



## LOS FUTUROS DOCENTES Y EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: PRIMERAS IDEAS

Andrea Bueno-Baquero  
ORCID 0000-0001-5567-7535  
Andrea.Bueno@uclm.es

Javier del Olmo-Muñoz  
ORCID 0000-0001-8754-0648  
Javier.Olmo@uclm.es

Sergio Tirado-Olivares  
ORCID 0000-0002-8557-5115  
Sergio.Tirado@uclm.es

Ramón Cózar-Gutiérrez  
ORCID 0000-0001-8255-6376  
Ramon.Cozar@uclm.es

José Antonio González-Calero  
ORCID 0000-0003-0842-8151  
Jose.GonzalezCalero@uclm.es



## RESUMEN

Las demandas de la sociedad hacen que el pensamiento computacional esté cobrando cada vez más importancia en niveles educativos elementales. Sin embargo, existe una falta de conocimiento generalizada entre los futuros docentes sobre este tema. El presente trabajo nace de esta necesidad y estudia las concepciones de 88 futuros docentes de la Facultad de Educación de Albacete (España) respecto a este tipo de pensamiento. Mediante una metodología mixta se pretende conocer la percepción de estos y determinar su preparación para la promoción del pensamiento computacional en estudiantes de Educación Primaria. Los resultados obtenidos indican carencias de conocimiento y muestran que los futuros maestros tienden a asociar erróneamente el pensamiento computacional con determinados aspectos, como, por ejemplo, el uso de dispositivos tecnológicos. A pesar de ello, también se observan evidencias positivas, como la identificación por parte de los participantes de la resolución de problemas con el pensamiento computacional.

## PALABRAS CLAVE

Pensamiento computacional, percepciones, futuros docentes, Universidad.

## INTRODUCCIÓN

Son muchas las acciones de innovación docente que se están poniendo en práctica con el objetivo de lograr una enseñanza de calidad adaptada a los nuevos desafíos en educación. En estos momentos, la introducción del pensamiento computacional (PC) en la educación obligatoria se justifica desde dos prismas: el primero considera estas habilidades una oportunidad para que niños y jóvenes puedan pensar de una manera diferente y así poder resolver problemas del mundo real desde otra perspectiva; el segundo pretende fomentar el PC en los estudiantes con el fin de prepararles para las futuras demandas laborales, tratando así de impulsar el crecimiento económico (INTEF, 2017). Sea como sea, lo que parece claro es que estamos ante una nueva alfabetización y, como tal, debería comenzar desde las primeras etapas educativas, algo para lo que los maestros y profesores deberían estar capacitados (Zapata-Ros, 2015).

El concepto de PC subyacía en los trabajos de Papert (1980), quien subrayaba la “relación entre programar y las habilidades de pensamiento” (Zhang y Nouri, 2019, p. 3). Aunque son variadas las definiciones de PC, la más extendida es la de Wing (2006), quien sostiene que el PC comprende “la resolución de problemas, el diseño de sistemas y el entendimiento del comportamiento humano, basándose en los conceptos fundamentales de las ciencias de la computación” (p.33). Diferentes autores (p. ej., Korkmaz *et al.*, 2017) definen además que el PC está relacionado con habilidades como son la cooperación o las habilidades sociales. Teniendo en cuenta que entre los expertos en la disciplina hay dificultades para consensuar una definición de PC, es de esperar que muchos profesores se pierdan en un océano de conceptos e ideas (Prieto-Rodríguez y Berretta, 2015). En este escenario, se deduce que un paso crucial para conseguir la capacitación del profesorado es el comprender las percepciones de los docentes sobre el PC (Sands *et al.*, 2018).

En este contexto, el problema de investigación en el que se enmarca el presente estudio es el de la eventual falta de conocimiento del PC de los futuros maestros de primaria. De este modo, se pretende analizar qué conocen los futuros docentes sobre este tipo de pensamiento. Para ello, se utilizará un enfoque mixto, combinando un cuestionario validado en Sands *et al.* (2018) con una pregunta abierta. El estudio forma parte de un proyecto de mayor envergadura orientado a la difusión y promoción del PC entre los docentes, siendo el objetivo de esta comunicación el analizar las concepciones y percepciones iniciales sobre el PC de los futuros docentes de Educación Primaria.



## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Los participantes en este estudio son 88 estudiantes de la Facultad de Educación de Albacete (Universidad de Castilla-La Mancha). El estudio se enmarcó en la asignatura de Ciencias Sociales II Historia y su Didáctica, de segundo curso del Grado de Maestro en Educación Primaria.

### Instrumentos

Esta investigación ha utilizado el instrumento validado en Sands *et al.* (2018) para analizar las percepciones de los docentes sobre el PC. Los futuros docentes debían valorar cada uno de los enunciados mediante una escala Likert de 5 puntos. Por otro lado, los datos cuantitativos se complementan cualitativamente con las respuestas de los estudiantes a una pregunta abierta en las que se solicitaba que definieran el PC, procediendo posteriormente a un análisis e interpretación de dichas respuestas, mediante un proceso de análisis de contenido con Atlas ti.

### Procedimiento

El procedimiento en esta fase del proyecto se reduce a una sesión en la que los estudiantes completaron el cuestionario acerca de sus percepciones sobre el PC, y posteriormente contestaron a una pregunta abierta en la que debían definir qué entendían por PC. Tras dicha sesión, se desarrollaron actividades relativas a otras fases del proyecto, si bien esto quedaría fuera del alcance de la comunicación.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el cuestionario de Sands *et al.* (2018) se muestran en la Tabla 1. Los ítems comprendidos entre el 1 y el 4 se corresponderían con aspectos propios del PC, mientras que aquellos comprendidos entre el 6 y el 10 no lo serían. El ítem 5 no está clasificado por la falta de evidencias de su correspondencia o no con el PC, según los autores del cuestionario.

Tabla 1. Resultados cuestionario de concepciones docentes.

El pensamiento computacional implica...	Promedio	Mediana
1. Resolver problemas	3,989	4
2. Utilizar algoritmos	3,652	4
3. El pensamiento lógico	3,946	4
4. Pensar como un ordenador	2,369	2
5. Codificar/programar	3,688	4
6. Hacer matemáticas	3,204	3
7. Usar ordenadores	4,172	4
8. Saber cómo usar un ordenador	4,141	4
9. Utilizar tecnología	4,344	4
10. Jugar a juegos online	2,860	3





Como se puede ver en la Tabla 1, el ítem con la puntuación más baja es el número 4, el que corresponde a *pensar como un ordenador*. Las más altas se corresponden con los 7, 8 y 9. En general, exceptuando al ítem 10, los ítems 1 al 6 reflejan los menores promedios.

La Tabla 2 resume la categorización efectuada a partir del análisis de las definiciones de PC presentadas por los futuros maestras. La categoría con mayor representación es la asociada a la formulación y resolución de problemas (29). Además, destaca la categoría relativa al uso de tecnología e informática (27), seguida del pensamiento lógico (25) y del uso de ordenador (22). Las categorías con menor número de apariciones son aquellas que vinculan los juegos y el desarrollo de la habilidad social con el PC.

Tabla 2. Categorización de la percepción de la definición de PC.

Código	Citas
Algoritmos	5
Habilidad social	1
Juegos	1
Matemáticas	13
Uso de ordenador	22
Pensar como un ordenador	8
Patrón/Sistema	11
Pensamiento crítico	5
Pensamiento espacial	3
Pensamiento lógico	25
Problemas	29
Programación	12
Sistema	2
Uso de tecnología/Informática	27
Vida real	5
TOTAL	169

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados derivados del uso del cuestionario de Sands *et al.* (2018) revelan la falta de conexión entre lo que los futuros maestros asocian al PC y lo que establece la literatura científica. Así, los ítems que correspondían con el PC fueron evaluados con valores bajos, inferiores a aquellos que, de hecho, no son constitutivos del PC. La única excepción correspondería al ítem *jugar a juegos online*, caso en que los futuros docentes correctamente no asocian como característica fundamental del PC.

Respecto a las definiciones que los futuros docentes formular sobre PC, se observa con nitidez que los estudiantes para maestro entienden que este tipo de pensamiento está asociado a la resolución y formulación de problemas, como indican la mayoría de los autores que definen este concepto (Wing, 2006). Sin embargo, emergen ideas erróneas, como la asociación inherente entre PC y el uso de tecnología. Con todo ello se puede llegar a la conclusión de que es necesaria la formación de los futuros docentes respecto al PC con el fin de mitigar las concepciones erróneas que se pueden tener sobre este.



## REFERENCIAS

- INTEF. (2017). *El Pensamiento Computacional en la Enseñanza Obligatoria (Computhink) Implicaciones para la política y la práctica*. <https://doi.org/10.2791/792158>
- Korkmaz, Ö., Çakir, R. y Özden, M. Y. (2017). A validity and reliability study of the computational thinking scales (CTS). *Computers in Human Behavior*, 72. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.01.005>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Prieto-Rodriguez, E., & Berretta, R. (2015). Digital technology teachers' perceptions of computer science: It is not all about programming. *Proceedings - Frontiers in Education Conference, FIE, 2015-February* (February). <https://doi.org/10.1109/FIE.2014.7044134>
- Sands, P., Yadav, A. y Good, J. (2018). Computational thinking in K-12: In-service teacher perceptions of computational thinking. In *Computational Thinking in the STEM Disciplines: Foundations and Research Highlights* (pp. 151–164). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93566-9_8)
- Wing, J. M. (2006). Computational thinking. *Communications of the ACM*, 49(3), 33. <https://doi.org/10.1145/1118178.1118215>
- Zapata-Ros, M. (2015). Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 46(46). <https://doi.org/10.6018/red/46/4>
- Zhang, L. y Nouri, J. (2019). A systematic review of learning computational thinking through Scratch in K-9. *Computers & Education*, 141, 103607. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103607>



# APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE CAPACIDADES PROFESIONALES EN LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL

Carlos Eduardo Bulacios

Universidad Nacional de Tucumán, Facultad de Filosofía y Letras

carlosbulacios76@gmail.com



## RESUMEN

La presente investigación pretende aportar nuevos conocimientos a partir del análisis de la aplicación de las TIC en las trayectorias formativas iniciales de los profesorado de Lengua y Literatura, así como las capacidades profesionales que se generan a partir de ellos. Si bien la temática a investigar registra amplios antecedentes en general, no se encuentran en el contexto seleccionado. De acuerdo con lo expresado, esta tesis sería el primer estudio que explora la implementación de TIC en la formación docente inicial del Profesorado de Educación Secundaria en Lengua y Literatura y el desarrollo de capacidades profesionales docentes en estudiantes del sur de la Provincia de Tucumán. El enfoque metodológico es el cualitativo, que se origina en los principios de la investigación acción participativa. El tipo de investigación acción que se propone es el reflexivo y busca trascender la visión técnica racional que se tiene de las tecnologías en la educación. La tesis doctoral en Educación que aquí presentamos pretende contribuir al perfeccionamiento de la teoría y práctica educativa sobre la implementación de las TIC en los procesos de formación docente inicial y, además, formular propuestas pedagógicas adecuadas.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías de la información y la comunicación, formación docente, capacidades profesionales.

## INTRODUCCIÓN

El estudio se propone demostrar cómo los avances tecnológicos se incorporan en la formación docente inicial facilitando el desarrollo de capacidades en las prácticas de los futuros profesores, definiéndoles un perfil profesional competente en el manejo de las tecnologías. En el contexto actual esta es una demanda irrenunciable en cualquier perfil profesional.

En nuestro país, la investigación en el ámbito de las tecnologías en educación también se ha ido intensificando y focalizando en diversos aspectos. Fernandez Zalazar y Neri (2013) llevaron a cabo un estudio exploratorio descriptivo acerca de la relación entre el uso de las TIC y las estrategias de estudio y aprendizaje en 300 estudiantes de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Se observó que, a pesar de ser usuarios constantes de las TIC, estos estudiantes universitarios parecían no percibir en ellas potencial para realizar actividades de estudio y aprendizaje. En el contexto de centros educativos, estudios como los realizados por Cacciamani y otros (2012); Guzmán Flores y otros (2011); González (2010); Benson y Brack (2009); Stevens (2008) plantean mejorar el desarrollo de contenidos, al papel de la TIC en la mejora de los procesos de aprendizaje, enseñanza y generación del conocimiento, refiriéndose también al entrenamiento y formación de profesores y tutores de programas virtuales englobados en un concepto denominado “e-Teaching”.

El proyecto relativo a las Normas UNESCO sobre competencias en TIC para docentes (UNESCO, 2008; 2011) apunta, en general, a mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su labor profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios y la organización del centro docente. En referencia a las competencias profesionales docentes, una de las propuestas más citadas es la de Phillippe Perrenoud (2004) quien identifica a las competencias como la capacidad de movilizar varios recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones.

La aplicación de las TIC en la formación docente inicial permite desarrollar capacidades profesionales en los futuros docentes y definirles un perfil profesional competente para desempeñarse en un contexto de cultura digital. Nos preguntamos cómo se incorporan las TIC en los procesos de enseñanza - aprendi-



zaje de la formación docente inicial en los Profesorados de Educación Secundaria en Lengua y Literatura de dos Institutos de Formación

Docente del Circuito V de la provincia de Tucumán y qué capacidades profesionales docentes se desarrollan a partir de la aplicación pedagógica-formativa de estas tecnologías

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se desarrolló en dos Institutos de Formación Docente ubicados en el Circuito V del sur tucumano cercanos geográficamente, uno de gestión estatal y otro de gestión privada.

El Instituto de Gestión Privada (Grupo A) que se encuentra ubicado en una zona urbana, dicta las carreras docentes de Profesorados en Educación Secundaria en Lengua y Literatura, en Educación Secundaria en Historia y en Educación Secundaria en Matemática y cuenta con un total de 225 alumnos, siendo 53 los del Profesorado en Lengua y Literatura.

La institución de Gestión Estatal (Grupo B), ubicada en una zona de mayor ruralidad, dicta los Profesorados en Educación Secundaria en Lengua y Literatura, Profesorado en Educación Especial y la Técnica en Agroindustria de los alimentos. Su matrícula es de 620 estudiantes, siendo 207 del Profesorado en Lengua y Literatura.

La muestra está formada por los estudiantes y docentes de los espacios de la Práctica Profesional IV de la cohorte 2020 abarcando también el primer cuatrimestre de 2021 a fin de cerrar trayectorias que quedaron pendientes debido a la situación de pandemia. Además, con el objetivo de construir una mirada más amplia del contexto, se consideró incluir a la totalidad de los estudiantes y docentes de formación docente de ambos institutos al momento de caracterizar las condiciones de enseñanza.

### Instrumentos y Procedimiento

Para la investigación utilizamos: 1)- Entrevistas en profundidad a docentes y estudiantes de la Práctica Profesional IV a fin de obtener información de forma personalizada sobre acontecimientos vividos y aspectos subjetivos de los informantes en relación a la situación estudiada. Se realizaron 5 entrevistas a docentes y 6 a estudiantes seleccionados de los dos institutos que integran la muestra. Estas entrevistas constaron de 14 preguntas que se respondieron de manera escrita y, en líneas generales, fueron las mismas para profesores y estudiantes a fin de lograr una posterior triangulación. Estuvieron orientadas a indagar sobre el proceso de incorporación de las TIC en los institutos, la actitud de los docentes frente a ellas, su uso didáctico, tipo de recursos que se incluyen en las clases, capacitación docente, desafíos y estrategias institucionales para la implementación de la virtualidad, propuestas de mejora, habilidades de docentes y estudiantes, desarrollo de capacidades a partir de la incorporación de TIC. 2)- Cuestionarios digitales: Se realizaron dos cuestionarios: uno específico destinado a los docentes y estudiantes de la Práctica Profesional IV del Profesorado de Lengua y Literatura y otro general dirigido a todos los estudiantes y profesores de la formación docente de ambos institutos. Estos fueron elaborados mediante la aplicación de Google: Google forms, lo cual facilitó la recolección de datos en este tiempo de aislamiento y virtualidad. Los cuestionarios o encuestas incluyeron veinte preguntas cerradas, dando algunas opciones para ampliar las respuestas del tipo de las de las entrevistas.



3)- Focus group: con esta técnica, realizada a través de google meet, se profundizó y confirmó la información recogida de los estudiantes y profesores a través de las entrevistas y cuestionarios. 4)- Análisis de documentos: el corpus de documentos que se analizaron incluyó: el diseño curricular jurisdiccional del Profesorado de Educación Secundaria en Lengua y Literatura (Resol. Ministerial 1421/05 MEd.), producciones didácticas de estudiantes (Planes de Clases e Informes finales de Prácticas Docentes) y Programas y Planificaciones de los Profesores a cargo de la Práctica Profesional IV.

## ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se encuentra en desarrollo. Todos los datos ya fueron recolectados a partir de los instrumentos mencionados y se están analizando los resultados. Estos se presentan a partir del análisis cuantitativo y luego se van ampliando con los aportes del análisis cualitativo; de este modo, se recurre a la triangulación de datos y métodos, lo que nos permite llegar a conclusiones más sólidas. Partimos del análisis de documentos para luego avanzar con las respuestas de los cuestionarios a docentes y estudiantes, finalizando con los aportes obtenidos en las entrevistas y los focus group. Los primeros están relacionados a las condiciones institucionales y al análisis de los documentos. Esto permitió determinar los contextos de los institutos respecto al acceso a internet y recursos digitales y a la inclusión de las TIC en los diseños curriculares, planificaciones docentes y producciones didácticas de los estudiantes de la Residencia Docente. Se están procesando los datos obtenidos en los cuestionarios, entrevistas y focus group.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien en el estado de situación que se encuentra la investigación no podemos establecer conclusiones finales, las mismas pondrán en discusión a las capacidades profesionales docentes como construcciones complejas de saberes y formas de acción que permiten intervenir en las situaciones educativas de una manera adecuada y eficaz, para resolver problemas característicos de la actividad docente. Están asociadas con ciertas funciones y tareas propias de la docencia orientadas fundamentalmente a enseñar y generar ambientes favorables de aprendizaje, tanto a través de acciones individuales, como de la participación en equipos institucionales del sistema educativo.

## REFERENCIAS

- Benson, R. y Brack, C., (2009). “Developing the scholarship of teaching: what is the role of e-teaching and learning?”. *Teaching in Higher Education*, 14(1), p.71–80.
- Cacciamani, S. *Et al.*, (2012). “Influence of participation, facilitator styles, and metacognitive reflection on knowledge building in online university courses”. *Computers & Education*, 58, p.874–884.
- Fernández Zalazar, D.; Neri, C. (2013). Estudiantes universitarios, TICS y aprendizaje. *Anuario de Investigaciones*, 20(1), 153–158.
- González, C., (2010). “What do university teachers think eLearning is good for in their teaching?”. *Studies in Higher Education*, 35(1), p.61–78.
- Guzmán Flores, T. *et al.*, (2011). “Formación docente para la integración de las TIC en la práctica educativa”. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 14(36)p.1–6.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Graó.
- Perrenoud, P. (2004). *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*. Barcelona: Graó.



Stevens, K., (2008). “Professional Education for e- Teaching in Networked Schools”. In *Proceedings of world academy of science, engineering and technology* (2008). p. 425–430.

UNESCO. (2012). Activando el aprendizaje móvil en América Latina. Iniciativas ilustrativas e implicaciones políticas. *Organización de Las Naciones Unidas Para La Educación, La Ciencia y La Cultura*, 79. <https://doi.org/2305-8617>



# HACIA EL DESARROLLO DE UNA PROPUESTA DE INNOVACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LAS ASIGNATURAS VINCULADAS CON LA MATEMÁTICA Y SUS APLICACIONES

Universidad de Buenos Aires, Ciclo Básico Común

Tomás Arjovsky

Joaquín Carletti

Juan Pablo Bulacios  
jpbulacios@cbc.uba.ar

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería

Lisandro Abrego

Diego Kingston  
Departamento de Química,  
dkingston@fi.uba.ar





## RESUMEN

Este trabajo describe una experiencia de innovación docente que consiste en la creación y puesta en marcha de un *entorno de aprendizaje* desarrollado en el lenguaje de programación *Julia*, construido sobre la base de las lógicas del pensamiento computacional mediante el desarrollo y adaptación de tecnologías digitales para la enseñanza y el aprendizaje en las asignaturas del Ciclo Básico Común (CBC) implementadas por la FIUBA, vinculadas con la matemática y sus aplicaciones. El objetivo de este *entorno de aprendizaje* es proveer a docentes y estudiantes de medios innovadores, contextualizados, situados y pertinentes para la enseñanza y el aprendizaje que contrarresten las dificultades evidenciadas respecto a la cursada, permanencia y aprobación de las asignaturas y contenidos de matemática. Desarrollar y poner en marcha esta propuesta se presenta como una posibilidad de abordar este conjunto de problemas, favorecer una trayectoria más efectiva, formar estudiantes, ingenieras e ingenieros, que puedan profundizar habilidades de pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas y se formen a partir de entornos donde la programación, como práctica efectiva del pensamiento computacional, esté presente desde los inicios forjando los cimientos de una visión integral del trayecto formativo.

## PALABRAS CLAVE

Entornos de aprendizaje, Pensamiento computacional, Julia, Matemática, Programación

## INTRODUCCIÓN

En esta comunicación presentaremos una experiencia de innovación docente que consiste en la creación y puesta en marcha de un *entorno de aprendizaje* desarrollado en el lenguaje de programación *Julia*. Esta experiencia se encuentra en pleno desarrollo y se ofrece como oportunidad para poner en marcha una estrategia de enseñanza innovadora de las asignaturas del Ciclo Básico Común (CBC) implementadas por la FIUBA vinculadas con la matemática y sus aplicaciones. El objetivo general es promover el abordaje de la matemática desde el desarrollo de competencias y habilidades cognitivas, sociales y prácticas propias del *pensamiento computacional* como estrategia de pensamiento crítico y de resolución de problemas. A este objetivo general de la experiencia se suman dos objetivos específicos:

- Generar soluciones a las dificultades que evidencian los estudiantes del CBC respecto a la aprobación de las asignaturas y contenidos de matemática.
- Responder a la necesidad de acortar los plazos en la incorporación de la programación, la resolución de problemas y el pensamiento computacional en la Facultad de Ingeniería. Esto propiciará, desde la etapa inicial de la formación universitaria, la transferencia de estos saberes y estrategias al conjunto de materias de la carrera vinculadas con las ciencias básicas, superando la enseñanza compartimentada y desarticulada. A fin de formar estudiantes, ingenieras e ingenieros que puedan desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas, la programación como práctica efectiva del pensamiento computacional debe estar presente desde los inicios forjando los cimientos de una visión integral del trayecto formativo.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para nuestra experiencia, tomamos el concepto de *entorno de aprendizaje* planteado por la Dra. Susanna Tesconi (2018); el cual es definido como un espacio organizado, diseñado *ad hoc*, seguro y dinamizado para que las personas puedan autorregular su aprendizaje a partir de sus intereses específicos. Este entorno es el resultado de un diseño pedagógico sostenido en la organización de ideas y materiales. Puede



tomar diversos formatos entre los que se encuentran el clásico espacio físico, pero también puede tratarse de una herramienta específica o un espacio virtual. En nuestra propuesta, dicho *entorno de aprendizaje* estará construido a partir de los siguientes elementos: una plataforma virtual desarrollada mediante el lenguaje de programación *Julia*; cursos de formación y capacitaciones destinadas a docentes; cuadernillos interactivos y de actividades para docentes y para estudiantes; guías de lectura, análisis y resolución de problemas; simulaciones y análisis de casos que permitirán identificar y poner en práctica distintas dimensiones de abordaje; audiovisuales con guía de análisis individuales y colectivas.

## DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DE LOS PARTICIPANTES

El proyecto abarcará a todos los docentes que dictan y a todos los estudiantes que asisten a los cursos del CBC que implementa la FIUBA. El contexto se caracteriza por la evidencia de las dificultades que demuestran los estudiantes respecto a las cursadas, permanencia y aprobación de los espacios vinculados con la matemática y sus aplicaciones. Esta situación impacta en el abandono y la deserción durante el trayecto académico. Al mismo tiempo, en muchos estudiantes que han superado las primeras instancias de las carreras, se transforma en una carga de dificultades presentes durante toda la carrera.

## RESULTADOS

La experiencia es monitoreada y evaluada en sus diferentes momentos de implementación y se realizará un relevamiento del impacto en el aprendizaje de los estudiantes y un relevamiento del impacto en las prácticas docentes de los profesores alcanzados por la propuesta. El monitoreo, la evaluación del proceso y el relevamiento del impacto se harán a través de encuestas a los estudiantes y los docentes; listas de control con preguntas; análisis de registros de resultados de las cursadas de las asignaturas del Ciclo Básico Común (CBC) vinculadas con la matemática.

Los resultados esperados del proyecto se organizan en tres conjuntos interrelacionados:

1. Generación de información que permita evaluar la pertinencia de la propuesta de innovación respecto al impacto en los aprendizajes de los estudiantes y en las prácticas docentes de los profesores afectados por la propuesta.
2. La posibilidad de incidir positivamente en las trayectorias de los estudiantes respecto al aprendizaje, situación de cursada y desempeño en aquellas materias vinculadas con la matemática y sus aplicaciones en el CBC.
3. Aportar a una transformación general en el modo en que se conciben las prácticas de enseñanza y de aprendizaje de la matemática y sus aplicaciones a partir de la integración de saberes sobre la base de la lógica del pensamiento computacional, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

En una primera etapa piloto, se presentó el material a los estudiantes y se brindaron clases interactivas. En estas, los estudiantes pudieron comprender en mejor medida temas de complejidad como aproximación de funciones mediante polinomios y el error asociado, ver autosimilitud de funciones, influencia de parámetros en las funciones seno y coseno, verificar identidades trigonométricas, entre otras. La recepción de parte de estos fue positiva, mostrando interés en los detalles de programación y permitiéndoles visualizar ideas y conceptos como paso al límite y la interpretación geométrica de la derivada (Figura 1).



Arrastrá la barra para modificar el valor de  $h$

h:  0.31

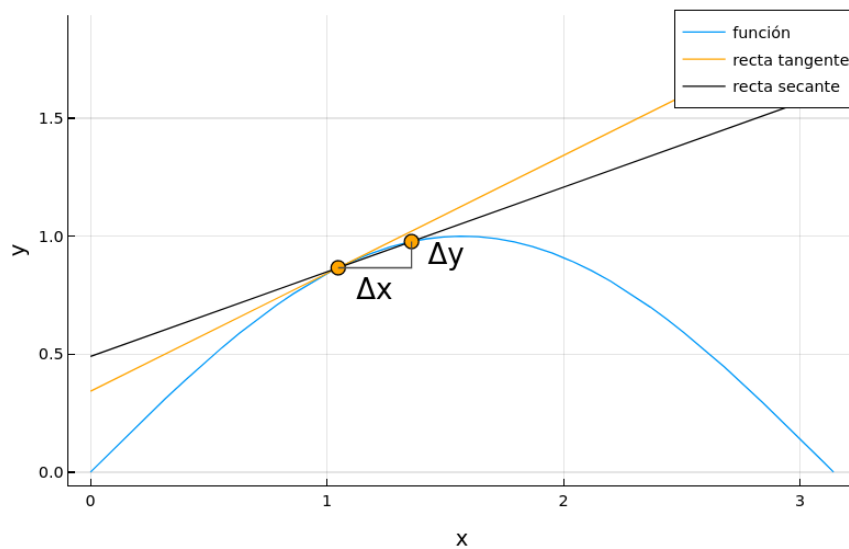


Figura 1. Interpretación geométrica de la derivada mostrada en clase.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Mediante el *entorno de aprendizaje* construido en *Julia*, se buscará el diálogo entre docentes y estudiantes y entre pares para estructurar condiciones de participación basadas en la escucha profunda y el intercambio constructivo. Se partirá de problemas de la realidad donde el análisis y la resolución de problemas apoyados en la ciencia y la tecnología sean ineludibles y se buscará aplicar problemáticas de la futura profesión de los estudiantes tal que carguen de significado la construcción de conocimiento alterando la secuencia tradicional progresiva lineal explicación-aplicación-verificación (Maggio, 2018). Es en este sentido que Perrenoud (2006) afirma que la educación debería desarrollarse a partir del aprendizaje de contenidos curriculares y el desarrollo de competencias y habilidades cognitivas, sociales y prácticas. Entre estas competencias y habilidades cognitivas, sociales y prácticas a desarrollar se destacan, para las especificidades de nuestro proyecto, las vinculadas con el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

La propuesta específica de innovación del presente proyecto se enmarca en la definición amplia de innovación educativa que sostiene Rivas (2017) y que la concibe como una fuerza vital que está presente en las instituciones educativas, en los educadores, en diversos proyectos y políticas y que parten del reconocimiento de las limitaciones de la matriz educativa tradicional y propone la alteración de dichas limitaciones en pos de otorgarle sentido al aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la universidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Perrenoud, P. (2006). *Construir competencias desde la escuela*. Santiago: Ediciones Noreste.
- Rivas, A. (2017) *Cambio e innovación educativa: las cuestiones cruciales*. Buenos Aires: Santillana.



Tesconi, S. (2018). El docente como maker. La formación del profesorado en making educativo. TDX (Tesis Doctorals En Xarxa), 258. <http://www.tdx.cat/handle/10803/650281>



# INTRODUCCIÓN A LA REALIDAD AUMENTADA EN LA QUÍMICA ORGÁNICA

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo

Mario Bustillo  
mabustillo02@gmail.com

Liliana Ferrer  
liliana.ferrer@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Silvina Videla  
silvina.videla@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Gabriela Ohanian  
gabriela.ohanian@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Sergio Vardaro  
svardaro@ingenieria.uncuyo.edu.ar



## RESUMEN

El uso de la Realidad Aumentada (RA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Química Orgánica es considerado una innovación didáctica en este tipo de contenido, además de una oportunidad para las nuevas metodologías de docencia mediante la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Se comprobó que durante el proceso educativo en la clase, los estudiantes presentaban dificultad con la visualización o imaginación de las estructuras químicas de las moléculas, lo cual es fundamental para poder llevar la continuidad de la clase. A partir de ello, se decidió implementar una plataforma educativa basada en la tecnología de Realidad Aumentada que permite la visualización de moléculas de Química Orgánica. Está claro que el objetivo que se persigue con la incorporación de estas nuevas tecnologías es mantener la atención del alumno y lograr un aprendizaje de acuerdo con el contexto tecnológico-social en el que vive, ya que pertenece a una generación que está en contacto permanente con dispositivos digitales. Como resultado parcial, dicha plataforma mejoró las condiciones de pedagogía en esta área con métodos disruptivos y modernos para la identificación de la nomenclatura de compuestos orgánicos y sus respectivas fórmulas.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), Innovación Pedagógica, Química Orgánica, Realidad Aumentada.

## INTRODUCCIÓN

Una de las preocupaciones que han surgido en los últimos años en la educación de las ciencias tiene que ver con la dificultad que se genera en el estudiante para entender, comprender y relacionar los temas desarrollados en el aula de clase con su aplicabilidad en el diario vivir, ya que la ciencia que se enseña necesita acercarse a las demandas y necesidades de los estudiantes en el mundo contemporáneo, posiblemente las estrategias didácticas utilizadas por el docente no incluyen situaciones que acerquen al educando a su contexto social, ocasionando que los aprendizajes en el aula se manifiesten de manera repetitiva y memorística causando el rechazo hacia el trabajo científico y el aprendizaje de manera significativa de los conceptos químicos.

No obstante, es evidente el crecimiento que han tenido las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), de manera que han permitido realizar gran variedad de aplicaciones digitales, muchas de estas tecnologías enfocadas a la educación, llegando a facilitar la interacción con los estudiantes creando totalmente un ambiente de aprendizaje. Es aquí donde surge la necesidad de implementar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a diferentes sectores (como el educativo), para responder a las necesidades que determina la población en la actualidad. Hoy día existe una tecnología, que hace posible definir una visión del mundo digital directa o indirecta en el mundo real, es la Realidad Aumentada (RA) que es un medio interactivo que añade objetos virtuales a la realidad del usuario, a través de una cámara y observado por medio de la pantalla de la computadora, permitiendo ampliar información de un tema específico. (Ramos Geliz, F. *et al.*, 2015)

El objetivo general del proyecto es desarrollar una plataforma basada en tecnologías de Realidad Aumentada, para contribuir de manera significativa en el aprendizaje de las estructuras químicas de algunas moléculas de interés en el dictado de la clase de Química Orgánica, así como innovar en las metodologías de enseñanza y aprendizaje durante el dictado de la clase.



## MÉTODO DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

El proyecto surge a partir de un equipo de la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO), que indaga sobre la implementación de estrategias y herramientas de Tecnologías de Información y Comunicación que contribuyan a innovar y a elevar la calidad del proceso educativo de la asignatura Química Orgánica. Esto con la finalidad de elevar la calidad de la formación en relación con la enseñanza tradicional en esa asignatura de las carreras de Ingeniería.

En el proceso de aprendizaje-enseñanza de la Química Orgánica, se comprobó que los estudiantes presentaban dificultad con ciertos temas básicos que son fundamentales para poder llevar la continuidad de la materia. Uno de los problemas detectados fue la complicada visualización o imaginación de las estructuras químicas de las moléculas, es por ello que surge la iniciativa de plantear una solución para que este problema se atienda desde el principio. El objetivo principal es que el estudiante alcance de manera sinérgica una mejor continuidad de la materia.

### Instrumentos

En la primera etapa del proyecto del proyecto de investigación “Uso de las TIC como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de Química Orgánica”, realizado en la Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo; se llevó a cabo la recolección de datos, a través de sondeos a estudiantes y recopilación de información de las distintas herramientas disponibles para incorporar a la clase. Sobre la base de las encuestas realizadas, surgió la necesidad de buscar una nueva metodología, a partir de nuevas herramientas didácticas que incluyeran el uso de dispositivos digitales.

### Procedimiento

Por lo expuesto, surge la idea de diseñar e implementar una aplicación educativa basada en Realidad Aumentada, que permite enseñar conceptos de la Química Orgánica de forma novedosa, simple y entretenida. Lo que se busca es mejorar la motivación, estimulación e interés de los estudiantes a adquirir conocimiento y profundizar en conceptos y teorías más avanzadas de la materia, por ello se plantea AUMENTED – Realidad Aumentada.

AUMENTED es una plataforma educativa basada en la tecnología de Realidad Aumentada, que incluye los conceptos teóricos y pedagógicos necesarios para ser utilizada en el nivel educativo correspondiente. La plataforma permite la visualización de moléculas de Química Orgánica mediante la incorporación de Realidad Aumentada.

Al desarrollar la plataforma, se consideraron los siguientes aspectos dentro del dictado de la materia para cumplir el objetivo principal del proyecto, tales como ofrecer una herramienta auxiliar en la metodología de enseñanza de la materia; ofrecer una herramienta de innovación en los métodos de enseñanza, en los materiales educativos y en la evaluación de los contenidos teóricos-prácticos, impulsados por las Tecnologías de la Información y Comunicación; y brindar una herramienta para aplicar el conocimiento adquirido durante el transcurso del cursado mediante actividades dentro de los Trabajos Prácticos.



## RESULTADOS

Durante el análisis de la experiencia didáctica de la plataforma de Realidad Aumentada con el alumnado universitario se ha evidenciado como resultado que el uso de la plataforma potencia escenarios formativos más motivadores, colaborativos e interactivos. También contribuye a una educación más abierta y creativa.

La valoración de los estudiantes que cursaron la asignatura muestra que esta contribuyó a generar mayor interés por la asignatura y mejorar la comprensión de los contenidos. (Martínez, H. *et al.*, 2016). Aumentar las habilidades de los alumnos a través de nuevas tecnologías resulta ser una situación muy beneficiosa al momento de ilustrar ramos complejos como lo son las ciencias, esto va en específico al desarrollo de las destrezas de formación de los estudiantes, además de incentivar el gusto por la química por medio de metodologías más afables, se aportará al desarrollo tecnológico del país generando nuevas competencias en los alumnos, favoreciendo el autoaprendizaje y el entendimiento de la química de una manera más didáctica y enriquecedora.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El desarrollo de esta innovación en la docencia puede contribuir a la retención y promoción de estudiantes, la apropiación y la comprensión de contenidos científicos de alta abstracción, y la promoción de habilidades cognitivas espaciales en los estudiantes (Merino, C. *et al.*, 2014)

Desde el equipo de investigación, se considera que el uso de las TIC por sí mismas no garantiza la adquisición de conocimientos, si no que resulta necesario pensar estrategias que las incluyan para motivar, estimular y retener al estudiantado en esta nueva modalidad. Además, fortalecen el desarrollo de aptitudes de trabajo colaborativo, no solo en el aula universitaria sino también a nivel de preparación para el mundo laboral, de esa forma adquieren otras capacidades que forman al perfil del ingeniero, como competencias tecnológicas, pensamiento crítico, capacidad para aprender en forma continua y autónoma.

La Realidad Aumentada convierte las aulas en ambientes virtuales educativos donde los estudiantes pueden adentrarse a mundos desconocidos. Específicamente en el caso de la química, es posible explorar estructuras de la materia que en un entorno 2D no sería posible visualizarlas. La riqueza de esta tecnología brinda a los estudiantes la posibilidad de ver una molécula desde todos sus ángulos, visualizar cómo se organizan los átomos en un elemento, de qué manera se llevan a cabo los enlaces hasta comprender conceptos químicos más abstractos. Con ello, se estimula la creatividad de los estudiantes y su interés al involucrarse en sus procesos de aprendizaje.

## REFERENCIAS

Martínez-Hung, H., García-López, A. y Escalona-Arranz, J. C. (2017). *Modelos de Realidad Aumentada aplicados a la enseñanza de la Química en el nivel universitario*. Revista Cubana Química, 29(1), 13-25.

Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2224-54212017000100002&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2224-54212017000100002&lng=es&nrm=iso)

Merino, C. (2014, 11 marzo). *Realidad aumentada para el diseño de secuencias de enseñanza-aprendizaje en química* | Merino | Educación Química. Educación Química. Recuperado de: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/req/article/view/52916>





Ramos Geliz, F., Toscano Ricardo, A., Regino Vidal, C. y Galván Lozano, E. E. (2015, 20 abril). *Objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza de la química del carbono soportado en dispositivos móviles y realidad aumentada*. Repositorio Digital de Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/3950>



## LAS TECNOLOGÍAS INTEGRADAS APLICADAS A LAS DISCIPLINAS PRÁCTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Silvia Butigué

UNRC

sbutigue@fce.unrc.edu.ar

María Susana Mussolini

UNRC

mmussolini@fce.unrc.edu.ar

Natalia Martínez

UNRC

nataliamartinez@fce.unrc.edu.ar

Matías Tassone

UNRC

mtassone@fce.unrc.edu.ar



## RESUMEN

El objetivo general de esta ponencia es la socialización y comunicación de la innovación docente llevada a cabo en el Taller de Práctica II, en la carrera de Contador Público, en relación con la incorporación de situaciones de práctica profesional en campos reales.

La metodología empleada fue la de práctica situada y la técnica didáctica el Método de Aprendizaje basado en Problemas (Escribano, A. y Del Valle, A., 2016). El resultado de la innovación permitió a los estudiantes la vinculación teórico-práctica de múltiples contenidos con la incorporación de las TIC para la obtención de resultados y análisis de información de una empresa agroindustrial de la ciudad de Río Cuarto, incorporando así prácticas para el futuro graduado en Ciencias Económicas (Carneiro, 2010).

## PALABRAS CLAVE

Tecnología, práctica, información.

## INTRODUCCIÓN

Dentro de los antecedentes teóricos en cuanto a proyectos de innovación docente, existe en general una aceptación acerca de que el proceso de formación de los profesionales está estrechamente vinculado con el desarrollo de capacidades para la acción en prácticas situadas, en donde se propicia el avance en el desarrollo de capacidades y actitudes en los contextos reales de la acción. Asimismo, los nuevos diseños curriculares para la formación de grado han incorporado espacios significativos de formación en las prácticas a lo largo de toda la carrera, como trayecto educativo progresivo, destinados al desarrollo de capacidades en situaciones y contextos reales, tal como señala Carneiro (2010).

“El estudiante a lo largo de su carrera incorpora saberes teóricos y prácticos, y a su vez, prácticas de intervención en el medio, cuyas finalidades definen en gran parte su perfil profesional. Por ello, las carreras de grado deben garantizar ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que colaboren en el desarrollo de competencias profesionales acordes con la intencionalidad formativa. Por consiguiente, cada unidad académica, atendiendo al contexto socioeconómico y al tipo de inserción laboral de sus graduados, podrá contemplar diversas formas de llevar adelante esta capacitación.

Así, la teoría y la práctica se muestran como ámbitos mutuamente constitutivos que definen una dinámica específica del proceso de enseñanza y de aprendizaje, donde los criterios de intensidad de la formación práctica deberán contemplar este aspecto para evitar interpretaciones fragmentarias o reduccionistas de la práctica” (Consejo de Universidades, 2017).

Tal como afirma Sunkel (2010), en la actualidad existe un reconocimiento del papel central que la educación desempeña en los procesos de desarrollo. En el marco de una conceptualización más compleja, la educación deja de ser entendida como una mera consecuencia del crecimiento económico para ser concebida como una de las fuentes del proceso de desarrollo que impacta tanto en sus aspectos sociales y políticos como en aquellos estrictamente económicos. En suma, existe una tendencia en la región a considerar que la educación constituye un elemento decisivo para el desarrollo, entendido este como un proceso de transformación complejo y multidimensional. En la concepción de la educación como fuente del desarrollo, esta se enfrenta a nuevos desafíos: expandir y renovar permanentemente el conocimiento, dar acceso universal a la información y promover la capacidad de comunicación entre individuos y grupos sociales.



Por otra parte, la información se ha convertido en un valor en sí misma, el acceso es muy fácil en la que se debe saber discriminar y aprender a utilizarla como vínculo de cultura. En este sentido, las organizaciones cuentan con gran cantidad de datos provenientes de las operaciones que realizan y la evolución de las TIC ha consolidado la importancia del papel desempeñado por la gestión de los sistemas de información en las organizaciones (Carneiro, 2010).

Desde el espacio curricular Taller de Práctica II, se procura un proceso de formación de competencias profesionales que posibiliten la intervención en la problemática específica de la realidad socioeconómica, contemplando un ámbito curricular de articulación teórico-práctica, recuperando dos ámbitos del aprendizaje práctico: el relativo al proceso de enseñanza-aprendizaje y el referido a la transversalidad de la práctica profesional incentivando la utilización de las nuevas TIC. La práctica fue realizada en una empresa agroindustrial de nuestra región, aplicando contenidos disciplinares provenientes de la administración, la matemática aplicada y la contabilidad en escenarios con tecnologías.

El objetivo general de esta ponencia es socializar y comunicar la innovación docente llevada a cabo en el Taller de Práctica II en relación con la incorporación de situaciones de práctica profesional en campos reales. Los objetivos específicos: integrar las herramientas que brindan las TIC en la formación teórica-práctica y facilitar procesos educativos que resulten significativos para los estudiantes.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En el marco del dictado del espacio curricular Taller de Práctica II, se procedió a contactarse con una empresa agroindustrial de la ciudad de Río Cuarto dedicada a la producción, acopio y venta de bioetanol.

En las entrevistas entre docentes, personal administrativo y técnico de la organización, se detectaron cuestiones administrativas, técnicas, contables y de presupuesto que se llevaban a cabo a través de softwares complejos o técnicas manuales. A partir de esta situación, docentes en colaboración con estudiantes, desarrollaron herramientas de gestión con el uso de planillas electrónicas y software de inteligencia empresarial: MS PowerBI.

Puntualmente, y luego de realizar un abordaje teórico de la temática, se trabajó con el Cuadro de Mando Integral (CMI) de la empresa agroindustrial, metodología para medir las actividades de una organización en términos de su visión y su estrategia. (Kaplan, R. y otro, 1996).

El CMI estaba desarrollado en MS Excel, planteando la posibilidad de trasladarlo a MS PowerBI, con la ventaja de poder tener información actualizada al instante y a través de cualquier dispositivo tecnológico (PC, Tablet, celulares).

Se seleccionaron algunos indicadores clave, solicitando para ello datos pertinentes a la empresa. Con esta información los estudiantes realizaron modelaciones e iteraciones y lo presentaron de una manera que consideraran más amigable para el usuario, y más rica en información, según quien fuera el destinatario de esta.

Posteriormente, se solicitó armar un nuevo indicador que creyeran de importancia para la organización en cuestión.

Los trabajos desarrollados por los estudiantes, luego de haber sido presentados a los docentes y analizados por ellos, fueron transferidos a la empresa, de esta forma los estudiantes asumieron el rol de profesionales al asesorar sobre las virtudes del software, por un lado, y la importancia del manejo de la información en tiempo real, por el otro.



Además, se planteó también la temática vinculada a los presupuestos financieros proyectados, información que se volcó mediante el software MSEXcel, pues su riqueza constaba en el análisis y presentación de datos numéricos, y la forma de trabajo fue similar. Se hizo un análisis de escenario, mediante la técnica de simulación, utilizando coeficientes de variación para considerar valores fijos y variables de acuerdo con el contexto de incertidumbre del entorno. Esto proporcionó información valiosa, con parámetros mínimos y máximos que evalúan desempeño, en virtud de las condiciones exógenas, endógenas y variables.

Cabe destacar que, previo a la presentación formal de los trabajos de los estudiantes ante la empresa, el equipo docente procuró la colaboración de un equipo de psicólogos, que los introdujeron en los conceptos de inteligencia y gestión de emociones, con la finalidad de brindar herramientas útiles para la exposición en un ambiente laboral.

## RESULTADOS

El desarrollo del Taller proveyó a futuros egresados en Ciencias Económicas elementos para resolver situaciones de implementación de sistemas de información propios de su incumbencia profesional, empleando para ello métodos de relieve técnico y recursos tecnológicos actuales. Para evaluar los resultados en relación con el aprendizaje se utilizaron instrumentos en base a características técnicas, a través de medidas directas.

Las medidas directas son aquellas en que se observa un producto del trabajo del estudiante, en este caso en particular la evaluación fue realizada en base a criterios de competencia en cuanto al logro de un cierto nivel en el desarrollo del CMI, la selección de los indicadores apropiados y la elaboración de los presupuestos financieros proyectados en el marco de las TIC.

La evaluación referida a criterios demuestra que la experiencia posibilitó la práctica y el desarrollo de habilidades, la interacción y el intercambio con problemas de la realidad organizacional enriqueciendo la actividad académico-científica de la universidad con su interacción y comunicación con el contexto actual. Se transfirió a la organización en la que se realizó la práctica, respuestas novedosas y se aplicaron recursos propios de la inteligencia de negocios. Los estudiantes pudieron apropiarse del conocimiento en la vinculación, la capacitación y el asesoramiento a través de una experiencia de práctica pre profesional muy similar a la experiencia real que tendrán una vez egresados.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El diseño de actividades de aprendizaje dio lugar a un trabajo de análisis y reelaboración conceptual que permitió su transferencia al campo profesional, posibilitando, de esta manera, una comprensión integral del rol del graduado en Ciencias Económicas.

La transferencia llevada a cabo sirvió para la elaboración de liquidaciones e informes de gestión, facultando a la organización a: 1) Tomar mejores decisiones, más rápidas, que ayudaron a mejorar su desempeño. 2) Se convirtieron los datos en información, estableciendo el puente que una las grandes cantidades de datos y la información que los tomadores de decisiones requieren cotidianamente. 3) Se potenció el empleo transversal de los recursos provistos por la Tecnología, que democratizan posibilidades y simplifican cuestiones de orden práctico-técnico.

Para dar continuidad a este proceso, se pretende revalorizar la relación que existe entre la disciplina y las prácticas, articuladas con el aprendizaje de contenidos del campo profesional y científico, a través de la interacción con problemas de la realidad social.



## REFERENCIAS

- Escribano, A. y Del Valle, A. (2016). *El Aprendizaje Basado en Problemas: Una Propuesta Metodológica en Educación Superior*. Madrid, Narcea.
- Carneiro, R. y otros (2010). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Buenos Aires, Editorial Fundación Santillana.
- Consejo de Universidades (2017). Despacho C.A.A. N° 127.
- Hernández Sampieri, R. y otros (2018). *Metodología de la Investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México, Mc Graw Hill.
- Kaplan, R. y otro (1996). *The Balanced Scorecard*. Harvard Business. School Press.
- Sunkel, G. (2010). *Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma*. Buenos Aires, Editorial Fundación Santillana.



## PRÁCTICAS REFLEXIVAS SISTEMÁTICAS EN PROCESOS DE FORMACIÓN DOCENTE EN LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Nancy Cardozo

ORCID 0000-0001-5096-4797

Lidia Gabriela Siñanes

ORCID 0000-0002-4173-3871



## RESUMEN

El Proyecto de Investigación denominado “La investigación educativa sobre la práctica profesional: concepciones, abordajes y desafíos en los Trabajos Finales de la Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de Salta” tiene como objetivo ampliar la comprensión sobre los procesos de investigación puestos en juego en los Trabajos Finales de los docentes que aprobaron y finalizaron la carrera. El propósito general del proyecto se orienta hacia la necesidad de conocer las áreas temáticas en relación con la enseñanza, los enfoques de investigación utilizados en ese abordaje y las estrategias vinculadas a la divulgación de los resultados obtenidos. De allí que las particularidades del Trabajo Final, en cuanto a su estructura y organización, se focalizan en el análisis de las prácticas de la docencia universitaria en las situaciones de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque reflexivo a efectos de reconocer aquellas situaciones que promueven interrogantes y necesidades de problematización. El presente trabajo aborda las potencialidades de los Trabajos Finales como dispositivos de formación para la reflexión sistemática de la práctica docente y se analizan los trabajos que focalizaron en la enseñanza y en los procesos de mediación tecnológica en diferentes cátedras de la Facultad de Ciencias de la Salud.

## PALABRAS CLAVE

docencia, universidad, formación

## INTRODUCCIÓN

La Especialización en Docencia Universitaria es un espacio de formación que contribuye a la profesionalización de la docencia universitaria. (Edelstein, 2013). Esta busca incidir en el mejoramiento de las prácticas docentes, promover la búsqueda de marcos conceptuales, favorecer el diálogo entre teorías, dispositivos y estrategias pedagógicas, que, enmarcadas en la singularidad de cada situación, permiten a los docentes abordajes en un contexto de reflexión en y sobre la acción.

El proyecto de investigación surge a partir del trabajo realizado por el mismo equipo de investigación en un proyecto anterior titulado: “El sentido formativo de las propuestas de posgrado en los ámbitos universitarios: el caso de la Especialidad en Docencia Universitaria de la U.N.Sa.” que tuvo una duración de dos años (2015-2016) que tuvo como objetivo principal generar conocimiento sobre las características, condiciones y efectos de los procesos formativos de posgrado que se desarrollan en el contexto de la carrera. Así también, se buscó contribuir, a una comprensión holística de las complejas relaciones entre ese proceso, el sujeto y el contexto singular donde desempeña su práctica docente. Del análisis e interpretación de las entrevistas se destacó la importancia que para los docentes cursantes tiene la promoción de procesos de investigación de la práctica docente a través de la elaboración del Trabajo Final de la Especialización en Docencia como principal contribución formativa de la carrera.

De allí surgió la necesidad de continuar con la investigación en el marco de la carrera focalizando en el estudio de las características de los Trabajos Finales de los docentes que cursaron la carrera. Los trabajos son el resultado de un proceso de formación y reflexión sobre la propia práctica que el docente inicia desde el momento en que cursa la carrera y se constituye en un espacio para el desarrollo de procesos formativos sistemáticos y periódicos, estimulados institucionalmente, de manera tal que los cursantes puedan analizar, investigar su propia práctica y proponer alternativas de acción en términos de innovación y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.





## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

El proyecto de investigación se desarrolla en la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Salta. Se inició en 2017 y que continúa en la actualidad; está a cargo de profesores de la Facultad de Ciencias de la Salud y de la Facultad de Humanidades. Los trabajos finalizados que se analizan corresponden a docentes universitarios que cursaron y aprobaron los seminarios correspondientes a la Especialización en Docencia Universitaria y que se desempeñan como docentes en la Facultad de Ciencias de la Salud. La carrera es una oferta formativa de postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud y la investigación se orienta al análisis de los trabajos finales desde 2006 a 2015. Los informes obtenidos en el marco del proyecto de investigación serán de relevancia para la futura instancia de evaluación de la carrera.

### Instrumentos

El proyecto de investigación se inscribe en la perspectiva metodológica de un estudio de caso. En el marco del proyecto que se está llevando a cabo, se han considerado tres métodos cualitativos fundamentales para facilitar el análisis exhaustivo y la comprensión, estos son: la entrevista, la observación y el análisis documental se ha optado por la metodología correspondiente a la definición que propone Stake (1998) de un caso colectivo. La investigación con estudio de casos requiere la previsión de un diseño que tiene la característica fundamental de ser emergente, se caracteriza por un diseño abierto que supone la posibilidad de modificar el centro de atención en función de una progresiva comprensión del caso. (Rueda y Guardo 2018).

### Procedimiento

Se trabajó fundamentalmente con el análisis documental de los Trabajos Finales 57 (cincuenta y siete) que se han producido en el contexto del funcionamiento de la carrera de posgrado Especialización en Docencia Universitaria entre los años 2006-2015. Entre las fases del proyecto, se contempló el análisis de los Trabajo Finales de docentes organizados por Facultad procurando reconocer temáticas o problemáticas de interés. Se pudo reconocer que de 10 (diez) docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud (Licenciatura en Nutrición y Licenciatura en Enfermería), 5 (cinco) analizaron las prácticas docentes mediadas por tecnologías y los otros 5 (cinco) trabajos se refieren a otras temáticas vinculadas a la enseñanza en el contexto universitario.

## RESULTADOS

Los trabajos finales analizados parten de un análisis de la práctica docente desde una práctica reflexiva ya que “implica un camino que parte de la experiencia, y no de la teoría, de manera tal que el conocimiento y los saberes se ponen al servicio de aquella, entran en juego como terceros que facilitan el pensar y no como verdad teórica a aplicar. Es un camino siempre inductivo, donde el saber y el conocimiento están a disposición para hacer luz, clarificar, interpretar, profundizar, cambiar el punto de vista, no para generar dependencia de ellos”. (Souto, 2016:77). De allí que dan cuenta del interés y la preocupación por el análisis y la mejora de las prácticas de enseñanza universitaria movilizados por diferentes situaciones tales como: escasa participación de los estudiantes en clases, masividad estudiantil, aumento gradual



en el acceso a diferentes dispositivos tecnológicos y nuevas prácticas comunicativas y culturales en los estudiantes.

Los docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud que se interrogan y analizan sus prácticas en escenarios educativos digitales (aulas virtuales en plataforma Moodle) buscan potenciar la comunicación síncrona y asíncrona, el acceso a diferentes fuentes de información disponibles en Internet, el desarrollo de nuevos saberes y habilidades sobre el uso de los dispositivos digitales en la formación profesional. Sin embargo, las propuestas de enseñanza mediadas tecnológicamente les demandaron otros saberes, experiencias y tiempos para el diseño y gestión de los nuevos entornos educativos digitales. Aquellos docentes que abordaron temáticas vinculadas a la enseñanza universitaria se focalizan en las prácticas y residencias en diferentes áreas del campo profesional, en los dispositivos de formación profesional y en las estrategias de enseñanza.

Los temas sobre los cuales reflexionan los docentes surgen lo que podríamos reconocer como incidentes críticos de su práctica (Anijovich y Capeletti, 2018), hechos que les generan duda, incertidumbre e interrogantes en relación con las actividades propias de la docencia.

Los incidentes críticos de los que parten los docentes se refieren a cómo diversificar estrategias y recursos para el acceso a los contenidos, cómo promover aprendizajes significativos, qué tipo de usos y modos de inclusión de entornos virtuales realizar en la enseñanza, de qué manera se articulan las estrategias didácticas en modelos combinados de enseñanza, cómo se comprenden y desarrollan las instancias de prácticas en la formación del profesional de la salud, A través del proceso de reflexión el profesor “comprende” su actividad profesional. Las prácticas reflexivas se constituyen en un medio para rediseñar modelos pedagógicos y estrategias orientados a centralizar a los estudiantes como actores activos de sus aprendizajes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La propuesta formativa de la carrera Especialización en Docencia Universitaria enfatiza la investigación sobre la propia práctica docente y las problemáticas socioeducativas que convergen en el contexto de la Universidad, fortaleciendo las competencias de los docentes para plantear innovaciones en la enseñanza universitaria. El análisis que hacen los docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud dan cuenta del interés en el replanteo de las prácticas de enseñanza y aprendizaje en la formación crítica de los profesionales en una sociedad cada vez más dotada por herramientas digitales y promover una mirada situada y reflexiva para una inclusión genuina de las nuevas tecnologías en la formación profesional. (Maggio, 2018). Así también, el abordaje de diferentes temáticas sobre la enseñanza universitaria son el resultado de un proceso de formación y reflexión sobre la propia práctica que el docente inicia desde el momento en que cursa la carrera. La carrera y el hecho de elaborar trabajos finales partiendo de su propia práctica se constituye en un espacio para el desarrollo de procesos formativos sistemáticos y periódicos para proponer alternativas de acción fundamentadas, considerando el contexto institucional en donde se desempeñan.

## REFERENCIAS

Anijovich, R., Capeletti, G. (2018) La práctica reflexiva en los docentes en servicio. Posibilidades y limitaciones. *Espacios en Blanco*. Revista de Educación. Número. 28, [pp. 75-90]. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Argentina. Recuperado de <https://digital.cic.gba.gob.ar/handle/11746/8590>



Edelstein, G. (2013) *Formar y formarse en la enseñanza*. Paidós

Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la universidad*. Paidós.

Souto, M. (2016) *Pliegues de la formación*. Homo Sapiens.

Rueda, A.; Guardo, A. (2018) La investigación educativa sobre la práctica profesional: concepciones, abordajes y desafíos en los trabajos finales de la especialización en docencia universitaria de la Universidad Nacional de Salta. *Actas del Simposio Internacional en Prácticas Reflexivas*. Recuperado de <https://eventos.udesa.edu.ar/evento/investigacion-educativa-y-practic-as-reflexivas>

Stake, R. (1998) *Investigación con estudio de casos*. Madrid. Morata.



## DLAB2: INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA PARA FOMENTAR EL CAMBIO SOCIAL EN ESCOLARES EUROPEOS

Lorena Casal-Otero  
ORCID 0000-0002-0906-4321  
lorena.casal@usc.es

Beatriz Cebreiro  
ORCID 0000-0003-2064-915X  
beatriz.cebreiro@usc.es

Carmen Fernández-Morante  
ORCID 0000-0003-4398-3361  
carmen.morante@usc.es

Milagros Trigo Miranda  
Universidad de Santiago de Compostela  
mtrigo@edu.xunta.gal



## RESUMEN

En este trabajo se presenta una experiencia de innovación educativa desarrollada durante el segundo año del proyecto Erasmus: Digital Learning Across Boundaries 2 (DLAB2). Este proyecto, en el que trabaja un consorcio de docentes, futuros docentes y profesores universitarios de cinco países, tiene como objetivo, para su segundo año, que los niños y niñas de Educación Primaria y primeros cursos de Educación Secundaria adquieran competencias para superar barreras y limitaciones personales y convirtiéndose, además, en protagonistas del cambio social. Las tecnologías son parte fundamental para el desarrollo de la metodología y de las actividades del proyecto, concretamente, se fomenta el uso de la realidad virtual y aumentada. Los escolares participantes en actividad que presentamos alcanzaron un alto nivel de desempeño en el uso de las tecnologías y en las competencias vinculadas con el arte, logrando, a la vez, la superación de barreras personales, sobre todo, las relacionadas con la comunicación y la colaboración internacional.

## PALABRAS CLAVE

Changemaker, realidad virtual, innovación, arte, colaboración.

## INTRODUCCIÓN

El movimiento *Changemaker* ha incrementado su presencia en los últimos años promoviendo un cambio profundo en las escuelas que exceda la simple adquisición de conocimientos y se trabaje en una línea que promueva la innovación, la resolución de problemas y la colaboración, con el fin de promover el cambio en los actuales contextos interculturales (Rico *et al.*, 2020).

El proyecto Erasmus DLAB2 (Digital Learning Across Boundaries) se inspira en el movimiento *changemaker* cuya finalidad es dotar a los escolares de cinco países europeos (Reino Unido, Dinamarca, Bélgica, Noruega y España) de competencias que les permitan encontrar soluciones innovadoras en una sociedad en continuo cambio y que demanda, constantemente, nuevas habilidades. En DLAB2 trabajan de forma colaborativa docentes de centros educativos (últimos cursos de educación primaria y primeros cursos de educación secundaria) futuros docentes y profesorado universitario con la finalidad de brindar oportunidades de colaboración internacional a través del uso de entornos de aprendizaje digitales innovadores que incluyan tecnologías de realidad virtual y aumentada para combinar entornos de aprendizaje físicos y digitales. El proyecto tiene tres años de duración, cada uno de los años tiene una finalidad; el primer año se centró en la ruptura de barreras físicas (Casal-Otero *et al.*, 2021), el segundo año se centra en la ruptura de barreras personales y el tercero, se centrará en la ruptura de barreras ambientales para el desarrollo personal y el desarrollo de habilidades de *changemaker*.

En este trabajo, presentamos una de las actividades realizadas en el segundo año, centradas en facilitar que el alumnado desarrolle la confianza personal, valores, creencias y habilidades necesarias para convertirse en agente de cambio alfabetizado digitalmente. Este propósito se alcanza trabajando aspectos como el autoaprendizaje, la autorregularización, saber enfrentarse ante a diferentes situaciones de aprendizaje, trabajar en equipo, colaborar con los compañeros en beneficio del resultado final, ser creativo, aprender haciendo y utilizar tecnologías digitales, entre otros. De esta manera, la actividad reúne dos aspectos del movimiento *maker*: la creación digital y la creación de cambios, potenciando la actuación sobre las oportunidades y transformarlas en valor para los demás (Caldwell *et al.*, 2020).



La actividad que presentamos se implementa gracias a la Realidad Virtual. Esta tecnología permite acercar el aprendizaje al alumnado de una forma divertida y, además, facilita que el alumnado conecte con el material de estudio de forma diversificada, ofreciendo la oportunidad de realizar trabajos de investigación, producir materiales propios (carteles), objetos 3D, imágenes,... todo esto, para mostrar lo que han logrado aprender durante el proceso de aprendizaje. En efecto, el uso de este tipo de actividades visuales y la creación de diseños o itinerarios de 360 ° es muy útil para que los estudiantes se sumerjan en el proceso de aprendizaje.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La colaboración internacional, el uso de la realidad virtual y el desarrollo de habilidades *changemaker* son la base para el diseño de esta actividad. Se pretende crear una ruta virtual a través de pintores relevantes de distintas épocas para que el alumnado de 1º de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) se familiarice con el Arte. La creación de estas rutas requiere que los estudiantes realicen una investigación previa, centrada en recopilar datos, organizar la información recopilada y decidir cómo presentarla en formato de realidad virtual, eligiendo, para ello, diferentes formatos.

Los objetivos de la actividad son los siguientes:

1. Diseñar prácticas educativas que reúnan las características de aprendizaje efectivo.
2. Despertar el alumnado la motivación, la curiosidad y la confianza en sus propias posibilidades.
3. Reconocer la importancia del patrimonio, artístico que forman parte del desarrollo de la sociedad.
4. Valorar el patrimonio material e inmaterial.
5. Despertar en el alumnado el gusto por la pintura, autores y obras y valorar su importancia.
6. Desarrollar “prácticas” que involucren al alumnado en el aprendizaje por investigación.
7. Fomentar en el alumnado competencias básicas y transversales como emprendimiento, cooperación, interacción a través de recursos digitales, creatividad, comunicación, aprender a aprender...

### Descripción de la actividad

Esta actividad se realiza de forma colaborativa entre el alumnado de 12 años cada uno de los países participantes. La secuencia es la siguiente:

1. Cada centro forma grupos de seis alumnos/as que crearán un recorrido por las diferentes exposiciones. La ruta puede enriquecerse con valiosa información proporcionada por los estudiantes sobre cada autor y pinturas seleccionadas, los estudiantes pueden mostrar las diferentes exposiciones complementándolas con textos, podcasts, fotos, videos y objetos 3D.
2. El alumnado busca en Internet (teniendo en cuenta los derechos de autor) materiales: fotos 360°, información, vídeos... Una vez que los recopilan, los estudiantes el guion y diseñan el escenario (Plan).
3. El alumnado aprende a utilizar la herramienta de realidad virtual (aprender haciendo) durante una hora y media.
4. A partir de ahí, el alumnado crea su trabajo en grupos. Los estudiantes escriben biografías de distintos pintores y descripciones de diferentes cuadros e incluso, graban esa información en



idioma inglés, lo que también ayuda mejorar las competencias en lenguas. Los estudiantes pueden explorar su creatividad trabajando en equipo y creando una galería sobre cada autor o describiendo los cuadros que han sido seleccionados.

5. Una vez terminado el trabajo el alumnado crean un cuestionario para que los estudiantes de otros países que visitan la Ruta, con gafas de realidad virtual, puedan responderlo.
6. La actividad finaliza con una videoconferencia en la que los estudiantes resuelven las preguntas. La videoconferencia se realiza entre las tres clases de los diferentes países, 18 estudiantes en cada clase, puede haber más estudiantes que actúen como espectadores, cada estudiante participante en la actividad hace y responde una pregunta. Después de esto, pueden hacerse preguntas informales sobre el arte en su país y en Europa. También pueden proponer dar información sobre el arte local.

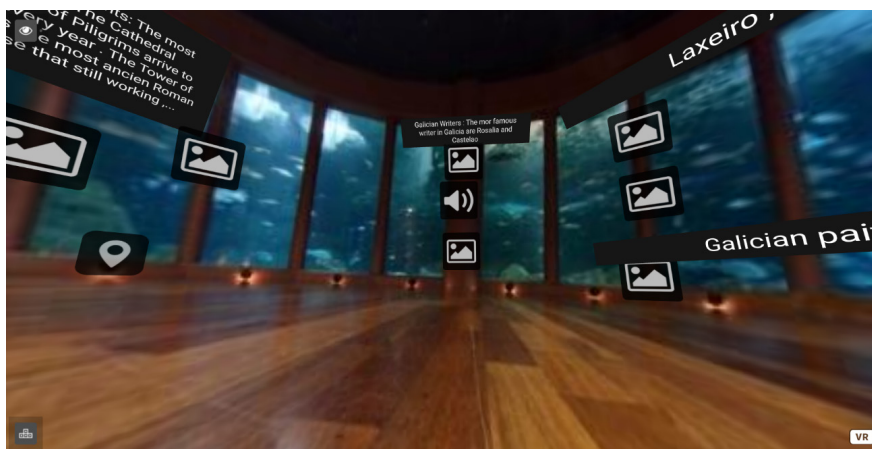


Figura 1. Actividad en realidad virtual

La actividad permite superar límites personales relacionados con el trabajo en el equipo, la comunicación y la interacción con otros, en otro idioma,

## Recursos

Se utilizó la herramienta VR 360° TOOL, desarrollada por el Centro de Computación de Galicia (CESGA), una herramienta de realidad virtual muy útil para el trabajo interdisciplinar en diferentes áreas del plan de estudios.

## Evaluación

La evaluación se realiza una vez finalizada la sesión de videoconferencia. Para ello, el docente escribe en la pizarra los criterios de evaluación, en colaboración con los alumnos. Se realizan dos evaluaciones:

1. Conjuntamente se realiza el trabajo realizado. Para ello, el docente utiliza las siguientes cuestiones relacionadas con el proyecto:
  - ¿Tiene información relevante?
  - ¿Está claro?
  - ¿Utiliza herramientas TIC apropiadas?



- ¿Qué agregarías para mejorarlo?
  - ¿Qué has aprendido?
2. Además, se realiza una evaluación (autoevaluación) del propio trabajo, utilizando, para ello, las siguientes preguntas:
- ¿Qué he aprendido?
  - ¿Cuáles fueron mis dificultades?
  - ¿Qué tengo que mejorar?
  - ¿Cuáles son mis puntos fuertes?

## RESULTADOS

Esta actividad promueve un aprendizaje más atractivo y fomenta el interés del alumnado por las artes, combinando entornos reales y virtuales y tareas formativas más académicas (en el sentido clásico) y más experimentales (gracias al uso de las tecnologías). Se trabajan, específicamente diferentes competencias y habilidades, entre otras: disfrutar de la comunicación en un idioma extranjero, ser capaz de crear diferentes contextos comunicativos, hacer planes sobre su propio aprendizaje, aprender a aprender en una actividad de aula, obtener conocimientos a partir del análisis de datos, presentar hallazgos y trabajo, fomentar la sensibilidad hacia el arte, desarrollar habilidades de análisis de información y pensamiento crítico, analizar la información y sacar conclusiones e integrar tecnologías digitales en el proceso de aprendizaje. En este sentido, la propuesta didáctica permite trabajar específicamente la competencia digital, ya que, el alumnado realiza tareas con una aplicación de realidad virtual, crea materiales en diferentes formatos y objetos en 3D.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Investigaciones previas ponen de manifiesto que la realidad virtual y la realidad aumentada pueden utilizarse para desarrollar los atributos de los agentes de cambio y la comprensión del proceso de cambio (Caldwell *et al.*, 2020). Además, se constata que, si las competencias de los agentes del cambio se integran, a través de la acción y la experiencia práctica, en el nivel de los profesores en formación, esto influirá en el futuro alumnado en las escuelas (Caldwell *et al.*, 2020).

La experiencia aquí presentada constata que gracias a las TIC se están transformando y mejorando los escenarios formativos (Cabero y Robles, 2018) facilitando la implementación de prácticas educativas transformadoras. En efecto, esta experiencia, consigue gracias a realidad virtual, un cambio metodológico que convierte al alumnado en creador de contenido, que recoge lo aprendido en un proyecto con entidad propia, no realizable si no se utilizaran estas herramientas.

La competencia *changemaker* emerge como elemento nuclear en la medida que asume intencionalmente la generación de habilidades, capacidades y actitudes para acometer el reto de desarrollarse en una sociedad híbrida, cambiante y con una alta volatilidad de conocimientos y valores (Rico *et al.*, 2020). El alumnado consigue, con este proyecto, aprender y romper barreras personales y, gracias a la metodología, se facilita, enormemente la colaboración y la comunicación internacional.

## REFERENCIAS

- Cabero, J. y Robes, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RVRIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(2), 119-138. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.21.2.20094>





- Caldwell, H., Whewell, E., Malloch, G. y Garrett, B. (2020) Digital Learning across Boundaries: Augmented and virtual reality supporting changemaking in an international context. Poster presented to: University of Northampton's (UON) Learning and Teaching Conference 2020 (Online). University of Northampton - virtual, 2020-06-16 - 2020-06-16. Retrieved from: <http://nectar.northampton.ac.uk/13066/>
- Caldwell, H., Whewell, E., Bracey, P., Heaton, R., Crawford, H. y Shelley, C. (2021). Teaching on insecure foundations? Pre-service teachers in England's perceptions of the wider curriculum subjects in primary schools, *Cambridge Journal of Education*, 51(2), 231-246. Retrieved from: 10.1080/0305764X.2020.1819202
- Casal-Otero, L., Cebreiro, B. y Fernández-Morante, C. (2021). DLAB2: innovación educativa con TIC para una vida saludable de los escolares europeos. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 10(1), 63-70. Recuperado de <http://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/ripadoc/article/view/13265/12094>
- Rico, L., De La Torre Cruz, M., Escolar Llamazares, T., Ruiz Palomo, M., Garbayo Maeztu, E. y Jiménez Palmero, D. (2020). Competencia global "Changemaker" y autonomía de centro. Un desafío político. *Contextos Educativos. Revista de Educación*, 0(26), 137-153. Recuperado de: <https://doi.org/10.18172/con.4449>



## APORTES PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL Y SU EDUCACIÓN A DISTANCIA

Ema Cavallo  
ORCID 0000-0003-2705-6760  
eccavallo@fi.uba.ar

Silvia Porro  
ORCID 0000-0003-3515-1856  
sporro@unq.edu.ar

Leopoldo Iannone  
ORCID 0000-0003-2342-3201  
leopoldoiannone@gmail.com



## RESUMEN

El presente trabajo propone una innovación en la planificación de la enseñanza y la evaluación de la asignatura Microbiología Industrial de la Facultad de Ingeniería de la UBA (FIUBA), con el objetivo de facilitar el cumplimiento del llamado Proyecto del Plan 2020, en el que se propone actualizar las carreras de grado para hacer frente a los nuevos desafíos que las personas ingenieras deben enfrentar en el mundo laboral del siglo XXI. Para ello, se realizó un diagnóstico de la asignatura en el marco de la institución y la carrera, estudiando la programación de las clases y los recursos didácticos puestos en juego. A partir de allí, se establecieron propuestas para enriquecer la planificación, incluyendo estrategias didácticas basadas en competencias y el uso de nuevas tecnologías; teniendo en cuenta además una perspectiva social, ambiental y de trabajo en equipo. De esta manera, no solo se presenta una innovación para Microbiología Industrial en el marco del Plan 2020, sino que además se espera que la incorporación de herramientas virtuales pueda facilitar la educación a distancia de la asignatura.

## PALABRAS CLAVE

Microbiología, nuevas tecnologías, aprendizaje basado en competencias, Plan 2020.

## INTRODUCCIÓN

La importancia de Microbiología Industrial dentro de Ingeniería Química radica en que los microorganismos forman parte de numerosos procesos industriales de relevancia económica, abarcando tanto la industria farmacéutica, biotecnológica y alimentaria, como también el área de los biocombustibles, entre otras. Debido a ello, los conocimientos impartidos en la asignatura permiten al estudiantado capacitarse para trabajar en campos postulados por la FIUBA, como la producción de energías no convencionales, prevención y control de contaminaciones ambientales, fermentaciones industriales, tratamiento biológico de efluentes y desarrollo de nuevos materiales y servicios. El estudio de los bioprocesos en sus tres etapas –aguas arriba, fermentación y separación– permite al estudiantado retomar y afianzar conceptos adquiridos en asignaturas anteriores, convirtiéndose en una asignatura integradora, pero con una mirada biológica, distinta a la perspectiva del resto de las materias de Ingeniería Química.

El plan de estudios de Ingeniería Química vigente corresponde a 1986, y ha sido modificado por última vez en 2016. Si bien Microbiología Industrial ha sido actualizada a la par de las modificaciones, los constantes desarrollos en ciencias biológicas e informática obligan a realizar una revisión integral de sus contenidos. Más aún, los trabajos prácticos (TP), los recursos y las estrategias didácticas empleadas en la enseñanza no suelen ser objetos particulares de revisión por parte de la comisión curricular correspondiente. Por otro lado, en 2018 se establecieron en toda la FIUBA los lineamientos generales del llamado “Proyecto del Plan 2020”, donde se propone actualizar la oferta académica y revisar los planes de estudios con el objeto de actualizarse frente a los nuevos desafíos que los/as ingenieros/as deben enfrentar en el mundo laboral, estableciendo además las bases necesarias para la articulación grado-posgrado, la internacionalización y la posibilidad de la educación a distancia para una mayor flexibilidad académica e integrada (Res. CD 1235/2018 FIUBA). En este marco, se requiere que las personas graduadas de la FIUBA tengan un perfil con una sólida y actualizada formación académica y con capacidad de diseñar, planificar y gestionar proyectos, desarrollando en su paso por la universidad capacidades comunicativas, de trabajo en equipo y del uso del idioma inglés. Asimismo, se busca formar personas graduadas con conciencia social y ambiental para sus prácticas laborales. Por otro lado, la pandemia originada por COVID-19 ha obligado a la asignatura a readecuarse al dictado virtual, poniendo de manifiesto la necesidad



de incorporar nuevas tecnologías en su planificación. Todo esto convierte a Microbiología Industrial en una excelente candidata para la innovación.

En vistas de la inminente revisión y ante la necesidad de responder a las demandas actuales del dictado de clases, la presente contribución propone una revisión de la planificación y los recursos didácticos de la asignatura Microbiología Industrial, con el objeto de introducir innovaciones que faciliten tanto el cumplimiento del Plan 2020, como el dictado de clases a distancia.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En primera instancia, se realizó un diagnóstico del estado general de la asignatura en materia de currículum, metodología de enseñanza y articulación de trabajos prácticos. Para ello, se estudió el Plan de estudio de la carrera, la programación de la asignatura, los recursos didácticos puestos en juego y un instrumento de evaluación. Se entrevistó a la docente responsable del curso y se realizaron observaciones de clase -tanto presenciales como virtuales- con el objeto de estudiar las estrategias didácticas empleadas. Para evaluar si la asignatura cumple con los requisitos para la formación de los perfiles y competencias requeridos para personas egresadas de Ingeniería Química, se comparó el plan de estudios correspondiente con las competencias exigidas por CONFEDI y a la luz de los lineamientos del Plan 2020. A partir de allí, se propone una serie de innovaciones en la planificación de la asignatura, incluyendo estrategias didácticas basadas en competencias, el uso de nuevas tecnologías y la incorporación de experiencias de laboratorio a distancia, empleando un enfoque ambiental y teniendo en cuenta además la obligatoriedad de prácticas sociales educativas con trabajo en territorio para todo el estudiantado de la UBA (2021). Algunas de estas experiencias a distancia ya han sido incorporadas a la programación debido al confinamiento por COVID-19.

## RESULTADOS

En relación con el diagnóstico del currículum, Microbiología Industrial cumple, en líneas generales, con los requisitos para la formación de los perfiles y competencias requeridos para personas egresadas de Ingeniería Química, según CONFEDI (2018). Sin embargo, hay ciertas cuestiones donde se hallan oportunidades de innovación y mejora que pueden colaborar en el cumplimiento del Plan 2020 para esta asignatura y con su dictado a distancia. En resumen, según lo observado durante el diagnóstico, los contenidos dictados son adecuados y están actualizados, aunque se puede incorporar con mayor peso la perspectiva ambiental, por ejemplo, a través de una clase de Biorremediación. En relación con la incorporación de herramientas virtuales en la enseñanza de la asignatura, antes del 2020 existía un escaso uso del campus virtual. También se ha visto que uno de los problemas fundamentales es la deficiencia de infraestructura en general, así como la falta de tiempo como recurso, el cual podría optimizarse, por ejemplo, haciendo un mayor empleo de nuevas tecnologías. Más aún, se ha visto que los trabajos prácticos (TP) son muy importantes en la formación de competencias ingenieriles de procesos biológicos, pero estos deben ser realizados de manera presencial y con integración final de estos. Por otro lado, las prácticas sociales y la articulación con otras asignaturas como Microbiología Industrial para Ingeniería en Alimentos, son escenarios posibles si se adecuan ciertos contenidos y prácticas del currículum. Asimismo, crear instrumentos de evaluación más claros, que contengan el puntaje asignado a cada ejercicio y los criterios de evaluación, son mejoras fáciles de realizar y que aportarían a la transparencia y confiabilidad del instrumento. Teniendo en cuenta todo lo anterior, se propone una serie de innovaciones en la planificación de Microbiología Industrial. A saber:



- Utilización del campus virtual para subir la planificación en mayor detalle, el cronograma actualizado semana a semana, la bibliografía dividida en ejes temáticos, y otros recursos pertinentes dependiendo la clase dictada, los cuales pueden subirse como hipervínculo. De esta manera, el estudiantado podría concurrir a clases mejor preparado y organizado.
- Incorporación de un TP que incluya un tema tanto de Microbiología para Alimentos como de Microbiología para Ingeniería Química como, por ejemplo, la elaboración de “Yogur”, que ya ha sido trabajado durante el aislamiento por COVID-19. Este TP tendría la ventaja de poder realizarse además de manera casera, facilitando a su vez la incorporación en un posible curso a distancia.
- Articulación conjunta del TP “Análisis microbiológico de aguas” y prácticas sociales utilizando muestras de agua de barrios involucrados en el proyecto de articulación social de PIUBAMAS. El estudiantado trabajaría con dichas muestras y prepararía un informe final donde se concluiría la potabilidad del agua, con la correspondiente supervisión docente. En este sentido, cabe resaltar que existen precedentes en Microbiología Industrial con resultados favorables.
- Incorporación de seminarios en inglés a cargo de grupos de estudiantes con temas elegidos por el cuerpo docente. Esto podría facilitar la práctica de dicho idioma y, a futuro, también de la internacionalización de la educación, poniendo en juego además la comprensión de distintas problemáticas actuales relacionadas con Microbiología, el estudio de problemas integrales complejos, el trabajo en equipo y la práctica de capacidades orales por parte del estudiantado.
- Incorporación del tema “Biorremediación” al currículum. Este tema a su vez podría articular con la correlativa “Emisión de contaminantes biológicos y químicos” y con materias de posgrado de Saneamiento de Aguas.
- Campus virtual y guía de autocorrección. La guía -actualmente disponible para el estudiantado en formato *Word*- puede ser reconvertida a un formato auto-correctible para subirse como recurso virtual al campus de la asignatura, dando un mayor uso al campus como herramienta virtual y, colaborando en la economía del tiempo en relación con una posible clase de resolución de problemas.
- Propuestas de estrategias de enseñanza específicas para incorporar a la planificación: Estrategia de enseñanza basada en un caso que ponga de manifiesto competencias ingenieriles; estrategia de enseñanza basada en TP integrador y mediado por tecnología, de manera de relacionar TP empleando herramientas virtuales que faciliten la educación a distancia, fomentando además el trabajo en equipo entre el estudiantado; y propuesta de valorización de la enseñanza empleando un *instrumento* de apoyo a la corrección, permitiendo así evaluaciones más justas y adecuadas al currículum.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con las estrategias mencionadas se espera poder sentar las bases no solo para articular con otras asignaturas de grado y posgrado dentro de la FIUBA, sino también incorporar a la programación el espacio necesario para propiciar prácticas sociales y, sobre todo, llevar a cabo estrategias de enseñanza basadas en las competencias establecidas para ingenieras/os químicas/os y mediadas por tecnología, cumpliendo con los objetivos del plan 2020 de la FIUBA y facilitando la educación a distancia.



## REFERENCIAS

- CONFEDI (2018). *Libro Rojo de CONFEDI*. Consultado en diciembre de 2018. [https://confedi.org.ar/download/documentos\\_confedi/](https://confedi.org.ar/download/documentos_confedi/)
- FIUBA (2018). *Resolución de Consejo Directivo 1235/2018 el proyecto denominado "Plan 2020" CD 1235/2018*. Consultado en diciembre de 2018. <http://www.fi.uba.ar/sites/default/files/1235%20Plan%202020.pdf>
- UBA (s.f.). *Prácticas sociales educativas*. Consultado en junio de 2021. <http://www.uba.ar/contenido/474>



## ENSEÑAR QUÍMICA BÁSICA EN PANDEMIA: EL MUNDO COMO AULA, LA CASA COMO LABORATORIO

Lucy Coria

Universidad Católica Argentina, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias,

ucycoria@uca.edu.ar

Héctor Fasoli

hector\_fasoli@uca.edu.ar

Sandra Menchaca

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería

sandramenchaca@uca.edu.ar



## RESUMEN

En este trabajo presentamos el abordaje realizado en cursos de Química de primer año para estudiantes de Ingeniería Ambiental, lo que incluyó los siguientes aspectos de la enseñanza: presentación conceptual de los temas basados en aspectos de la vida cotidiana; ejercicios numéricos de aplicación metodológicamente ordenados; trabajo en grupos reducidos; atención personal del estudiante; uso de simulaciones y animaciones; entrenamiento en autoevaluación a través de test basados en diferentes plataformas educativas; evaluación personalizada mediante un método original y sencillo, junto con un examen de 10 puntos y realización de ejercicios experimentales basados en usos habituales en los dos grandes laboratorios de toda casa: la cocina y el baño.

## PALABRAS CLAVE

enseñanza remota, evaluación sincrónica y asincrónica, autoevaluaciones, grupos reducidos, destreza experimental.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia iniciada a finales de 2019 (Organización Mundial de la Salud, 2020) y que llevó a establecer en la Argentina el aislamiento social preventivo obligatorio (ASPO) a comienzos del ciclo lectivo 2020 (Boletín Oficial de la República Argentina, 2020) constituyó un desafío para el sistema educativo en general y para los docentes en particular, quienes en muy poco tiempo debieron adaptar la metodología de la manera más eficaz posible. Las referencias sobre enseñanza en situaciones de emergencia, si bien no son escasas (Neira del Ben *et al.*, 2020), (Hodges *et al.*, 2020), (López-Morocho, 2020), requieren un tiempo de adaptación y entrenamiento para el manejo de plataformas educativas y, sobre todo, para el desarrollo de destrezas didácticas raramente ejercitadas con anterioridad.

Repentinamente, las plataformas empleadas como apoyo de la enseñanza y reservorios de material didáctico pasaron a jugar un papel central en la etapa de comunicación y, sobre todo, la evaluación de los estudiantes. Simultáneamente, se popularizaron los sistemas de comunicación por videollamada, de escasa utilización en la enseñanza formal en todos los niveles educativos (<https://zoom.us/>; <https://meet.google.com/>).

Las disciplinas fácticas como Física, Química y Biología debieron afrontar el difícil escollo de asumir una formación necesariamente incompleta, sin trabajos experimentales o con trabajos de laboratorio postergados hacia fines del cuatrimestre, en lapsos diarios extensos, en pocas jornadas de presencialidad.

Describimos aquí el conjunto de estrategias llevadas a cabo para optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje de materias de Química de primer año de la carrera de Ingeniería Ambiental en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias de la Universidad Católica Argentina. Abarcamos diferentes aspectos de la enseñanza, desde el manejo de las clases expositivas hasta las de ejercicios conceptuales y numéricos. Explicamos cómo se intentó superar –al menos parcialmente– el entrenamiento en el trabajo experimental. La base de la enseñanza se concentró en el análisis detallado de fenómenos y experiencias cotidianas, para internalizar un mundo que, inesperadamente, quedó limitado a las paredes del hogar, en el mejor de los casos.

## MÉTODO Y ESTRATEGIAS

La enseñanza se focaliza en el empleo de Zoom y el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) basado en la plataforma Moodle. Las estrategias cubren los aspectos conceptuales, ejercicios numéricos y experimen-





tales y evaluación, apoyados en material didáctico de uso libre o escrito por nosotros. La mayor parte de la experiencia se realizó en la asignatura Química General e Inorgánica (QGeI) y, cuando se indica, en Química Orgánica (QO).

## Presentación conceptual y ejercicios

La presentación de los temas en un curso inicial de Química es crucial debido a la heterogeneidad de los cursantes. Los temas se presentan desde una perspectiva histórico-observacional, ubicando en contexto la temática y relacionándola con la experiencia cotidiana mediante experimentos con materiales y productos domésticos realizados durante la explicación remota. La exposición y discusión se hace mediante uso de pizarra blanca. Aun con dificultades, se alentó el diálogo con cámara encendida. Las series de ejercicios se relacionan con las clases en orden temático y de complejidad (Retahílas).

## Atención Personalizada

La enseñanza remota tiene la deficiencia de la falta de comunicación inmediata del estudiante con el profesor fuera del horario de clases. La “puerta siempre abierta” del ámbito de la facultad se reemplaza por la comunicación a través de correo electrónico y la solicitud de entrevistas personales. También se establecen horarios de consultas fijos, durante todo el cuatrimestre, y entrevistas con los estudiantes que fallan en las evaluaciones.

## Ejercicios de actitud y destreza experimental (EADE)

El ASPO estableció una gran incertidumbre en cómo se formarían experimentalmente los estudiantes. Por esto, se propusieron los EADE: experimentos sencillos, cuali y cuantitativos, que los estudiantes pueden realizar en sus propias casas, transformando actividades cotidianas rutinarias o específicas en centro de los tres pilares del método científico: observar, medir e interpretar. Las premisas son siempre claras y precisas, pero las tareas pueden incluir actividades de elección libre que deben ser optimizadas y “normalizadas” siguiendo una guía didáctica. Los estudiantes deben documentar por escrito y de manera audiovisual lo realizado y cargarlo en el EVA. Pueden contar con la colaboración de asistentes de sus familias, participación que alentamos fuertemente.

# MATERIALES Y ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

## Uso de simulaciones y animaciones

El uso de simulaciones y animaciones en la enseñanza de ciencias experimentales juega un papel importante, ya que permite mostrar de manera gráfica y didáctica el proceso o fenómeno sobre el cual se está discutiendo. Estas herramientas se incluyen en QGeI y QO con el objetivo de complementar el desarrollo de las clases prácticas. Se utilizaron simulaciones interactivas libres (University of Colorado Boulder, 2020), animaciones desarrolladas por la Universidad de Oxford y el programa de modelado molecular ChemSketch desarrollado por ACD/Labs.

## Trabajo en grupos reducidos en aula virtual

La incorporación y fomento de actividades que permitan una mayor interacción entre los estudiantes es importante a fin de preservar las relaciones sociales y el trabajo en equipo, frecuentes en la presenciali-



dad. Esto se consiguió mediante la plataforma Zoom y control de la sesión del docente como anfitrión, trabajando temas específicos en grupos reducidos de estudiantes (no más de cinco), con una puesta en común final.

### Test dinámicos de autoevaluación

Los test dinámicos fueron diseñados como una herramienta de autoevaluación de los estudiantes, la cual se puede desarrollar de manera optativa y anónima a través de la plataforma EVA, basándonos en el *software* en línea Genially.

## EVALUACIONES PERSONALIZADAS

La propuesta de evaluaciones personalizadas puede ser usada para fomentar la autonomía del estudiante y analizar su metodología de estudio. Se diseñaron evaluaciones parciales con ejercicios cuyos datos dependan del número de DNI de cada estudiante, garantizando de esta forma la individualidad del resultado. Con el apoyo de un programa en Excel fue fácil realizar la corrección personalizada de cada prueba. Se publica luego el “Examen de 10 puntos” con la resolución detallada del examen, tendiente a la autoevaluación crítica.

## RESULTADOS

La integración de la parte conceptual, combinada con demostraciones simples frente a la cámara del cursante, logró el efecto de “presencialidad”. La posibilidad de consultas grupales y personales fuera del horario curricular acercó al estudiante al ámbito de estudio universitario. El material didáctico, en todas sus variantes, permitió una mayor interiorización y entendimiento de los conceptos y procesos estudiados en las materias de Química. Las simulaciones y animaciones estimularon la visualización de estructuras y experimentos. El trabajo en grupos reducidos facilitó la comunicación entre estudiantes y con el docente. Las evaluaciones personalizadas fueron implementadas en toda la cursada de la materia QGeI, con muy buenos resultados: los estudiantes fueron mejorando gradualmente su desempeño con cada una de las tres evaluaciones parciales.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La interrelación entre los aspectos conceptuales y la ejercitación permitieron aproximarnos mucho a lo observado en las clases presenciales: las dificultades para relacionar hechos con ideas fueron similares y el tiempo en comenzar a vincularlos fue similar. Los resultados de las evaluaciones remotas fueron comparables a los observados en cursos en el campus físico (ca. 70% de aprobación), al igual que la relación de estudiantes que aprobaron la cursada (ca. 85% de quienes finalizaron el curso). La deserción fue ligeramente mayor (ca. 15%) y obedeció a estudiantes que cambiaron de carrera o dejaron la universidad. Todos realizaron dos de los tres EADE propuestos y ocho de cada diez estudiantes completaron el tercero. Fue sorprendente la participación familiar (padres, hermanos, novios) y la calidad del material audiovisual recibido.

## REFERENCIAS

Boletín Oficial de la República Argentina. (19 de marzo de 2020). *Decreto 297/2020*. Obtenido de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>



- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (27 de marzo de 2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. Recuperado el 25 de mayo de 2021, de <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- López-Morocho, L. R. (2020). Educación remota de emergencia, virtualidad y desigualdades: pedagogía en tiempos de pandemia. *593 Digital Publisher CEIT*, 5(5-2), 98-107. doi:10.33386/593dp.2020.5-2.347
- Neira del Ben, P., Rodríguez Queija, C. y Villanueva Penedo, J. (2020). *Enseñanza de emergencia a distancia: textos para la discusión*. The Learning Factor. Recuperado el 07 de mayo de 2021, de <http://www.educacionperu.org/wp-content/uploads/2020/04/Ensen%CC%83anza-Remota-de-Emergencia-Textos-para-la-discusio%CC%81n.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (20 de marzo de 2020). *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Obtenido de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- University of Colorado Boulder. (2020). *PhET Interactive Simulations*. Recuperado el 05 de 05 de 2021, de PhET Interactive Simulations: <https://phet.colorado.edu/>



## APRENDIZAJE UNIVERSITARIO CON TWITTER

Isabel Dans Álvarez de Sotomayor  
ORCID 0000-0003-0676-4127



## RESUMEN

En este trabajo se pone el foco en las potencialidades de Twitter para dar respuesta a la necesidad de alfabetización digital del alumnado del primer curso del grado de Educación Infantil. Se utiliza la red social como plataforma de interacción didáctica en la asignatura de Procesos de mejora y uso de las TIC. A fin de contribuir a la identidad digital de los estudiantes, sirve la herramienta como portfolio, punto de encuentro e interacción con profesionales de la enseñanza, donde aprenden cómo participar en la conversación de los medios sociales con su propia narración sobre el aprendizaje de las TIC.

## PALABRAS CLAVE

Red social, aprendizaje, educación superior.

## INTRODUCCIÓN

La educación superior ha incorporado las tecnologías como parte del contexto global de la sociedad del conocimiento. En concreto, el uso de las redes sociales en educación ha sido más potenciado en esta etapa que en los demás niveles reglados (Malik, Heyman-Schrum y Johri, 2019). Por un lado, el acceso legal se supone en 14 años y el uso de un espacio digital compartido no está exento de dificultades, por los permisos parentales que requiere y los riesgos que de su empleo se derivan, al menos, hasta el momento. La aparición de una forzosa educación a distancia o combinada fruto de la situación mundial provocada por la pandemia quizá abra las puertas a un cambio, que tímidamente ya puede comprobarse en el aumento de pantallas con fines escolares. Por otro lado, la investigación se ha centrado en el alumnado universitario, quizá por ser objeto de mayores innovaciones, el más próximo a las figuras investigadoras o por la propia esencia de la red social Twitter como canal de contenido alejado de los intereses adolescentes. Las redes sociales en las que se han centrado las experiencias didácticas con estudiantes universitarios son Facebook y Twitter en mayor medida (Bodily, Leary y West, 2019), quedando desplazado el análisis de otras herramientas, tales como Snapchat o Instagram (Manca, 2020). Estas dos últimas se han vinculado con mayor frecuencia a experiencias lúdicas. El caso de Twitter es paradigmático porque no se trata de la red social más utilizada en términos de población y, de hecho, ha descendido su frecuencia diaria. En el año 2019 la posición que ostentaba era de quinta en el ranking de uso en España detrás de WhatsApp, Facebook, YouTube e Instagram (IAB, 2019, p. 18). Sin embargo, ya desde su concepción inicial el microblogging (Orihuela, 2011) es óptimo para atender a la finalidad instructiva de los procesos de enseñanza superior. Si bien es cierto que el desarrollo de la herramienta ha ido completando sus funcionalidades y aun integrando las que pertenecieron en origen a otras (el uso de vídeo e imagen fundamentalmente). Lo cual no entorpece su posible uso educativo, sino que lo enriquece con la posibilidad de un discurso más visual e informal.

Los cambios se producen en el entorno de la motivación, como ha sido recogido en numerosas publicaciones (Ricoy y Feliz, 2016; Alamri, 2019). Este estímulo en el entorno educativo favorece el interés por aprender y las relaciones interpersonales (Vahedi *et al.*, 2019). Se han señalado las ventajas de Twitter para la educación universitaria en numerosas publicaciones, entre las cuales destaca el aprendizaje colaborativo, la interacción entre iguales, la creación de conocimiento compartido y el fomento del pensamiento crítico (Gao, Luo y Zhang 2012; Tang y Hew 2017).

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La alfabetización digital es objeto de la competencia transversal propia de los estudios universitarios en el Grado de Maestra/o en Educación Infantil: “Conocimiento instrumental de las tecnologías de la infor-



mación y de la comunicación”. Además, se trata del objeto de la asignatura que cursaban los participantes en la experiencia. A ello se une el giro radical del curso académico 2019/2020 en el mes de marzo con el traslado de la enseñanza a la modalidad a distancia. No se trataba ya de una habilidad necesaria en términos generales de formación para la profesión, sino de una cuestión urgente dadas las circunstancias limitadoras de la actividad docente presencial.

La experiencia con Twitter toma como base la que han publicado otros investigadores (Junco, Heiberger, Loken, 2011; Ricoy y Feliz, 2016), aunque difiere en algunas cuestiones. Se compone de tres fases. En primer lugar, se realiza una reflexión conjunta sobre la utilización de las redes sociales para los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ello se recogerá la situación de partida del alumnado en un cuestionario inicial. En segundo lugar, la docente crea una cuenta con un perfil ad hoc para la experiencia donde se identifica como profesora y se les pide a los estudiantes que mantengan una cuenta en Twitter. Aunque algunas personas ya están registradas en la red social, la cuenta utilizada debe tener fines académicos. El uso de la red social sirve para localizar contactos relevantes en el área de tecnología educativa y educación, compartir objetos digitales creados en el aula y reflexionar sobre los contenidos de la asignatura. De ahí que se analicen las producciones en la red. En tercer lugar, se recogerán las principales aportaciones mediante una selección personal y el grado de satisfacción con la experiencia. La experiencia parte de los siguientes objetivos:

- Potenciar la reflexión y ayudar a formularse preguntas sobre el uso de la tecnología al mismo tiempo que se opina en el medio.
- Conocer y compartir el aprendizaje con el grupo-clase: favorecer la colaboración e interacción.

Partimos de la realidad de un alumnado que hace pocos meses todavía cursaba bachillerato o un ciclo superior. La diversidad en el modo en que utilizan las herramientas tecnológicas es amplia, aunque centrada en el ocio, tal como se recoge en el cuestionario inicial para conocer mejor su situación como usuarios. De hecho, el 60,6% declara no haber usado las tecnologías para el aprendizaje “nunca” en la etapa de Educación Infantil. Con este punto de partida, se trata de averiguar si se cumple lo que otros autores señalan como un fenómeno común cuando se emplean las redes sociales en el aula: el aprendizaje es más participativo y aumenta el interés (Ricoy y Feliz, 2016). Para los estudiantes el principal beneficio de la tecnología en el aula es la ampliación de los canales de conocimiento (42,4%) seguido de la facilitación del aprendizaje (30,3%), como puede observarse en el gráfico 2 a continuación:

¿Cuáles son los principales beneficios de la tecnología en el aula?  
66 respuestas



Gráfico 2. Beneficios de la tecnología en el aula

Junto a ello es relevante examinar cuáles eran las actitudes del alumnado frente a las ventajas y riesgos del empleo de las redes sociales con fines educativos. Destaca sobremanera la falta de atención que provocarían las tecnologías (53,8%) como fuente de dispersión y bajo rendimiento. Ante estas percepciones la incorporación de la red social en la asignatura está enfocada hacia el intercambio colaborativo de con-



tenidos educativos relevantes y de las prácticas digitales diseñadas para Educación Infantil. Como puede verse en la imagen posterior las interacciones más frecuentes sucedieron entre miembros de la asignatura, pero aparecen otros relevantes que aportan conocimiento especializado, como son un periódico nacional, el ministerio de educación o una revista sobre innovación educativa y tecnología.

Los mensajes producidos han sido de dos tipos: los referidos a noticias relacionadas con educación infantil, la tecnología educativa o el aprendizaje en general y los que mostraban los productos digitales elaborados por el alumnado (creación de rutinas para PDI, videotutoriales científicos, videocuentos, canciones, etc.) o por otros docentes localizados en la red. Los tuits han sido valorados por los jóvenes, quienes han destacado las reflexiones, recomendaciones y consejos de propios compañeros y compañeras como las mejores aportaciones.

Por último, es interesante destacar el crecimiento socioemocional fruto de esta experiencia. Siendo las redes sociales un instrumento de potencial mejora de las relaciones o, al menos, de la comunicación docente-alumnado y entre iguales, la situación excepcional vivida de confinamiento forzoso en nuestros hogares ha provocado un uso de la red social como canal de contacto personal. En el siguiente gráfico se aprecia claramente cómo aumentan las impresiones de los tuits en el mes de marzo:

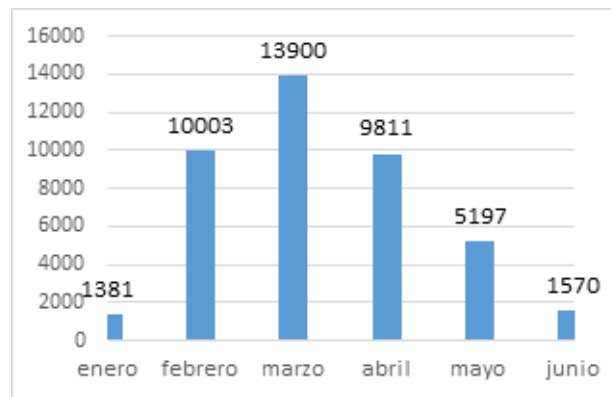


Gráfico 4. Impresiones en Twitter.

Los estudiantes referían anécdotas de sus vivencias personales en esta época manifestando su estado de ánimo. Incluso la orientación de las prácticas digitales tomó un nuevo cariz dado que se pretendía cubrir el déficit de atención escolar de los menores con producciones alternativas para la educación a distancia. Además de compartirlas en Twitter, el alumnado optó por subir a YouTube sus creaciones para contribuir a dar este servicio a las familias y al profesorado de Infantil. La ayuda en el aprendizaje no solo se comparte para educadores de niñas y niños de Educación Infantil, sino que se transfieren a la red las experiencias familiares en el confinamiento surgidas gracias a las prácticas con las herramientas digitales de la asignatura.

Al finalizar el curso académico se realizó una evaluación de la experiencia mediante un cuestionario en línea (gráfico 5), donde se destaca la mejora profesional que supone esta iniciativa. De este modo, las respuestas del alumnado confirman una valoración muy positiva del uso de Twitter como fuente de aprendizaje.

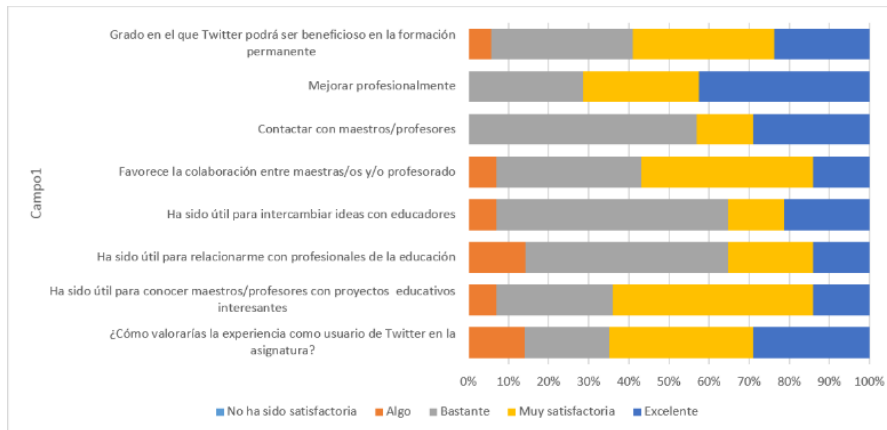


Gráfico 5. Niveles de satisfacción con la experiencia de aprendizaje en Twitter

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta propuesta pone de manifiesto la necesidad de alfabetizar digitalmente al alumnado universitario que será el encargado de educar en el medio. Así mismo, se constata la complejidad de la educación en la red y, en concreto, las oportunidades de una formación ética y técnica. Además de ser un posible elemento motivador para la pedagogía universitaria, se mejora la competencia digital, el aprendizaje de los contenidos propios de la asignatura y se fortalece la identidad digital de los participantes. En palabras de una usuaria: “Me parece que se trata de una herramienta muy útil para conocer a maestros y también para dar a conocer tu trabajo a estos mismos”. Se favorece la educación digital profesionalizante en orden a la consecución de las competencias propias del grado universitario. La red es así una plataforma de aprendizaje colaborativa, por lo que también adquieren un estilo didáctico útil para implementar en su futura práctica docente. Twitter tiene potencial para mejorar las capacidades de aprendizaje de los estudiantes, así como mejorar el interés por los procesos de enseñanza-aprendizaje con redes sociales. Producir objetos digitales y compartirlos en un contexto abierto de la red social genera la posibilidad de formular un ambiente para la reflexión sobre el propio objeto de estudio y contribuye al desarrollo de su identidad digital. Esta iniciativa también facilita la relación didáctica entre docente y alumnado, pues mejora las interacciones personales y la preocupación por todos los miembros del aula. En particular, las circunstancias sobrevenidas por el confinamiento domiciliario potenciaron el uso de este medio.

## REFERENCIAS

- Alamri, M. M. (2019). Undergraduate Students' Perceptions toward Social Media Usage and Academic Performance: A Study from Saudi Arabia. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(03), 61-79.
- Bodily, R., Leary, H. y West, R. E. (2019). Research trends in instructional design and technology journals. *British Journal of Educational Technology*, 50(1), 64-79.
- Gao, F., Luo, T. y Zhang, K. (2012). Tweeting for learning: A critical analysis of research on microblogging in education published in 2008-2011. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 783-801.
- IAB y Elogia (2019). Estudio anual redes sociales en España 2019. Recuperado de <https://iabspain.es/estudio/estudio-anual-de-redes-sociales-2019/>





- Junco, R., Heiberger, G. y Loken, E. (2011). The effect of Twitter on college student engagement and grades. *Journal of computer assisted learning*, 27(2), 119-132.
- Kennedy, G. E., Judd, T. S., Churchward, A., Gray, K. y Krause, K. L. (2008). First year students' experiences with technology: Are they really digital natives? *Australasian journal of educational technology*, 24(1).
- Malik, A., Heyman-Schrum, C. y Johri, A. (2019). Use of Twitter across educational settings: a review of the literature. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 36.
- Manca, S. (2020). Snapping, pinning, liking or texting: Investigating social media in higher education beyond Facebook. *The Internet and Higher Education*, 44, 100707.
- Orihuela, J. L. (2011). *Mundo Twitter: una guía para comprender y dominar la plataforma que cambió la red*. Grupo Planeta Spain.
- Ricoy, M. C. y Feliz, T. (2016). Twitter as a learning community in higher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(1), 237-248.
- Tang, Y. y Hew, K.F. (2017). Using twitter for education: Beneficial or simply awaste oftime? *Computers&Education*, 106, 97-118.
- Vahedi, Z., Zannella, L. y Want, S. C. (2019). Students' use of information and communication technologies in the classroom: Uses, restriction, and integration. *Active Learning in Higher Education*.



## LA CLASE INVERTIDA EN ESCENARIOS DE APRENDIZAJES SEMI-PRESENCIALES

Marina Patricia De-Luca  
Universitat Rovira i Virgili,  
[marinapatricia.deluca@alumni.urv.cat](mailto:marinapatricia.deluca@alumni.urv.cat)



## RESUMEN

En la Provincia de Buenos Aires, durante un año, veintidós docentes de Institutos superiores de formación docente (ISFD) se formaron en un tramo de formación pedagógica para el nivel superior en el espacio curricular Talleres TIC semi-presenciales. El problema de investigación fue reconocer las estrategias transferibles desde la formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) hacia otros espacios curriculares implementados en entornos tecnológicos. Las y los docentes aprendieron sobre usos pedagógicos de las TIC, produjeron recursos y configuraron entornos digitales para formar en otros campos del saber. Sus producciones y voces son evidencias de resultados de la estrategia formativa integrada por los métodos clase invertida (flipped classroom) y proyectos colaborativos en un escenario áulico-hogareño-ubicuo. Se concluye que la estrategia didáctica y las tecnologías digitales, especialmente el aula virtual, ampliaron el escenario áulico de formación, los recursos disponibles, y los tiempos para la enseñanza y los aprendizajes. Las diversas trayectorias se reflejan en las producciones. Esta estrategia de formación compensa la escasez de dispositivos digitales, así mismo, promueve entre docentes los saberes, las habilidades y la criticidad necesaria para usar en modos diversos las TIC en otros campos de saberes de la formación de docentes; transformando la Educación.

## PALABRAS CLAVE

Tecnología educativa, formación docente, aulas virtuales, escenarios de aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

La organización de las clases no solo puede ser pensada según el grado de presencialidad. Según Bartolomé, et., al. (2016) con la irrupción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se derribaron las barreras espacio-temporales ligadas al aprendizaje tradicional, formal, presencial e irrumpieron nuevos escenarios de aprendizaje personal y colectivo que entran en la educación formal, no formal e informal porque permiten acceder a la información en modo ubicuo, generando nuevos lenguajes y formas de representación del saber. Se presenta una innovación docente que se transformó en un proyecto de investigación. Según Libedinsky (2016) no es posible entender las innovaciones educativas como la introducción de nuevos medios o recursos sino como propuestas pedagógicas nuevas en las que se trabaja para enriquecerlas. En este caso, con las acciones docentes, la innovación didáctica hibridó hacia procedimientos de investigación-acción. Para Schneider *et al.* (2007) las nuevas tecnologías han sido la puerta de entrada de nuevos paradigmas que impactan en la vida cotidiana de las instituciones educativas y de los docentes (p.15). La inclusión de TIC en la enseñanza, en ocasiones, representa una innovación sin cambio en los métodos. Cabero (2001), Litwin (2005), Maggio (2012), Libedinsky (2016) coinciden en que es imposible garantizar la transformación didáctica basándose exclusivamente en la alta disponibilidad de tecnologías digitales en los espacios educativos. En el contexto Latinoamericano, Guayara y Vázquez (2017) investigaron el impacto de una formación docente en TIC en Colombia en las prácticas de aula y concluyeron que “se deben realizar proyectos de intervención y fortalecimiento en el tema de uso y apropiación de TIC” (p.15). En Chaco, Argentina Frenia y Jara (2020) partieron de reconocer las competencias básicas en TIC en docentes, según los estándares de UNESCO (2008), para reconocer las repercusiones de las prácticas docentes en ambientes de alta disposición tecnológica en un Instituto de Educación Superior; concluyen que las TIC “pueden potenciarse y adaptarse al contexto para propiciar una mejora sustancial en la enseñanza, independientemente de los niveles de formación y



capacitación con el que cuentan. (...) Hay una creciente necesidad de capacitaciones en el uso educativo de las TIC” (p.747).

Por lo expuesto, se estudia el diseño y la intervención en los Talleres TIC semi-presenciales, utilizando el método de investigación-acción. Se aborda la formación en el nivel micro-sistémico y se sitúa en dos espacios curriculares los Talleres TIC 1 y TIC 2 semi-presenciales de un tramo de formación pedagógica para el nivel superior. Nos preguntamos ¿Cuáles son las estrategias de la formación en TIC transferibles a otros espacios curriculares implementados en modalidad semi-presencial? Son objetivos: Identificar las estrategias de formación que promovieron mejoras en las Competencias Digitales Docentes (CDD). Comprobar aprendizajes en docentes formadores de docentes y su auto-percepción de la CDD. Se piensa que las estrategias de formación serían válidas si se comprueban aprendizajes y valoraciones positivas sobre la formación recibida.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Dichos Talleres TIC tuvieron carga horaria total de 64 hs., distribuidas en 4 bimestres, con frecuencia semanal de 1 hora presencial y 1 hora a distancia, en el plan de estudios de postgrado: tramo de formación pedagógica para el nivel superior. El plan abarca la Nación Argentina, se desarrolla en Institutos Superiores de Formación Docente (ISFD) y se destina a docentes formadores de docentes de los niveles inicial, primaria y secundaria. La formación investigada se sitúa en una Institución de gestión pública, en la jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires, y fue implementada antes de la pandemia.

La muestra abarca la totalidad del universo áulico y la conforman veintidós sujetos mayores de 25 años, diecinueve mujeres y tres hombres; con titulaciones en tecnicatura en informática o licenciatura en las áreas de derecho, arquitectura, artes gráficas y audiovisuales, ciencias de la salud y biología, servicios sociales, seguridad industrial.

### Instrumentos

Se usaron distintos instrumentos en cada ciclo de la investigación. En esta comunicación, se usa el instrumento validado: rúbrica de auto-percepción de la CDD de Lázaro y Gisbert (2015), y las producciones realizadas por y entre quienes se formaron en los Talleres TIC.

#### Procedimiento

Es este estudio descriptivo-interpretativo, los Talleres TIC se indagaron con el método de investigación-acción y el modelo Mc Kernan (1996) que integra varios ciclos de acción (detección de una situación problema, acción, reflexión y decisiones para redefinir la situación problemática y avanzar al siguiente ciclo o bucle de acción). Son informantes quienes se formaron, asimismo, las evidencias provienen de producciones elaboradas durante la formación y de la comparación entre el nivel inicial y final de CDD auto-percibida. Se aplicó la rúbrica solicitando a quienes se formaron que diferenciaron con dos colores su autovaloración del nivel de CDD al iniciar y al finalizar la formación.

## RESULTADOS

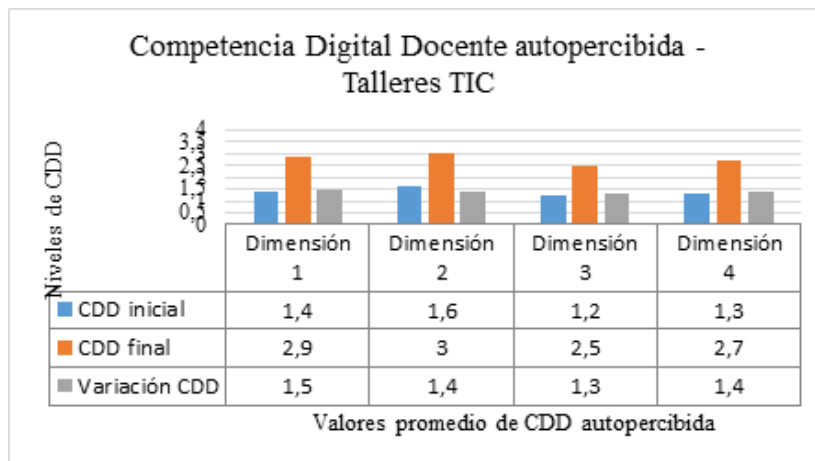


Tabla 1

El análisis de resultados de CDD auto-percebida (tabla 1) muestra los valores promedio de los niveles inicial y final, y la variación entre ambos.

La rúbrica de Lázaro y Gisbert (2015) agrupa veintidós indicadores en cuatro dimensiones y describe cuatro niveles de CDD. Cada indicador oscila entre 1 y 4, siendo 4 el máximo. Son dimensiones: didáctica, curricular y metodológica (D1); planificación, organización y gestión de espacios y recursos de tecnología digital (D2); relacional, ética y seguridad (D3); personal y profesional (D4). En esta comunicación los resultados se informan cuantitativamente, promediándose los indicadores al interior de cada dimensión.

Como resultado de doce proyectos se produjeron los recursos didácticos y aulas virtuales creadas por docentes en formación para formar docentes enseñar su disciplina. Las aulas virtuales creadas en google classroom, son ejemplos de creaciones individuales con usos participativos, donde cada docente en formación simuló enseñar su disciplina y sus pares actuaron como si fuesen estudiantes; la formadora tutorizó el proceso y evaluó al finalizar la simulación escribiendo un comentario visible.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La imagen (1) destaca algunos procedimientos de la implementación de la clase invertida (flipped classroom) en un escenario de aprendizajes con espacios áulicos, hogareños y ubicuos. Cuatro clases (una breve introducción al finalizar una clase presencial, la primera clase virtual, luego una presencial, otra no presencial y la cuarta en presencia) se alternan e integran; generando proyectos colaborativos. La secuencia es 'una representación' de la organización y sucesión de clase invertida durante cuatro ciclos bimestrales; cuyos contenidos y recursos fueron diferentes pero sus estrategias y entornos semejantes. Los aprendizajes que demostraron saber, colaborar y saber usar las TIC con fines didácticos, y fueron comprobados mediante las producciones (materiales didácticos: recursos y entornos), la autopercepción de la CDD alcanzada y por otros instrumentos presentes en la tesis. Se piensa que las estrategias de acción didáctica de los Talleres TIC fueron validadas con los resultados, confirmando la hipótesis del diseño de investigación.

En conclusión, las y los docentes aprendieron sobre usos pedagógicos de las TIC. Sus producciones y voces son evidencias de resultados de la estrategia formativa integrada por los métodos de clase invertida y de proyectos colaborativos en un escenario áulico-hogareño-ubicuo. La estrategia didáctica y las tec-



nologías digitales, especialmente el aula virtual, ampliaron el escenario áulico de formación, los recursos disponibles, y los tiempos para la enseñanza y los aprendizajes. Además, esta estrategia de formación compensa la escasez de dispositivos digitales, así mismo, promueve entre docentes los saberes, las habilidades y la criticidad necesaria para usar en modos diversos las TIC en otros campos de saberes de la formación docente; transformando la Educación.

## REFERENCIAS

- Bartolomé, A., Salinas, J., Grané, M., Pernias, P., Esteve-González, V. y Cela-Ranilla, J. (2016). Nuevos escenarios de aprendizaje. En M. Gisbert y J. González (Eds.), *New learning environments from a transformative perspective*, [pp.] 131-164. Wolters Kluwer. Recuperado de [[https://www.academia.edu/26035893/Nuevos\\_escenarios\\_de\\_aprendizaje](https://www.academia.edu/26035893/Nuevos_escenarios_de_aprendizaje)]
- Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y producción de medios en la enseñanza*. Paidós.
- Frencia, D.C., y Jara, J. E. (2020). Prácticas docentes mediadas por TIC en institutos de formación docente. Ponencia de investigación. Tecnológico de Monterrey. *Memorias Congreso Internacional Innovación Educativa* (4) [pp.] 744-748. Recuperado de [<https://ciie.itesm.mx/es/memorias/>]
- Guayara Ramírez, M. A y Vásquez Guerra, L. A. (2017). Impacto en las prácticas de aula de la formación docente en TIC para el desarrollo profesional docente en la Institución de Educación Superior – ITFIP. *Memorias Virtual Educa*. [pp.] 1-17. Recuperado de [<https://repositorial.cuaieed.unam.mx:8443/xmlui/handle/20.500.12579/919>]
- Lázaro, J. y Gisbert, M. (2015). Elaboración de una rúbrica para evaluar la competencia digital del docente. *Universitas Tarraconensis. Revista de Ciències de l'Educació*, vol. (1), [pp.] 30-47. Recuperado de [<https://revistes.urv.cat/index.php/ute/article/view/648/781>]
- Libedinsky, M. (2016). *La innovación educativa en la era digital*. Paidós.
- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. En Litwin, E. (Ed.), *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. [pp.] Amorrortu.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza. Ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Paidós.
- Mc Kernan, J. (1996). *Curriculum Action Research. A Handbook of Methods and Resources for the Reflective Practitioner*. Routledge.
- Schneider, D., Abramowski, A. y Laguzzi, G. (2007). *Uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación. Alfabetización digital. Módulo para capacitadores*. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. Recuperado de [<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002052.pdf>]
- UNESCO. (2008). *Normas UNESCO sobre Competencias en TIC para Docentes*. UNESCO. Recuperado de [[https://www.campuseducacion.com/blog/wp-content/uploads/2017/02/Normas\\_UNESCO\\_sobre\\_Competicencias\\_en\\_TIC\\_para\\_Docentes.pdf](https://www.campuseducacion.com/blog/wp-content/uploads/2017/02/Normas_UNESCO_sobre_Competicencias_en_TIC_para_Docentes.pdf)]



## REDISEÑO DEL AULA DE CONTABILIDAD GENERAL PARA COMERCIO INTERNACIONAL EN LA UNLu COMO PUNTAPIÉ DE UNA PROPUESTA DE ENSEÑANZA SEMIPRESENCIAL

Luciano Della Bona  
Universidad Nacional de Luján  
lucianodbona@gmail.com

María Paula Bonavita  
Universidad Nacional de Luján  
mpaula.bonavita@gmail.com

María Teresa Bandoni Roca  
Universidad Nacional de Luján  
profesorabandoni@gmail.com

Diego Hermosid  
Universidad Nacional de Luján  
diegohermosid@gmail.com



## RESUMEN

A partir de las experiencias en el dictado de clases de manera no presencial llevadas adelante durante el ASPO del año 2020 en la asignatura “Contabilidad General” correspondiente al primer cuatrimestre del plan de estudios de la carrera “Licenciatura en Comercio Internacional” de la UNLu, y a la luz de los resultados obtenidos a partir de la propuesta y el rediseño del aula virtual, se intentará generar una oferta de enseñanza enmarcada en la Educación a Distancia. Este trabajo busca resignificar la experiencia reciente a partir de su descripción, tratando de comprender los procesos de diseño de la nueva aula virtual; las secciones implementadas; sus usos; la secuenciación de las clases, las propuestas de actividades optativas y obligatorias, los procesos de enseñanza y de aprendizaje y las formas de evaluar. Para caracterizar esta experiencia, además se compararán y analizarán los resultados de la cursada de esta asignatura de manera no presencial con los de la cursada de 2019 de manera presencial, con el objetivo de entender las diferencias o similitudes en los desempeños de las distintas propuestas pedagógico-didácticas y así evaluar las posibilidades de desarrollar una propuesta de cursada de manera semipresencial o a distancia en el futuro.

## PALABRAS CLAVES

Aula virtual, diseño, enseñanza, educación a distancia.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo se propone describir el proceso de rediseño del aula virtual de la asignatura “Contabilidad General” llevado adelante durante el primer cuatrimestre del plan de estudios de la carrera “Licenciatura en Comercio Internacional” de la Universidad Nacional de Luján con el objetivo de comprender la propuesta y el proceso de diseño de prácticas de enseñanza y evaluación en el ámbito universitario aprovechando las aulas virtuales que nos brinda la Universidad, con la intención de generar una propuesta de enseñanza enmarcada en la Educación a Distancia. En este sentido, se intentará reflexionar y comprender qué aspectos del rediseño del aula virtual de esta asignatura, nos pueden brindar antecedentes y experiencias para la elaboración de propuestas semipresenciales o a distancia de esta asignatura en futuros cuatrimestres.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA DE REDISEÑO DEL AULA VIRTUAL DE CONTABILIDAD GENERAL PARA COMERCIO INTERNACIONAL UNLU

El año 2020, nos vino a desafiar para que repensemos nuestras prácticas de enseñanza y propongamos nuevas formas de guiar y mediar en el aprendizaje de nuestros estudiantes en un entorno en que la presencialidad no será el principal modo de encuentro. A partir de este nuevo reto debimos readaptar y proponer un nuevo uso a nuestra aula virtual y moldearla como aula de clases. Hasta entonces este espacio era usado para poner al alcance de los y las estudiantes el material, también se publicaban programas, horarios e información inherente al cursado de la asignatura promoviendo la comunicación fuera de los límites del aula física entre estudiantes y docentes. Como señala Scagnoli (2000) este uso de aula virtual como complemento de clase ha sido también el punto de inicio de propuestas de EaD en casos en que los y las docentes y las instituciones han adecuado los materiales para ofrecerlos en clases semipresenciales o a distancia. Por otro lado, la experiencia de no cursar en forma presencial durante 2020 hizo que los y las estudiantes comenzaran a manejar su aprendizaje de manera más autónoma, aunque con bastante





resistencia y que el rol docente, en su tarea central de la enseñanza, de acuerdo con Gary Fenstermacher (1989), también se modificará y enfatizará su función de permitir al estudiante realizar las tareas del aprendizaje con mayor autonomía. La tarea de la enseñanza, desde la mirada de este autor, consiste en permitir la acción de estudiar; consiste en enseñarle cómo aprender. El profesor no transmite o imparte el contenido. La tarea del profesor consiste en apoyar el deseo de los estudiantes de “estudiantar” (ser estudiante) y mejorar sus capacidades de hacerlo. La manera de encontrarnos tendrá ahora otras implicancias, otros tiempos, otras formas de relacionarnos. Debemos considerar esto como una oportunidad y un desafío para todos los implicados en este vínculo pedagógico, para encontrar el ritmo de estudio, de trabajo, de encuentros sincrónicos y asincrónicos, de entregas de las producciones solicitadas, de evaluaciones, de parciales, de integradores, etc. Advertimos además que previo a la llegada de la situación de aislamiento social, una de las problemáticas que venimos afrontando desde hace más de dos décadas, es la superpoblación en las aulas, con comisiones que superan los 100 estudiantes hacinados en aulas para 60, número que tampoco sería adecuado para una propuesta educativa de calidad. En estas condiciones, la práctica pedagógica se ha sustanciado a través de las clases magistrales expositivas/dialogadas y la posibilidad de implementar otro tipo de estrategias didácticas se ve complejizada por esa problemática. De la misma manera, se pone en evidencia también la imposibilidad de evaluar desde las concepciones actuales, que en términos de Anijovich (2016) debería ser una evaluación que proporcione instrumentos que van más allá del análisis del conocimiento declarativo, de los aspectos conceptuales que los alumnos enuncian sino incluir también la observación y valoración de lo que los alumnos demuestran que saben hacer, pensar y resolver.

## El proceso de rediseño del aula

La UNLu ofrece la plataforma e-educativa para el desarrollo de las aulas virtuales de las distintas asignaturas. Esta plataforma nos ofrece diversidad de herramientas para poder generar el aula de nuestra asignatura en ella. En el proceso de rediseño del aula, este equipo debió seleccionar las herramientas que van a utilizarse en la propuesta pedagógica en la enseñanza de la contabilidad. En primer lugar, una vez elegida, se modificó la sección que normalmente figura como “Unidades” bajo la denominación “Clases, Actividades obligatorias y Parciales” constituyéndose como el eje central de las distintas clases. Además se incorporaron las secciones de “Archivos” y la de “Sitios” en las que se incluyen los documentos y videos producidos por este equipo. Otra de las secciones seleccionadas, imprescindibles en el diseño de nuestra aula es la de los “foros” como espacios de debate o consultas. También se utilizan las secciones de “Calificaciones”, “Noticias” y la “Mensajería interna” como forma de comunicación privada o pública entre los y las docentes con los y las estudiantes. Por último, se tomó la decisión de no incorporar en la propuesta a las “Wikis” y al “Chat”, principalmente por el número de estudiantes que participarían en el aula.

## La sección “Clases, Actividades obligatorias y Parciales” eje vertebrador

Esta sección se constituyó en el eje vertebrador de cada una de las sesiones áulicas. La inclusión de la palabra “clase” en reemplazo de “unidades” pretendió naturalizar en los y las estudiantes que la clase a diferencia de lo que entendemos por esta en la presencialidad como el momento donde estudiantes y docentes comparten un espacio físico común en el que se expone un tema, en nuestra propuesta incluirá todas las instancias a desarrollarse dentro de la semana: lecturas, visualización de videos, intercambios en los foros, desarrollo de actividades optativas y obligatorias y también la videoconferencia en la que nos encontramos de manera sincrónica. La construcción de las clases se desarrolló generando la correlatividad de estas con la inclusión de una actividad obligatoria al final de cada propuesta semanal, que



requiere de su aprobación para poder acceder a la siguiente instancia. Por otro lado, teniendo en cuenta que los estudiantes de esta asignatura son ingresantes a la carrera de Comercio Internacional y que esta pertenece al primer cuatrimestre de su trayectoria universitaria es importante conceptualizar, como señalan Halina Stasiejko y otras (2014) que el ingreso forma parte de un momento específico en la vida de quienes buscan constituirse como estudiantes universitarios y durante su transcurso, diversas vicisitudes alientan o desalientan a los jóvenes, promoviendo la permanencia en el sistema o, tal vez, su abandono. En cuanto a estos procesos, Juan Carlos Seltzer (2002) al investigar la enseñanza de la contabilidad desde una didáctica creativa, señala que si se interpreta a la enseñanza como la facilitación de los procesos de construcción del aprendizaje, como un proceso dialéctico que surge en la práctica, en situaciones y en contextos específicos, la enseñanza no puede ser comprendida sin considerar sus interrelaciones con el sujeto alumno y la especificidad del contenido en juego. En cuanto al contenido en juego deberíamos entrar a definir qué es la Contabilidad y cuáles son los contenidos que merecen ser enseñados.

## RESULTADOS

Como parte de esta experiencia, se intentarán evaluar los resultados de las cursadas de 2020 y 2021 a partir de la comparación con los resultados de 2019, última cursada presencial. Hasta el momento pudimos indagar en los resultados de 2019 y 2020 y al observar las condiciones finales de ambas cursadas podemos señalar que el cambio más significativo se da en la cantidad de estudiantes regulares. Estos estudiantes deberán acreditar la asignatura en el examen final, pero podríamos decir que la evaluación formativa en términos de Anijovich (2017) entendida como una oportunidad, cuyo propósito es que los alumnos pongan en juego sus saberes, visibilicen sus logros y aprendan a reconocer sus fortalezas y debilidades como estudiantes, se ha reconfigurado a partir del seguimiento permanente de las tareas de los estudiantes y a retroalimentaciones planificadas que impactaron de alguna manera en logros de aprendizajes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El ASPO generado a partir de la pandemia por COVID-19 ha dado lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de instituciones educativas con el fin de evitar la propagación del virus y mitigar su impacto. Ante esta situación en el ámbito universitario, los equipos docentes hemos tenido que migrar nuestras actividades de enseñanza a la virtualidad. A partir de la experiencia desarrollada en este trabajo, hemos logrado reflexionar y describir las prácticas desarrolladas a la luz de las características de los estudiantes ingresantes, las estrategias de enseñanza, el currículum que se debía seguir para identificar las experiencias implementadas y las condiciones y estrategias pedagógico-didácticas a tener en cuenta para desarrollar una propuesta de cursada de la asignatura Contabilidad General de la carrera de Comercio Internacional de la UNLu de manera semipresencial o a distancia. En este sentido, podemos concluir en términos de Litwin, que la utilización de estrategias de enseñanza innovadoras y la articulación entre teoría y práctica, son una oportunidad a implementarse en una propuesta semipresencial o a distancia del dictado de esta asignatura. Las innovaciones pueden inscribirse en el corazón del currículum, desarrollar contenidos de una manera novedosa y eficaz, o dirigirse a la concreción de actividades que bordean dicho currículum. (Litwin; 2008) Por todo esto, como equipo docente buscaremos generar espacios de discusión y trabajo colaborativo para ir diseñando la propuesta. Realizar un trabajo de curaduría y selección de los materiales creados y utilizados en el rediseño del aula, para mejorarlos y adecuarlos a una propuesta pensada como semipresencial, teniendo en cuenta además que su elaboración fue en la urgencia de la situación generada por la pandemia.



## REFERENCIAS

- Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Anijovich, R. (2017). *La evaluación formativa en la enseñanza superior. Voces de la educación*.
- Scagnoli, Norma (s/f). *El aula virtual: usos y elementos que la componen*. CEDIPROE. Consultado el 12/06/2021 en línea: <http://hdl.handle.net/2142/2326>
- Fenstermacher, G. (1989). *Tres aspectos de la filosofía de la investigación sobre la enseñanza. La investigación de la enseñanza: enfoques, teorías y métodos*. Barcelona: Paidós.
- Litwin, E. (2008) *El oficio de enseñar, condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.
- Seltzer, J. C. (2001). La aplicación de una didáctica creativa en la enseñanza de contabilidad. *Revista Fuentes*, (3).
- Stasiejko, H., Krauth, K. y Pelayo Valente, L. (2014). Ingresantes y docentes: miradas acerca del estudio universitario. *Polifonías. Revista de Educación*, 3, 36-50.



**¡HOLA VIRTUALIDAD!  
APRENDIZAJE BASADO EN SITUACIONES CLÍNICAS  
MEDIADAS POR LA VIRTUALIDAD EN LA FORMACIÓN  
MÉDICA DE UNA UNIVERSIDAD DEL ÁREA  
METROPOLITANA DE BUENOS AIRES**

Natalia Deluca

Universidad Nacional Arturo Jauretche

Instituto de Ciencias de la Salud, Carrera de Medicina (Argentina)

natsde@gmail.com



## RESUMEN

En el marco de una asignatura de perfil práctico, cuya aula es un centro de atención primaria de la salud, las/os estudiantes de la carrera de medicina de la Universidad Nacional Arturo Jauretche, durante su cuarto año, realizan una evaluación denominada Examen Ante paciente simulado donde las competencias comunicacionales en salud se comportan como el eje destacado de la instancia. La entrevista es un aspecto central de la práctica médica. Existe evidencia sostenida que una buena entrevista aporta información suficiente acerca del motivo de consulta, permitiendo además explotar el contexto familiar y comunitario de la persona. La enseñanza de la entrevista aporta significativas habilidades profesionales cuando se insertan de manera continua y precoz en la formación médica. Ante el adverso escenario de la pandemia por COVID-19, se produce el desafío de transformar esta instancia de examen a través de la virtualidad. El presente trabajo acerca la experiencia de reformulación de la instancia mediado por la virtualidad y se analiza mediante la comparación de la experiencia presencial, buscando diferencias, logros y realizando una proyección que permita adoptar la virtualidad como medio y como fin. Adicionalmente incorporarse a la currícula como incipiente modelo de enseñanza sobre la teleasistencia.

## PALABRAS CLAVE

virtualidad, clínica, aprendizaje, teleasistencia, simulación

## INTRODUCCIÓN

La formación médica ha adoptado, a lo largo de su historia, diversas modalidades para la enseñanza y aprendizaje, regidos bajo estructuras curriculares biologicistas a modelos centrados en la comunidad y que permiten contribuir con el desarrollo de los sistemas de salud basados en la Atención Primaria de Salud (OPS, 6,2008), tal como es el perfil profesional de la carrera de Medicina de la Universidad Arturo Jauretche.

Es la forma de enseñar bajo este paradigma que exige transformar las tradicionales estrategias basadas en teorías y enseñanza en la cabecera del paciente a modelos que integren espacios de aprendizaje con la persona, familias y comunidad, de manera que, se incorporen formas innovadoras en las currículas de formación médica. Más aún, el vertiginoso surgimiento y evolución de los entornos virtuales y los escenarios de simulación clínica se convierten en oportunidades significativas para el desarrollo de competencias profesionales, incorporándose a los estándares de calidad de las exigencias en las carreras de salud en general y de medicina en particular.

La experiencia que se presenta, se inserta en la asignatura Articulación Comunitaria 3, ubicada en el 4to año de la carrera de Medicina de nuestra universidad y se caracteriza por ser una asignatura anual práctica cuya aula es un centro de atención primaria de la salud, donde, organizados en pequeños grupos, los estudiantes transitan su formación bajo el aprendizaje basado en competencias, que promueve experiencias formativas en primera persona en el centro de salud y en la comunidad.

Una de las competencias transversales más importantes es la de comunicación en salud. El valor de las habilidades comunicacionales en la construcción de la relación médico-paciente, con la comunidad para las actividades de cuidados, prevención y promoción de la salud, como así también aquellas vinculadas al trabajo colaborativo como integrantes de un equipo de salud, se planifican de manera concreta y específica. Son competencias transversales que recorren diferentes niveles de complejidad durante la formación y se ponen en práctica en una variedad de actividades y de instancias evaluativas.



El desafío del equipo docente que integra la asignatura, de impronta interdisciplinar, es la gestión de actividades para la promoción de competencias comunicacionales bajo modalidades innovadoras. Luego de ponderar marcos teóricos y experiencias previas en escenarios similares de formación, se ha implementado una secuencia de actividades bajo la modalidad taller para el desarrollo de habilidades, destrezas y aptitudes en relación a la entrevista centrada en la persona cuya evaluación final se realiza mediante el examen ante paciente simulado (EAPS).

Durante la presencialidad, los talleres se realizaron en el aula de cada centro de salud. Las dinámicas del taller respondieron al aprendizaje basado en situaciones clínicas y se implementaron las técnicas grupales como el *role playing*, ateneo de presentación de casos clínicos-comunitarios, talleres, entre otros.

Ante el surgimiento del escenario de la pandemia por COVID-19, las restricciones impidieron la posibilidad de clases presenciales y las propuestas curriculares debieron adaptarse a los entornos virtuales de aprendizaje, que se incorporan por primera vez en la asignatura. Avanzada la búsqueda de antecedentes y experiencias, y el surgimiento en los sistemas de salud de alternativas de asistencia, aparece como posibilidad la continuidad de los talleres y del examen ante paciente simulado basado en los fundamentos de teleasistencia, telemedicina o *telehealth*, que adicionalmente propicien la adquisición de competencias que exige el nuevo contexto de la medicina. Los supuestos planteados al inicio del camino indican que la virtualidad no es una transición, no expresa una temporalidad volátil de la pandemia, es un medio que trae posibilidades inmensas de creatividad y desafíos formativos.

A fin de analizar el proceso, logros, dificultades y desafíos de las experiencias sobre la formación de competencias sobre comunicación y salud, se exponen los resultados alcanzados por ambos escenarios, presencial y virtual, desde la perspectiva del equipo docente.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA: VARIAS RUTAS, UN CAMINO

La asignatura articulación comunitaria 3 desarrolla sus actividades en los centros de atención primaria que conforman la red de escenarios de formación de nuestra institución. Surge, de la trayectoria del equipo docente en la asignatura, la necesidad de desarrollar actividades dinámicas que presenten como eje transversal el saber-hacer en diferentes dimensiones.

En particular, las competencias de comunicación y salud se desarrollan en el marco de una instancia denominada examen ante paciente simulado. Según Moore *et al.* (2016) un paciente simulado (PS) es una persona que no padece una enfermedad sino que la simula o actúa para fines docentes, siendo capacitado para aportar a la docencia o evaluación desde el rol de paciente (617). A su vez la situación clínica simulada, ubicada en un escenario real como un consultorio médico, es observada por un docente tutor quien, a través de una grilla de competencias, evalúa el desarrollo de la entrevista clínica.

La instancia en la asignatura requirió ser adaptada al contexto del centro de salud. La secuencia, sin embargo, se mantuvo según los marcos conceptuales que la presentan. Así entonces, para avanzar en su configuración, se realizó una convocatoria para reunir personas que se transformen en pacientes simulados. El resultado de la convocatoria permitió congregarse estudiantes con cierta experiencia en actuación que facilitaron la capacitación. Se realizaron tres encuentros para delinear objetivos y dos talleres de práctica. La elaboración de las situaciones clínicas a simular estuvo a cargo del equipo docente y de facilitadores que colaboraron en el proceso y redacción de cada guion.

A su vez con los estudiantes matriculados para rendir la instancia, se realizaron talleres de presentación y de *role playing* para el conocimiento de la modalidad del examen y práctica previa y se ajustaron los



instrumentos de evaluación. Los datos sistematizados del ciclo lectivo 2019 arrojan que se realizaron 68 exámenes ante pacientes simulados. Se entrenaron 47 estudiantes de la carrera convocados, siendo 32 estudiantes los que desarrollaron la caracterización del paciente y la escenificación de la situación clínica. Al finalizar la situación simulada, se presentó la historia clínica y se adjuntó la grilla de evaluación que permitió el cierre de la instancia. También se realizaron talleres grupales para compartir los resultados y valoraciones que identificó el equipo docente como facilitador de las experiencias. Como dato adicional, aun las expectativas de poder registrar todos los exámenes, solo se alcanzaron a grabar 12 de las 68. Una aproximación cualitativa de la instancia permitió dar cuenta que los estudiantes han valorado de manera significativa la experiencia, ya que pudieron estimar sus competencias comunicacionales y realizar una autocrítica respecto a las fortalezas y debilidades presentadas.

## La presencialidad vs. la virtualidad

El desafío que presentó la emergencia de la pandemia por COVID-19 suscitó orientar las conocidas prácticas de la asignatura a los entornos virtuales de aprendizaje impulsados por nuestra universidad a fin de garantizar la continuidad de la formación en las carreras que la integran.

El proceso que necesitó el equipo docente en reformular las estrategias, implicó un ejercicio creativo que permeabilice la incorporación de las tecnologías propuestas, tanto el campus virtual a través de la plataforma Moodle, como así también las plataformas Meet o Zoom para los encuentros virtuales con los grupos de estudiantes. Ante la revisión de las posibilidades de realizar el examen ante paciente simulado en contexto virtual, surgieron múltiples marcos teóricos y experiencias registradas en diferentes lugares, en particular sobre teleasistencia o *telehealth*, que permitieran confiar en su continuidad mediando los entornos virtuales de aprendizaje. Este descubrimiento permitió definir qué se responden los mismos objetivos académicos y que las situaciones clínicas simuladas valoran las mismas dimensiones preestablecidas durante la presencialidad.

La secuencia organizativa requirió prácticamente de los mismos pasos: convocatoria a estudiantes de otros años de la carrera en primera instancia. Ocurrió en la convocatoria que, teniendo en cuenta que las plataformas se universalizaron, se extendió la invitación a otras personas de la comunidad que pudieran mediar el rol de paciente ante una situación simulada. Se realizaron los encuentros para delinear objetivos y presentar las situaciones clínicas de manera virtual a través de plataforma Zoom. Se alcanzaron a desarrollar talleres de simulación en pequeños grupos para las personas que realizaban la situación simulada, guiados por docentes tutores quienes compartieron la experiencia del año 2019 y ajustaron las reformulaciones de la virtualidad, tanto de las situaciones clínicas como la grilla de evaluación.

A modo de resumir los resultados, en el año 2020 se realizaron 41 evaluaciones ante paciente simulado. Un número menor de estudiantes matriculados que responde a las dificultades de continuidad de la cursada curricular por la pandemia. Participaron 28 personas que simulaban situaciones clínicas, con la incorporación de personas de la comunidad como pacientes simulados. Se utilizó la plataforma Zoom en cada instancia, en cada una dos docentes tutores observaron la situación. Se grabaron todas las situaciones para que cada estudiante pudiese observar su desempeño y reflexionar sobre las competencias de comunicación en juego. En el campus entregaron las 41 historias clínicas que correspondieron a cada situación y al cierre de la evaluación se realizaron valoraciones cualitativas que permitieron un intercambio fructuoso entre docentes y estudiantes.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En consonancia con los aspectos teóricos que fundamentan la importancia de la incorporación de los entornos virtuales de aprendizaje en las currículas formativas, se puede asumir que la experiencia de la asignatura durante la virtualidad presentó significativas fortalezas que afianzaron la misión y visión de la instancia como verdadero signo de innovación. Resulta importante destacar el rol docente en la tutoría y gestión de las actividades (convocatoria, talleres, redacción de casos) como instancias de consolidación del examen ante paciente simulado como vector de la adquisición de competencias. La experiencia mediada por la virtualidad trasciende la modulación en la presencialidad, incorporándose en los objetivos de la cursada, asumiendo su importancia en función de las nuevas demandas asistenciales, que también se presentan fuertemente en el sistema de salud.

El aprendizaje basado en situaciones mediadas por la virtualidad instala las primeras evidencias en nuestro medio, exigiendo la integración curricular de entornos virtuales y formulación de procesos de sistematización que alcancen compartir los resultados y posibles readecuaciones a otras currículas y otros contextos.

## REFERENCIAS

- Moore, P. *et al.* (2016). Pacientes simulados en la formación de los profesionales de salud: el lado humano de la simulación. *Revista Médica de Chile*, 144(5), 617-625.
- Rodríguez-Díez, M. *et al.* (2012) Aprendizaje de la historia clínica con pacientes simulados en el grado de Medicina. *Revista Educación Médica*. vol.15, n.1, pp.47-52.
- Organización Panamericana de la Salud (2008). *Sistemas de salud basados en la Atención Primaria de Salud: Estrategias para el desarrollo de los equipos de APS*. Washington. OPS.





## REFLEXIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DOCENTE EN CONTEXTO DE EDUCACIÓN REMOTA

Universidad Nacional de San Juan

Paula Diana Bunge  
pauladianabunge@gmail.com

María de los Ángeles Morell  
marmorell22@gmail.com

Lucía Mabel Ghilardi  
lghilardi@unsj.edu.ar

Rosa María Pósito  
rosapósito@gmail.com



## RESUMEN

El presente trabajo es una reflexión producto de la experiencia de formación y actualización docente referida al análisis de materiales didácticos, recursos y evaluación en formatos virtuales en contexto de educación remota. Ante la abrupta decisión del Estado nacional de aplicar las medidas de ASPO (aislamiento social preventivo y obligatorio) primero y DISPO (distancia social preventiva y obligatoria) después, la universidad debió, de manera improvisada, trasladar la presencialidad a la virtualidad. Esta experiencia surgió de las demandas de los docentes universitarios al Área de Educación a Distancia de la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), frente a la emergencia sanitaria y la necesidad de formarse en competencias digitales, incorporar herramientas innovadoras a las propuestas pedagógicas acordes a la modalidad virtual y evaluar en estos contextos. El objetivo general fue generar acciones de formación y perfeccionamiento docente para el desarrollo de capacidades y competencias propias en el uso de las tecnologías en estos contextos. En el desarrollo del trabajo, se exponen aspectos fundamentales relacionados con esta experiencia, el modelo educativo de referencia que sustenta y la propuesta pedagógica para generar estrategias que promovieron el trabajo colaborativo en comunidades de práctica virtuales entre los docentes universitarios de diferentes campos disciplinares. Se priorizó la tarea de reflexionar sobre el diseño de recursos, materiales didácticos y de repensar la evaluación de modo coherente con estos diseños. Finalmente se comentan las conclusiones a las que se arribó y los desafíos pendientes.

## PALABRAS CLAVE

Diseños y materiales didácticos, evaluación, Educación Remota, Área de Educación a Distancia, Universidad.

## INTRODUCCIÓN

En esta coyuntura que nos tocó vivir, fue fundamental sostener la universidad abierta. Esta nueva realidad nos forzó a la virtualidad. Las propuestas pedagógicas y estrategias metodológicas que utilizan los docentes para enseñar en este último año, demandan el planteo de formación y actualización en este momento. Si bien la universidad, que ya tenía experiencias pedagógicas en la virtualidad como complemento de la presencialidad y todo un camino andado en torno a la educación a distancia, asumió la responsabilidad de enseñar en estos nuevos escenarios planteando una instancia de trabajo atravesada por una problemática global de altísima improvisación.

Frente a este contexto y los requerimientos de alternativas de formación, el Área de Educación a Distancia propuso incorporar una formación alejada de la propuesta de formación docente tradicional, que se plantean centradas en el contenido, a modo de “recetas prescriptivas” sobre la práctica docente, de un formador que sabe a un docente en formación que no detenta el saber pedagógico. Por el contrario, se quiso partir de concebir al docente como un intelectual transformativo (Giroux, H., 1997), reflexivo de sus propias prácticas, en contextos de aprendizajes formales e informales (Anijovich y Campelletti, 2018).

Así mismo, propiciamos que este aprendizaje no se dé aislado, sino por el contrario en comunidades de prácticas, basadas en el aprendizaje social y colectivo. Según Wenger (2002) es un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas acerca de un tema, y que profundizan sus conocimientos a partir de una interacción continua. Se facilita el intercambio de experiencias, sus éxitos y fracasos, con dinamismo e interacción permanente, ofrecen la ayuda y apoyo mutuo. Este tipo de comunidades crean aprendizaje desde la práctica real en contexto de trabajo y operan en condiciones similares. Además, al compartir intereses comunes, se agrupan con el fin de ayudarse recíprocamente, de resolver problemas y comparten cooperativamente conocimientos. Desde esta perspectiva, la sinergia en



la relación de las comunidades de práctica entre sí, representa una característica transformativa que integra no tan solo diversas disciplinas para tratar problemas y objetos de estudio, sino también el logro de un trabajo compartido. El trabajo en equipo se basó en la necesidad de repensar estrategias, materiales, recursos, nuevas modalidades de evaluación en contexto de Educación Remota en pandemia, algunas aún en proceso de construcción. Las normas y valores como la responsabilidad, las decisiones, la aceptación, las negociaciones formaron parte de los principios participativos de los equipos.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Es sabido que la educación a distancia en la actualidad va ocupando más espacios en el sistema universitario argentino, reflejado en un creciente número de carreras, de docentes y estudiantes en la opción pedagógica a distancia. Al mismo tiempo, la situación sanitaria, atravesada desde 2020, revalida la inclusión cada vez más significativa de los recursos digitales en los procesos de enseñanza en la modalidad presencial así como la creciente virtualización de unidades curriculares de los planes de estudio.

Proponer un programa de actualización y formación docente no puede desconocer las habilidades y saberes que requiere un docente universitario en relación con el diseño y uso del material didáctico, recursos y evaluación para el desarrollo de propuestas educativas. Estas fueron planteadas bajo estos nuevos escenarios inciertos, inmediatos, que ponen en tensión las dimensiones del tiempo, el espacio, las concepciones de la clase tradicional y que requieren del docente partir de su experiencia, su creatividad, originalidad, experticia disciplinar.

Se planteó un objetivo específico para cada módulo o eje de la propuesta:

1. Reflexionar sobre nuestras prácticas docentes a partir de las actuales condiciones contextuales, revisando las tensiones emergentes de la educación remota de emergencia.
2. Configurar el material didáctico como recursos acordes a las condiciones contextuales, al desarrollo de los contenidos y al logro de los objetivos previstos a fin de guiar, potenciar y facilitar el proceso de aprendizaje.
3. Resignificar la evaluación de los aprendizajes, promoviendo la atención al proceso e integrando al estudiante como partícipe de esta.

La Modalidad de trabajo fue plenamente virtual y se combinó la presentación de diversos recursos didácticos del campus de la UNSJ con sesiones sincrónicas con los participantes.

Se planificó el trabajo colaborativo a partir de la reflexión de la práctica propia de todos los profesionales en comunidades de prácticas virtuales, generación de trabajos compartidos. Se utilizaron varias herramientas del aula virtual de Moodle y herramientas externas. Algunas de las actividades propuestas fueron foros de discusión, grupos de trabajo colaborativos, momentos sincrónicos y asincrónicos de construcción de propuestas pedagógicas en contexto. Se debatió entre recursos didácticos y recursos educativos y los usos de ambos. Se abordaron los criterios de valoración, uso y elaboración de materiales didácticos y el sentido de estos en la propuesta pedagógica del docente. Se reflexionó sobre las prácticas evaluativas y propuestas de un plan de evaluación. Durante los encuentros, se privilegió la estrategia del taller como un tipo de metodología donde la nota sobresaliente estaba dada por los aspectos de construcción común, noción de trabajo manual, el “aprender haciendo”, en el que se da lugar a la pregunta, la contrapregunta, el desarrollo de un trabajo interdisciplinario. Fue el ámbito de reflexión, valoración y diseño de materiales y recursos de enseñanza (Castello, L. y Mársico, C., 2005). Se planteó además, que los docentes vivenciaran primero estas experiencias formativas, modalidad de trabajo, conocieran nuevas herramientas digitales, recursos, materiales, repositorios disponibles y repensaran herramientas



ya familiares para ellos, para luego poder proponer nuevas concepciones, posibilidades, alternativas, al planificar sus propuestas. Se focalizó en cuál era el sentido de las estrategias metodológicas, los recursos y materiales al usarlas en el marco de una propuesta pedagógica.

Se trabajaron la fotografía e imágenes (viñetas, memes), videos, los organizadores gráficos, el libro digital y formato papel, revistas y el diario, el cine, recursos y herramientas del aula virtual, sus finalidades educativas y posibilidades de uso. Particularmente, respecto a las videoconferencias, se abordó la necesidad que no fueran clases expositivas tradicionales del docente, si no pensar en otras utilidades de esta herramienta digital. Se destacó durante todas las instancias de formación que tanto las estrategias metodológicas, los recursos, los materiales y las instancias de evaluación no podían entenderse aisladas, sino que es el docente el que debe darles sentido mediante la toma de decisiones a partir del contexto, las características de los estudiantes, la estructura disciplinar de la materia (tópicos centrales, debates epistemológicos, teorías, enfoques, etc.), entre otros aspectos.

## RESULTADOS

- Se pudo reflexionar sobre las características de los alumnos y sus posibilidades en contexto de emergencia Sanitaria.
- Se puso el foco en utilizar diversos dispositivos tecnológicos para poder comunicarse.
- Se generaron mecanismos de acompañamiento en la participación y apropiación de saberes.
- Se revisaron las estrategias metodológicas y se destacó la relevancia de incorporar nuevas herramientas, recursos, materiales.
- Se repensaron los propósitos en la preparación de las clases, se incorporaron instancias de evaluación formativa, se revisaron consignas, se reflexionó sobre las prácticas docentes y las concepciones pedagógicas que las sustentan, se interactuó foros, videoconferencia, WhatsApp, correos, chat, aula virtual.
- Se tomó conciencia que no se podía solo evaluar solo contenidos, que intervienen diversos agentes, la necesidad de incorporar variedad de instrumentos.
- Se debían proponer estrategias como resolución de problemas, portfolios, estudios de casos, ensayos, estrategias metacognitivas, videoconferencias al planificar las clases.
- Se fortalecieron habilidades y competencias digitales docentes, focalizando en la autogestión de la formación docente digital y pedagógica.
- Se generaron encuentros entre colegas, reflexiones compartidas, trabajos grupales, comunidades de práctica virtual en las que se compartieron experiencias.
- Se trabajaron en modalidad taller sobre estrategias metodológicas; el uso, valoración y diseño de recursos didácticos y educativos, materiales; se revisó la evaluación para que fuera coherente con las características de la materia, posibilidades de apropiación del estudiante en los contextos actuales.
- Se problematizan las propuestas en relación con los escenarios actuales, inciertos, inmediatos, surgieron miedos, emociones, preocupaciones, problemas, intereses comunes para solucionar las dificultades.
- Se pudo repensar la realidad y tener otras lecturas de lo que se estaba atravesando.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A pesar de las medidas de ASPO (aislamientos social preventivo y obligatorio) y DISPO (distancia social preventiva y obligatoria) y el impacto que generaron en la Educación universitaria, se considera que los docentes han podido enriquecer sus procesos formativos. Los profesores se cuestionaron, reflexionaron en relación con sus estrategias metodológicas, materiales y recursos y diseñaron nuevas alternativas. Además, compartieron y discutieron sobre ellas y las concepciones de enseñanza que las sustentaban. Implementaron nuevas maneras de evaluar y en ese proceso problematizaron sobre los instrumentos, las concepciones anteriores y el sentido de estas. Aún en estos contextos pudieron dar continuidad pedagógica, trabajar de manera colaborativa, incorporar herramientas digitales y procedimientos de actuación, evaluar a través de plataformas digitales y desde la virtualidad. Sin embargo, tan relevante como los procesos formativos compartidos fueron las preocupaciones pendientes que se plantearon por la desigualdad en el acceso a la conectividad de los estudiantes universitarios, las diferencias en disponibilidad de dispositivos tecnológicos en sus posibilidades y trayectorias educativas discontinuas.

## REFERENCIAS

- Anijovich, R. y Capelletti, G. (2018). “La práctica reflexiva en los docentes en servicio. Posibilidades y limitaciones.”, en *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, núm. 28, junio 2018, pp. 75-90. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- Barbera, E., Badia, A., Mominó, J.M. (coords.) (2001). La incógnita de la educación a distancia. Barcelona: ICE-UB / Horsori. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/328095413\\_La\\_practica\\_reflexiva\\_en\\_los\\_docentes\\_en\\_servicio\\_Posibilidades\\_y\\_limitaciones/link/5c3f26ea-6fdccd6b5b16e70/download](https://www.researchgate.net/publication/328095413_La_practica_reflexiva_en_los_docentes_en_servicio_Posibilidades_y_limitaciones/link/5c3f26ea-6fdccd6b5b16e70/download)
- Burbules, Nicholas (2004). “Rethinking the Virtual”, E-Learning, vol. 1, N° 2. En línea.
- Castello, L. y Mársico, C (2005). *Diccionario Etimológico de términos usuales en la praxis docente*. Buenos Aires, Editorial Altamira.
- Gallego, G. D. y Valdivia, G. J. (2004). *Las Comunidades de práctica virtuales: un espacio de participación para la mejora de las prácticas educativas del profesorado*. Madrid, ES: Dykinson. Recuperado de <http://www.ebrary.com>
- Enriquez, S. y Gargiulo S. (2013). Génesis y primeros pasos de una comunidad de práctica virtual. Recuperado de [www.uncu.edu.ar/seminario\\_rueda/upload/t198.pdf](http://www.uncu.edu.ar/seminario_rueda/upload/t198.pdf)
- Giroux, H. (1990). *Los profesores como intelectuales. Hacia una pedagogía crítica del aprendizaje*. Barcelona, Paidós.
- Martínez, G. M. D. C. (2012). *Equipos de trabajo*. Madrid, ES: Ediciones Díaz de Santos. Recuperado de <http://www.ebrary.com>
- Marotias, A. (2020). La educación remota de emergencia y los peligros de imitar lo presencial. *Revista Hipertextos*, 8 (14), pp. 173-177. DOI: <https://doi.org/10.24215/23143924e025>
- Sanz, M. S. (2013). *Comunidades de práctica: cómo compartir conocimiento y experiencias profesionales*. Barcelona, ES: Editorial UOC. Recuperado de <http://www.ebrary.com>



## PERSPECTIVA DEL USO DE LA PIZARRA DIGITAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CLASE VIRTUAL

Cynthia Diner  
Universidad Nacional de La Pampa  
fundeconomia@eco.unlpam.edu.ar



## RESUMEN

El propósito de este trabajo es compartir el relato de la experiencia realizada con la pizarra proporcionada por la plataforma Zoom en las clases de la materia Microeconomía de la Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas de la UNLPam. Un escenario global conmocionado por la pandemia provocada por el virus COVID-19 ha puesto en primer plano las novedades tecnológicas para el uso educacional y laboral. Del mismo modo que la Ley de conservación de la energía expresa que la energía no se destruye, sino que se transforma, podemos reflexionar sobre la evolución del pizarrón físico a la pizarra digital.

## PALABRAS CLAVE

clase virtual, pizarra, zoom

## INTRODUCCIÓN

Hasta el mes de marzo del año 2020, la mayoría de las universidades argentinas se desempeñaban en sus respectivos edificios y una minoría apuntaba a la educación totalmente virtual. Pero las restricciones producto de la actual pandemia llevaron a la modalidad virtual a todas las instituciones educativas.

De ahí que han quedado vacías las aulas físicas porque han sido reemplazadas por las plataformas de videoconferencias. En fin, si la educación se asemeja a la música en el arte de combinar sonidos y silencios, el silencio dominó a las aulas en edificios salvo el de las personas que se ocupan de su mantenimiento. Lejos han quedado las voces de los docentes con sus estudiantes, y de las y los estudiantes entre sí.

La dinámica del mundo se había metido en la médula de la educación, los cambios en el macrosistema alteraron hasta el microsistema que es el hogar de los/las docentes y los/las estudiantes. En vista de que cada hogar se ha transformado en el lugar físico del aula con particularidades como la pantalla (computadora o celular), el micrófono, la conexión a internet, el chat y el silencio.

Mientras tanto, los y las docentes nos hemos preocupado por desplegar didácticas nuevas para poder llevar adelante nuestras clases en cada campo disciplinario. Como sostiene Litwin (1998) “la configuración didáctica es la manera particular que despliega el docente para favorecer los procesos de construcción del conocimiento”. (p. 51).

El desarrollo didáctico de la materia Microeconomía requiere el manejo de gráficos matemáticos para lo cual se hace imprescindible el uso del pizarrón. Esta herramienta inventada por James Pillans en el siglo XIX ha evolucionado en sus materiales, de ser un rectángulo de madera pintada de negro o verde a la cubierta plástica, hasta llegar al formato digital.

En este sentido, la plataforma Zoom ofrece una pizarra digital que se puede compartir con los participantes de las clases. Entonces, así como Pillans publicó en el año 1856 su libro *Contribuciones a la causa de la educación*, nos podemos preguntar: ¿cuáles son las contribuciones a la enseñanza y el aprendizaje que nos proporciona la pizarra digital?

Cabe destacar que, no debe perderse de vista las tres dimensiones de la educación universitaria que son: curricular, tecnológica y humana. En la sustitución del aula presencial se tienen que cumplir con las tres dimensiones, aunque en ocasiones queda en el olvido la dimensión humana que estaba tan presente en los sentidos. En esta época donde sentir con el tacto y respirar pueden significar transmitir un virus y enfermarse, los docentes tienen la compleja misión de reconsiderar la dimensión humana. (Rodríguez Comas, 2021).



En primer lugar, la docencia curricular es una confrontación activa de los y las estudiantes con el contenido de la materia combinada con características cualitativas que transcurren de lo más simple a lo más complejo. (Quiroz, 2006). Cabe destacar que se propone como una hoja de ruta de los temas que se desarrollan en la clase tal como un mapa, que se mira al principio de un viaje y se sigue durante este.

Con respecto a las otras dos dimensiones, la tecnológica y la humana, sumadas a la curricular, se presentan como una tríada que merece un enfoque sistémico porque carecen de sentido en forma individual o en díadas, sino que, resulta significativo el análisis de las interrelaciones entre los tres espacios.

Por eso, el presente trabajo tiene como propósito reflexionar sobre una experiencia docente en el uso de la pizarra que ofrece la plataforma Zoom en relación con la tríada de las dimensiones del desarrollo de las clases virtuales de la materia Microeconomía.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Consideraciones previas

La nueva normalidad nos ha llevado a los y las docentes a explorar y aplicar nuevas herramientas didácticas como, por ejemplo, la pizarra que ofrece la plataforma Zoom. Ante un escenario incierto y adverso para el desarrollo de las clases presenciales debido a la situación pandémica, la Universidad Nacional de La Pampa ha tomado riendas en la gestión para pasar de una modalidad *B Learning* (presencial y aula virtual Moodle) a otra completamente virtual.

La presente experiencia se ha realizado en las clases teóricas de la materia Microeconomía de la Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas de la Universidad Nacional de La Pampa, en el transcurso del segundo cuatrimestre del año 2020, con la inscripción de doscientos estudiantes de las carreras de Contador Público y Licenciado en Administración con Orientación en Emprendedurismo.

### Reflexión didáctica del uso de la pizarra Zoom

La docencia del siglo XXI nos ha conducido a los inmigrantes digitales a capacitarnos en Moodle, pero el contexto que nos envolvió en el año 2020 aceleró los tiempos para tomar contacto con plataformas que permitan sustituir las clases presenciales por las virtuales.

A saber, los docentes nos hemos introducido en el mundo Google Meet primero y con posterioridad en Zoom en la medida de los servicios contratados por las universidades. En ese camino indagamos los recursos didácticos ofrecidos por ambas, y así nos topamos con sus pizarras digitales, no sin antes probar con otras aplicaciones de internet como, por ejemplo, Liveboard.

Por las fronteras desdibujadas propias de las clases virtuales vale la pena tener presente que los gráficos que se van desarrollando en la pizarra no son un “artefacto puramente visual, puramente icónico, ni un fenómeno físico, sino que es la práctica social material que produce una cierta imagen y que la inscribe en un marco social particular”. (Dussel, 2016, p.4).

Sin olvidar el marco psicosocial que envuelve al proceso de enseñanza-aprendizaje se descubre que la elaboración de los gráficos matemáticos en vivo facilita la comunicación y participación de los y las estudiantes similar a lo que ocurre en la clase presencial. Es decir, por la falta de contacto social resulta importante brindar un entorno virtual donde se sientan más que espectadores, todo ello en pos de un aprendizaje proactivo y colaborativo.





En la página web de Zoom, se puede observar que su misión organizacional mantiene una relación entre las dimensiones, tecnológica y humana, al expresar que trabajan para generar felicidad. Ahora puedo decir que la pizarra Zoom facilita que los y las estudiantes pongan atención en el proceso del gráfico e incluso a diferencia de la estática del Power Point que presenta un gráfico terminado.

La pizarra zoom ofrece un panel de control con herramientas para escribir y graficar, con la opción de situarlo en la parte superior o en la inferior de la pantalla, y que son: texto, formas (curvas y lineales), flechas, estampas, puntero de luz, borrador, paleta de colores y, la opción de guardar como archivo con extensiones PDF y PNG.

Otra ventaja que se puede destacar consiste en la posibilidad de retomar un gráfico anterior porque, a diferencia del pizarrón tradicional, no se borra, sino que se lo puede guardar. De la misma forma que cuando se quiere retroceder una película en una escena para comprender lo que se está viendo.

Así por ejemplo, al explicar el modelo del equilibrio del consumidor para llegar a la función de demanda por medio de varios gráficos podemos volver a mostrar toda la metodología y retomar cada gráfico sin necesidad de borrar el pizarrón.

Habría que decir también que la pizarra Zoom hace un enroque del rol del docente, puesto que este no se encuentra delante del pizarrón para graficar, sino que es una voz de fondo.

En palabras de Castellanos (2014): “el futuro ya está acá y lo estamos viviendo”. (p.36). Conforme a la ubicuidad que ha atravesado a la enseñanza y el aprendizaje (*U Learning*), nos asombra a aquellos que aprendimos y enseñamos con pizarrón y tiza.

## RESULTADOS

Sobre la base de la experiencia relatada anteriormente, se ha notado como resultado de la utilización de la pizarra de Zoom una mayor participación de los y las estudiantes en relación con años anteriores sin el uso de esta herramienta tecnológica. Como así también representa un desarrollo pedagógico a considerar para todos los niveles académicos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A causa de que no se presentan antecedentes para la discusión debido a que esta temática se presentó en forma repentina en un contexto de pandemia, este trabajo no presenta discusión.

En cierta medida, la sorpresa de esta nueva normalidad ha empujado a los y las docentes a capacitarse en la enseñanza en escenarios virtuales no explorados con anterioridad, pero la integración de la docencia y la tecnología promueven la creatividad y la flexibilidad reflejados en la eficiencia del aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Castellanos, L. (2014). *Del pizarrón a la ubicuidad: tendencias de la educación virtual*. [https://www.academia.edu/14033915/Del\\_Pizarr%C3%B3n\\_a\\_la\\_ubicuidad](https://www.academia.edu/14033915/Del_Pizarr%C3%B3n_a_la_ubicuidad)
- Dussel, I. (2016). Educar la mirada: Reflexiones sobre una experiencia de producción audiovisual y de formación docente. <https://webcache.googleusercontent.com/>
- Litwin, E. (1998). La didáctica: Una construcción desde la perspectiva de la investigación en el aula universitaria. *Educación*, 7(13), 41-59.



Pillans, J. (1856). *Contributions to the Cause of Education*. <https://books.google.com.ar>

Quiroz, R. (2006). La enseñanza de las corrientes pedagógicas: una propuesta didáctica desarrolladora. *Íkala, revista de lenguaje y cultura*. 11(17), 339-361.

Rodríguez Comas, O. (2021). El papel de los sentidos en la educación a distancia. *Reconstruyendo la Educación Superior a partir de la pandemia COVID-19*.



## INSTRUCCIONES PARA FRACASAR AL ENSEÑAR Y APRENDER EN PANDEMIA

Universidad Católica Argentina, Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias

Virginia Diz  
virginiadiz@uca.edu.ar

Héctor Fasoli  
hector\_fasoli@uca.edu.ar

Olga Tarzi  
olgtarzi@uca.edu.ar



## RESUMEN

La pandemia que se desató entre fines de 2019 y comienzos de 2020 puso a prueba a los sistemas educativos del mundo. Probablemente por primera vez la pedagogía práctica enfrentaba un desafío tan grande. La educación argentina en general y los docentes en particular se adaptaron rápida y eficientemente al uso de plataformas ya existentes, pero empleadas hasta entonces de manera focalizada. La tecnología pareció ser el eje central y se apuró a dar un nombre equivocado a esta diferente manera de enseñar. Uno de los autores (HJF) sostuvo desde el principio el error de llamarla *enseñanza virtual* y utilizó el de *Enseñanza Remota Sincrónica y Asincrónica* para diferenciarla tanto de la enseñanza presencial convencional como de la enseñanza a distancia (EaD). De hecho, se la denomina *Enseñanza Remota de Emergencia*. En esta confusión entre los extremos, se ha acertado y se ha errado mucho. En este trabajo presentamos una lista de instrucciones de lo que hemos observado que no debe hacerse para que la enseñanza y el aprendizaje por esta metodología no estén condenados al fracaso (el éxito, por ahora, sigue garantizado mayoritariamente por la habilidad y el esfuerzo de cada profesor y de cada estudiante).

## PALABRAS CLAVE

pandemia, enseñanza, aprendizaje, fracaso.

## INTRODUCCIÓN

### Objetivo

Mostrar la notoria diferencia que existe entre enseñanza remota de Emergencia y la enseñanza virtual.

En cuestión de pocas horas, la educación argentina se vio conmocionada en sus bases por el cambio radical en la metodología de la enseñanza, obligado por la declaración de la pandemia de coronavirus (COVID-19) [Organización Mundial de la Salud, 2020]. El decreto que estableció el aislamiento social preventivo y obligatorio en la Argentina, ASPO, [Boletín Oficial, 2020] confinó a alumnos y profesores de todos los niveles educativos en sus hogares. En general, la comunidad educativa reaccionó rápidamente: la comunicación a través de telefonía móvil, principalmente por redes sociales y WhatsApp fue la principal forma de contacto a distancia. La universidad fue cuidadosa en asegurar por un lado la enseñanza y por el otro los estándares comprometidos. La adopción de plataformas para videoconferencias requirió un esfuerzo técnico y económico enorme. La gran mayoría del personal docente se adaptó de manera rápida y eficiente al manejo de medios de comunicación con los que no estaba familiarizado. Cada facultad se alineó de manera comprometida con las indicaciones de la autoridad universitaria y la acción de comités de crisis establecidos para dar respuesta a las circunstancias; mencionamos, como ejemplos cercanos a los autores, a la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agrarias de la Universidad Católica Argentina (UCA) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Las circunstancias mostraban que la modalidad de enseñanza que debió adoptarse no podía denominarse a distancia ya que esta tiene estándares muy precisos y diferentes a los aceptados para la enseñanza presencial y que están indicados en el marco normativo del SIED de cada Universidad. Difundido a través de los medios de comunicación se introdujo el término enseñanza “virtual” [Medina *et al.*, 2011], propio de la jerga informática y que hasta comienzos de 2020 no estaba incorporado en el *Diccionario de la Lengua Española* ni en el Webster’s American Dictionary. Independientemente del uso de las palabras y de sus significados (a nuestro juicio, importantísimo), los aspectos instrumentales de la enseñanza remota o no presencial



quedó en manos del profesor, la cara visible, determinante e interactuante con el estudiante [Cebrián, 2003]. En ese esfuerzo enorme se ha acertado y se ha errado mucho. En este trabajo presentamos una lista de instrucciones de lo que hemos observado debe hacerse para que la enseñanza y el aprendizaje por esta metodología estén condenados al fracaso, ya que el éxito, por ahora, sigue garantizado mayoritariamente por la habilidad y el esfuerzo de cada profesor y de cada estudiante.

## MÉTODO

La parte descriptiva de este trabajo se realizó mediante evaluación cualitativa de observación de participantes, método que resulta útil en estudios de campo de diversas áreas antropológicas, como salud (Meraz Rosas *et al.*, 2018) y educación (Thompson, 2016). Los participantes fueron principalmente colegas de diferentes facultades de universidades de gestión pública y privada; así como profesores de educación media, primaria e inicial. Los estudiantes fueron todos de nivel universitario de una amplia variedad de carreras (ingeniería, ciencias exactas, filosofía y letras y psicología).

La metodología aplicada consiste en recopilar modos de comportamiento del alumnado, en situación de enseñanza remota de emergencia; evaluar y utilizar distintas estrategias que no por improvisadas son menos valiosas, ya que ese proceso involucra digitalizar todos los contenidos que habitualmente se utilizan en forma presencial; elaborar formas de evaluar que manifiesten el esfuerzo individual del alumno y que sean representativos de los objetivos que se quieren lograr. Finalmente se comparan los resultados obtenidos en términos de: deserción del alumnado, frecuencia de consultas y/o nivel de aprobación de la materia con los que habitualmente se vienen obteniendo en la enseñanza de la misma disciplina en forma presencial.

## DESARROLLO

### Breve discusión semántica

El *Diccionario de la Lengua Española* [Real Academia Española, 2020] incorporó recientemente una cuarta acepción al adjetivo *virtual*: 4. *Inform.* Que está ubicado o tiene lugar en línea, generalmente a través de internet. *Tienda, campus, curso, encuentro virtual*. Las tres acepciones hasta la Edición del Tricentenario son: 1. Que tiene virtud para producir un efecto, aunque no lo produce de presente, frecuentemente en oposición a *efectivo* o *real*; 2. Implícito, tácito; 3. *Fís.* Que tiene existencia aparente y no real. Es curioso: la acepción de la Física es la más alejada de la acepción informática de las tres. La polisemia lleva a confusión, especialmente aquí en que el significado del neologismo contradice al que es aceptado. Virtual, a nuestro juicio, puede acompañar al sustantivo aula, campus o al entorno general donde se enseña o se aprende, pero la enseñanza, definitivamente, no es virtual.

## ALGUNAS INSTRUCCIONES PARA FRACASAR EN LA ENSEÑANZA REMOTA EN PANDEMIA

### Parte I: clase sincrónica

No es necesaria, puede prescindirse de ella; no reflexionar acerca de cómo adaptar los contenidos dados en la clase presencial; no es necesario prepararse física ni espiritualmente para la clase. Los alumnos no notarán el desgano y la falta de motivación; transmitir decepción por el método de enseñanza improvi-



sado y la convicción de que es inconducente e improductivo; si sabe de educación a distancia, ¡adelante! Esta modalidad es idéntica; mantener la cámara apagada: no es necesario establecer un vínculo docente-alumno; permitir que los estudiantes mantengan su cámara apagada: el lenguaje corporal y el brillo de los ojos no tienen ningún significado en la comunicación remota; hablar de manera monótona, sin matices, y rápida. Importa el *qué*, no el *cómo*; no preguntar si los conceptos fueron claros o si necesitan hacer preguntas; recomendar bibliografía inaccesible. O no recomendar ninguna; con hablar durante toda clase es suficiente. No utilizar otras herramientas; no motivar el aprendizaje a través de preguntas, ejercicios o trabajo colaborativo; no hacer un corte en la clase: es fácil mantener la concentración permanente; sermonear sistemáticamente sobre la importancia de no copiarse e integrarse (comportamientos ambos que el docente no puede manejar); generar incertidumbre e indefensión en los estudiantes, ocultando información sobre la forma de evaluar los contenidos.

## Parte 2: Aula de entornos virtuales

No reflexionar de antemano acerca de los objetivos de aprendizaje, las estrategias de enseñanza necesarias y el diseño de actividades y evaluaciones; no aprender a usar el aula virtual ni buscar información para hacerlo de manera eficiente: es lo mismo si tiene o no una disposición clara, ordenada y amena; una secuencia didáctica que incluya las propuestas de aprendizaje, evaluaciones, bibliografía y un cronograma no es necesaria; no fomentar el uso de canales de comunicación como los foros; no revisar las tareas que entregan los alumnos ni realizar la retroalimentación; no explicitar los criterios de evaluación ni de calificación: el alumno no tiene por qué conocer qué se espera de él.

## INSTRUCCIONES PARA FRACASAR EN EL APRENDIZAJE EN FORMA REMOTA (SELECCIÓN)

### Parte 1: clase sincrónica

Adoptar una actitud pasiva. No es necesario ver ni trabajar sobre el material del tema a tratarse antes de la clase; no cuidar las formas: utilizar el celular durante la clase, navegar por internet, etc.; no activar la cámara: no es importante para establecer la comunicación con nadie; no apagar el micrófono. Ni habilitarlo para intervenir en clase; ante posibles distracciones, interrumpir y preguntar: el *prójimo* no importa; insistir en que todas las clases sean grabadas. Importa el *qué*, no el *cómo* ni *cuándo*; no participar en absoluto de la clase, aun cuando las dudas sean relevantes; desviar continuamente la atención hacia temas relacionados con la evaluación.

### Parte 2. Aula de entornos virtuales

Estudiar en línea: no descargar ningún material del campus. Con suerte permanecerá allí hasta que se pueda rendir el examen final; no familiarizarse con el aula y su contenido cuando comienza el curso; revisar las novedades en el campus aula no tiene sentido. Es más sencillo preguntarles a los compañeros; no participar de los foros, no realizar las actividades propuestas por el docente ni entregarlas en el plazo solicitado.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Haciendo un sutil equilibrio entre lo conocido y lo desconocido, entre la educación formal y la informal, la enseñanza presencial y a distancia, la comunicación con horarios fijos y la conexión casi continua, docentes y estudiantes respondieron rápidamente y de la mejor manera posible al desafío de enseñar y aprender en situaciones de emergencia. Queda mucho por hacer y *saber qué no hacer* es el punto de partida para mejorar: este trabajo persiguió consiguió ese objetivo a través del diálogo continuo con colegas y estudiantes, que trabajaron con modestia, seriedad, entusiasmo y –por qué no– sentido del humor para enfrentar una situación imprevista e inusitadamente prolongada.

## REFERENCIAS

- Boletín Oficial de la República Argentina. (19 de marzo de 2020). *Decreto 297/2020*. Obtenido de <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>
- Cebrián de la Serna, M. (2003). *La Enseñanza virtual para la innovación Universitaria*. Narcea.
- Medina Rivilla, A., Domínguez Garrido, M. C y Sánchez Romero, C. (2011). La comunicación didáctica en la tutoría virtual. *ETD – Educ. Tem. Dig.*, (12), 12-30. Recuperado de <https://doi.org/10.20396/etd.v12i0.1201>
- Meraz Rosas, M.A. *et al.* (2018). Evaluación Cualitativa: una alternativa para la praxis de la enfermería. *Revista de enfermería y humanidades*, XII (51), 160-168. Recuperado de [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/77598/1/CultCuid\\_51\\_18.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/77598/1/CultCuid_51_18.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (20 de marzo de 2020). *Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. Recuperado de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Real Academia Española (2020). *Diccionario de la Lengua Española*, Recuperado de: <https://dle.rae.es/virtual>.
- Thompson, K. (2016). Participant Observation in Research Education. Recuperado de: <https://revisociology.com/2016/01/29/participant-observation-to-research-education/>



## LOS DILEMAS Y LAS DECISIONES DE LOS/LAS PROFESORES/AS DE CIENCIAS NATURALES Y DE MATEMÁTICA DE NIVEL SECUNDARIO EN PANDEMIA

María Alejandra Domínguez  
ORCID 0000-0002-6293-1957

Daiana Garcia  
UNCPBA, ECienTec-CIC  
dgarcia@exa.unicen.edu.ar

Gabriela Acosta  
UNCPBA  
tandilgabriela@defes.exa.unicen.edu.ar





## RESUMEN

En la siguiente comunicación se presentan los dilemas que los/las profesores/as de Ciencias Naturales y de Matemática, que realizan un trayecto de formación continua, identificaron como relevantes durante el año 2020, enmarcados en el contexto de pandemia. La discusión se enmarca en un enfoque interpretativo y se orienta hacia la comprensión de los significados de las decisiones didácticas, organizativas y vinculadas a la faceta relacional que desarrollan los/las profesores/as cursantes. El análisis se plantea en cuatro momentos diferenciados que permite identificar tensiones que se resumen en articulaciones entre el aprendizaje significativo y la conexión; la escuela que entra a los hogares de los/las estudiantes pero también al de los/las docentes; la reconfiguración y las nuevas oportunidades para la clase sin equipamiento material y cultural y la Educación inclusiva para todos y todas en tiempos de pandemia. La comunicación cierra con ciertas consideraciones que invitan a las instituciones y a los diferentes actores educativos a trabajar en forma colaborativa asumiendo que la reflexión sobre la práctica es necesaria para seguir transformando los escenarios de aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Decisiones didácticas, organizativas y relacionales, Pandemia, Profesores/as de Ciencias Naturales y de Matemática, Tecnologías.

## INTRODUCCIÓN

En la siguiente comunicación se presentan los dilemas que los/las profesores/as de Ciencias Naturales y de Matemática, que realizan un trayecto de formación continua, identificaron como relevantes durante el año 2020, enmarcados en el contexto de pandemia. La explicitación y el análisis de las situaciones que atravesaron y cómo dificultaron cada día sus decisiones didácticas, organizativas y relacionales fueron comunicadas en una actividad desarrollada en el marco de un trayecto de formación continua: la Diplomatura Universitaria Superior Enseñanza de la Física en la Educación Secundaria-UNCPBA. Durante todo el trayecto formativo se realizan ciclos de descripciones, narraciones y reelaboraciones, con los docentes, en pos de hacer conscientes los significados asociados a determinadas experiencias. La emergencia sanitaria obligó a rediseñar “las clases” y los espacios de aprendizaje. La discusión que se presenta se enmarca en un enfoque interpretativo y se orienta hacia la comprensión de los significados de las decisiones que desarrollan los profesores cursantes.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La propuesta se presenta haciendo énfasis en el marco teórico que la sustenta, las decisiones metodológicas y las transformaciones sobre los datos y los resultados construidos en conjunción entre la empiria y la teoría.

## MARCO TEÓRICO

En el contexto particular de la pandemia vivenciada durante el año 2020, en contexto ASPO, los/las docentes se vieron expuestos a desafíos relacionados con diferentes cuestiones. Retomando palabras de Perrenoud, actuar en la urgencia “(...) es actuar sin tener tiempo de pensar, de sopesar pro y contra [...] Decidir en la incertidumbre significa decidir cuando la razón ordenaría no decidir, porque no disponemos de modelos de realidad que nos permitan calcular con cierta certeza lo que sucedería si (...)” (Perre-



noud, 2001, p.16). La actuación implica decisiones, tomadas en la urgencia o producto de la reflexión, y son ellas las iniciadoras de la actuación. Podemos distinguir entre decisiones didácticas, relacionadas con el modo de promover los aprendizajes, referentes a objetivos, contenidos, formas de actividad y materiales, tanto en instancias preactivas como interactivas y postactivas (Basabe y Cols, 2007). Asimismo, las autoras distinguen las decisiones “organizativas”, relacionadas con la gestión del tiempo, de los espacios, la distribución de los roles, la regulación de los intercambios. Por último, identifican para la enseñanza una “...faceta relacional, que concierne al logro y mantenimiento de la relación pedagógica, al acompañamiento y sostén emocional del alumno en el proceso de aprendizaje” (p. 155).

## ASPECTOS METODOLÓGICOS Y OPERATIVIZACIÓN SOBRE LOS DATOS

La discusión se enmarca en un enfoque interpretativo y se orienta hacia la comprensión de los significados de las decisiones didácticas, organizativas y vinculadas a la faceta relacional de los profesores cursantes. La población de estudio está formada por 17 profesores que dictan clases de Física, en la educación secundaria, con formación inicial de profesor/a de Física, Matemática, Biología y Química. Las decisiones se estudiaron en cuatro dimensiones, producto de la operacionalización sobre el objeto de estudio y en estrecha relación con la teoría: las referidas a los estudiantes, a los docentes, a los medios tecnológicos y educación y al diseño de propuestas didácticas.

### PROCEDIMIENTOS PARA EL ANÁLISIS

El análisis se realizó en tres momentos que implican diferentes transformaciones de los discursos registrados. Un primer momento donde los registros se analizaron según las dimensiones citadas y se fueron codificando según la identificación de las decisiones involucradas: didácticas, organizativas y del tipo de decisiones vinculadas con la faceta relacional. Se utilizó el criterio de segmentación gramatical por oración para realizar la separación en unidades de análisis y cada una de ellas se codificó de la siguiente forma, según el orden presentado: Decisiones didácticas (DD), Decisiones organizativas (DO) y Decisiones vinculadas a la faceta relacional (DFR). Esto se muestra en la tabla I:

DIMENSIÓN	DISCURSOS
Estudiante	Tener el micrófono abierto, favorece que cada uno hable sin “miedo” tal como pasa en presenciales pero es un caos sumando los ruidos de cada casa. (Prof. 1) <sup>1</sup> <b>DFR DO</b> Tener el micrófono silenciado ordena la clase de mejor manera y puedo explicar y compartir rápidamente. <b>DO</b> Por otro lado, es mucho más difícil que participen. (Prof. 1) <b>DFR</b>

Tabla I: codificación de cada unidad de análisis.

El mismo procedimiento se realizó para el resto de las dimensiones señaladas. Cabe señalar que una misma línea de discurso del docente podría calificarse como la combinación de varias decisiones. En un segundo momento, producto de releer y configurar relaciones, se identificaron aspectos regulares para cada dimensión de estudio. Por ej., en la dimensión de los *estudiantes* se reflejan, producto de las regularidades, las siguientes categorías: impacto en las emociones, preocupación por el aprendizaje, conexión, ayudas posibles. Para la dimensión *docente*: rol docente, concepción del aprendizaje, reordenamiento

1. Para preservar el anonimato se utilizan números para cada profesor/a. Se cuentan con los consentimientos de cada uno/a de ellos/as para realizar este estudio.



de prioridades, reflexiones sobre el vínculo social, sobreexigencias. En la tercera dimensión, *diseño de propuestas didácticas*, identificamos: contenidos, tipos de actividades, evaluación, dinámica de trabajo y en la dimensión *medios tecnológicos y educación*: canales de comunicación y predisposición a las video llamadas. El último momento involucra el análisis de las diferentes decisiones, sus relaciones, y los aspectos identificados para cada dimensión. Esto permitió construir las siguientes articulaciones: el aprendizaje significativo y la conexión; la escuela que entra a los hogares de docentes y también al de los y las estudiantes; la reconfiguración de los escenarios de aprendizaje y las nuevas oportunidades para la clase y, por último; la educación inclusiva en tiempos de pandemia.

## RESULTADOS

Resaltamos las principales características identificadas en las decisiones docentes que involucran fuertemente tensiones y articulaciones que caracterizamos seguidamente:

**Aprendizaje significativo vs conexión.** “¿cómo notar a través del lenguaje escrito sensaciones que normalmente reconocemos al “mirar” sus caras?” (Prof. 2). “... las nuevas tecnologías no eximen el papel que tienen y que seguirán teniendo los maestros y profesores en la creación de condiciones en el aula que apoyen y fomenten las discusiones, conversaciones, debates y reflexiones para desplegar la cognición de los estudiantes y la construcción conjunta de conocimientos”. (Palacios, 2015, p. 155). Esto nos lleva a considerar que el escenario educativo cambió y necesita revisarse qué precisan, tanto los estudiantes para aprender como los/las docentes para enseñar y discutir las condiciones didácticas en escenario virtuales, combinados o presenciales.

**La escuela entra a los hogares de los y las estudiantes, pero también a la de los y las docentes.** “*He sentido todo este tiempo una sobreexigencia y vulneración de mis derechos, ya que en ocasiones no me quedaba espacio y tiempo para el trabajo con mis hijos y su aprendizaje de nivel primario... los límites se han corrido*” (Prof. 10). Será urgente rediseñar los espacios didácticos, en y fuera de la escuela. Si antes podíamos pensar otros espacios más allá del aula, como por ejemplo el patio, la biblioteca, el pasillo, ahora nos urge rediseñar un aula virtual que se gestiona por un medio tecnológico pero se concreta en el hogar, en un núcleo familiar y preguntarnos hasta dónde podemos invadir esos espacios, cómo negociar con los que convivimos esa nueva configuración de aula.

**Reconfiguración y nuevas oportunidades para la clase sin equipamiento material y cultural.** Las necesidades eran materiales pero también lo eran simbólicas. Las familias, adultos/as o hermanos/as mayores acompañaron esos procesos. *...la gran mayoría de mis alumnos no tienen acceso a internet, lo que dificultó casi todas las vías de comunicación posible* (Prof. 2). La desigualdad social, económica, cultural quedó al desnudo, y tuvimos que actuar en la urgencia. “Entendimos necesario actuar, pero sabiendo que dejábamos también al descubierto las imposibilidades de estar, inaugurando muchos de nosotros un lenguaje que no poseíamos: el de las redes, la tecnología, la conectividad” (Mercado, p. 23, 2020). Como señala Harf (2021) “...las innovaciones y mejoras podrán tener de trampolín o plataforma de despegue en los modos de enseñar que se emplearon en plena etapa de excepcionalidad” (p. 210).

**Educación inclusiva para todos y todas en tiempos de pandemia.** En relación con las personas con discapacidad, surge la urgencia de dialogar y trabajar conjuntamente cuando los paradigmas han cambiado pero los planes de formación docente aún no. Cobeñas (2021) plantea repensar los modos de organización del trabajo, desarrollar apoyos institucionales y a los docentes. *Me da mucha pena y preocupación no haber tenido vínculo con todos mis alumnos y me hace repensar si la educación fue igual o no para todos.* (Prof. 11). Tal vez, por primera vez, quienes no se habían sentido excluidos lo sintieron por diferentes



razones, porque no sabían cómo diseñar una propuesta de aula en la virtualidad, porque carecían de conocimientos tecnológicos del contenido, conocimientos didácticos- tecnológicos, conocimientos tecnológicos- didácticos del contenido; porque no disponían de equipamiento material; porque no accedían a un servicio de red de internet... Para cerrar este apartado dejamos abierto el interrogante que ofrece una docente para seguir pensando cómo gestionar la enseñanza y cómo replantearnos ese encuentro con el otro. *¿Cuánto de lo que hacía (antes de la pandemia) era realmente inclusivo? y no me refiero solo a las adaptaciones de acceso o de contenidos...* (Prof. 2).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Dussel, Ferrante y Pulfe (2020) en el prólogo de Presentar la educación en tiempos de pandemia, señalan: “¿Cómo imaginar el mundo que sigue? ¿Qué herencias, marcas y daños quedarán de este tiempo inclemente? ¿Cuáles son los escenarios que se avecinan y se abren frente a nosotros?” (p.12). Todos estos interrogantes pueden tener respuestas dolorosas. Pero también es cierto que, como menciona Puiggrós (2020), “La ciencia ocupó un lugar extraño: concentra la esperanza y la confianza...” (p. 41). Asumiendo que no podemos cambiar lo sucedido, sí podemos pensar e imaginar un escenario futuro, siempre desde el análisis de las condiciones pero con proyectos y anticipaciones en pos de acompañar para que la esperanza encuentre un espacio en el futuro.

## REFERENCIAS

- Basabe, L. y Cols, E. (2007). La enseñanza. En A. Camilloni (Ed). *El saber didáctico*. (pp.125-158). Paidós.
- Cobeñas, P. (2021). *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*, La Plata: EDULP, Libro digital, PDF.
- Dussel, I., Ferrante, P. y Pulfe, D. (2020). *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*. UNIPE.
- Harf, R. (2021). Tiene sentido pensar en “actualizar” modos de enseñar, “modificar” modos de enseñar o “innovar y crear” modos de enseñar. En R. Harf (Ed.), *Nuevos escenarios educativos* (pp. 207-211). Noveduc.
- Mercado, P. (2020). Notas pedagógicas en pandemia: imágenes sobre aprender y responsabilidad en contexto. En L. Abrate (Comp.). *Aprendizajes y prácticas educativas en las actuales condiciones de época: COVID-19*. UNC.
- Perrenoud, P. (2001). *Ensinar: Agir na urgência, decidir na incerteza. Saberes e competências em uma profissão complexa*. Porto Alegre, Artmed Editora.
- Puiggrós, A. (2020). Balance del estado de la educación, en época de pandemia en América Latina: el caso de Argentina. En I. Dussel, P. Ferrante y D. Pulfe (Comp) *Pensar la educación en tiempos de pandemia. Entre la emergencia, el compromiso y la espera*. UNIPE.



## LA UTILIZACIÓN DE CÁPSULAS DIGITALES: ESTRATEGIA PARA COMPARTIR CONTENIDOS EN MODALIDAD ASINCRÓNICA Y EN METODOLOGÍA DE CLASE INVERTIDA

Gabriela Donati  
Pontificia Universidad Católica Argentina  
gdonati@uca.edu.ar



## RESUMEN

La crisis sanitaria que obligó a pasar de la presencialidad a la virtualidad en la enseñanza universitaria plantea el desafío de innovar en las metodologías de enseñanza y aprovechar esta oportunidad para potenciar y enriquecer las clases. En este trabajo se describe una experiencia de clase invertida en la formación docente universitaria, reemplazando la tradicional exposición del docente por cápsulas digitales que son compartidas con los alumnos en modalidad asincrónica. En esta lógica invertida, el encuentro sincrónico con los alumnos ya no se utiliza para transmitir contenidos sino para poner a prueba la comprensión de los contenidos en actividades que se discuten y se evalúan formativamente, dando lugar a la didáctica del error.

## PALABRAS CLAVE

Docencia universitaria, cápsulas digitales, clase invertida, evaluación formativa, didáctica del error.

## INTRODUCCIÓN

El objeto de este trabajo es discutir los resultados de una experiencia de inversión de la clase tradicional a partir de la utilización de cápsulas digitales para compartir contenidos desde un enfoque de la enseñanza centrada en el alumno.

La enseñanza universitaria tradicional, con su clase frontal, simultánea, centrada en la exposición oral del docente y en la transmisión sincrónica de conocimientos, tiene lugar en el aula presencial que conserva los estructurantes propios de la gramática escolar de la modernidad: homogeneidad y simultaneidad (Dusel, 2010).

Simultaneidad dada por el hecho de que, en las aulas universitarias convencionales, todos los estudiantes toman la misma clase, al mismo tiempo, con el mismo ritmo y en las mismas condiciones. La exposición del docente va dirigida de manera uniforme a la totalidad del alumnado o, más bien, a ese alumno ideal para quien el profesor explica, confiando en que será comprendido. Un alumno con la capacidad necesaria, el interés suficiente y la dosis de concentración que aseguren un óptimo aprovechamiento de la explicación, en el mismo momento en que el docente la está impartiendo.

Este alumno abstracto, para quien el docente expone su saber, también es el parámetro para establecer las expectativas sobre el proceso de aprendizaje ideal, ese que se produce sin inconvenientes ni confusiones, de manera casi automática y que responde de manera directa a la eficacia de la propuesta académica de la cátedra. Partiendo de la premisa “el docente conoce muy bien la disciplina” y teniendo en cuenta que la enseña de la misma forma a todos sus estudiantes, debiera corroborarse que todos los alumnos, deberían obtener resultados óptimos y homogéneos, siempre que pudieran y quisieran mantenerse atentos y receptivos a los esfuerzos educativos del profesor o la profesora.

Hasta hace poco más de un año, antes del que el COVID-19 irrumpiera en la anquilosada rutina de los claustros universitarios, muchas de las ideas renovadoras para la educación superior confiaban en las posibilidades de generar cambios en esta lógica academicista (Cambours de Donini, 2008) a partir de la introducción de tecnología digital en las prácticas de enseñanza; “los dispositivos digitales fueron presentados como la garantía del cambio educativo porque permiten crear entornos de aprendizaje personalizados, movilizar a alumnos y docentes, y generar métodos más relevantes y actualizados” (Dussel, 2010, p. 142).



Y entonces, ocurrió lo inesperado: finalmente, el apagón de presencialidad (Mena, 2020) forzó en 2020 a fusionar el dispositivo pedagógico con la tecnología digital. En pocas semanas, los docentes universitarios estábamos dictando clases por videollamada, compartiendo materiales digitalmente, publicando actividades en plataformas virtuales y gestionando la enseñanza de manera remota.

Ese proceso que Sibila (2012) y muchos otros pronosticaban en términos de “permisos” que la educación superior iría dando a la tecnología, sucedió de modo totalmente diferente. No fue la institución universitaria quien permeabilizó sus muros para digerir y customizar la tecnología digital, optimizando sus quehaceres específicos. Fue el aula universitaria la que se trasladó a las pantallas y a las plataformas (Dussel, 2020). Como afirma Narodosky (2020, p.48), “aquellas herramientas digitales, que ya existían, pasaron a ocupar un lugar central en la medida en que solucionan un problema que no se presentaba”.

Sin embargo, “reconocer a las nuevas tecnologías de comunicación como tecnologías de intelectuales o sea como estrategias de conocimiento y no como meros auxiliares de la tarea escolar” (Tiramonti, 2005, p. 902) es todavía una tarea pendiente. La universidad está en pleno proceso de asumir que la transición del medio físico (el aula en sentido edilicio) al medio virtual, no se reduce al reemplazo de la tiza y la pizarra por un Power Point compartido en una videollamada, ni consiste en sustituir la corrección de toneladas de trabajos prácticos a mano por la colocación de comentarios en archivos subidos en PDF.

Para que la innovación llegue a la universidad de la mano de la tecnología, será necesario “encontrar los modos de integración entre lo presencial y lo virtual de forma tal que no se queden en la cáscara de la efectividad, sino que sirvan para expandir la experiencia pedagógica, para sofisticar la relación con los conocimientos en juego” (Cannellotto, 2020, pág. 218). La experiencia que se comparte en este trabajo forma parte de un intento de resignificar la clase modificando los estructurantes de homogeneidad y simultaneidad, priorizando la modalidad asincrónica sobre la sincrónica como forma de compartir contenidos y trabajar en las lógicas disciplinares a partir de los diferentes ritmos y procesos que cada alumno desarrolla de manera individual en la interacción colectiva.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia que se describe en este trabajo consistió en la utilización de la metodología de aula invertida en las cátedras de Didáctica y Currículum I y Didáctica y Currículum II de la carrera de Profesorado Superior en la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales del Rosario de la Universidad Católica Argentina, Sede Rosario, durante el segundo semestre de 2020 y el primer semestre de 2021.

La modalidad de trabajo se planificó en secuencias didácticas semanales, alternando actividades sincrónicas y asincrónicas mediadas por tecnología digital. Para las actividades asincrónicas se utilizó un entorno virtual moodle y para los encuentros virtuales sincrónicos se empleó la aplicación Zoom para video llamadas.

La novedad radicó en el modo en que se articularon las actividades sincrónicas y asincrónicas. La lógica tradicional indica que el docente transmite contenidos en modalidad sincrónica (durante la clase) y luego los alumnos aplican estos contenidos en actividades que se realizan y entregan en modalidad asincrónica, con una corrección individual o grupal, que el docente hace también asincrónicamente. Trabajando con lógica invertida (Taboada y Álvarez, 2021), en esta experiencia se decidió compartir contenidos en modalidad asincrónica a través de la grabación y publicación en el entorno Moodle de cápsulas digitales (microclases de 15 o 20 minutos de duración en el que se desarrollan contenidos a través de presentaciones multimediales) que, una vez analizadas por los alumnos, se aplicaron en actividades compartidas asincrónicamente pero discutidas sincrónicamente.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados preliminares (al finalizar el semestre en junio se relevarán los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos de la cohorte 2021) muestran un alto nivel de satisfacción con la metodología empleada por la cátedra, destacando la posibilidad de visualizar las cápsulas digitales en cualquier momento de la semana, al ritmo que mejor se adecuara a sus posibilidades de comprensión, pudiendo detener y retroceder la explicación cuantas veces fuera necesario. Asimismo, los alumnos subrayan su conformidad con la dinámica de las clases sincrónicas, pudiendo aclarar dudas y profundizar su comprensión de los contenidos a través de la discusión en el marco de las actividades planteadas. Finalmente, reconocen que la revisión permanente de los contenidos teóricos en las clases sincrónicas posibilitó una adecuada preparación de la materia para el examen final. El aprovechamiento del encuentro sincrónico para discutir y supervisar las actividades (en vez de compartir contenidos) permitió la utilización de la función formativa de la evaluación y la interacción con los alumnos posibilitó trabajar didácticamente el error y potenciar la riqueza y profundidad de los aprendizajes que se fueron logrando.

## REFERENCIAS

- Cannellotto, A. (2020): Universidades viralizadas: la formación en y post pandemia, En Dussel, Ferrante y Pulfer (compiladores): *Pensar la educación en tiempos de pandemia Entre la emergencia, el compromiso y la espera*, UNIPE: Editorial Universitaria: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Cambours de Donini, A. M. (2008): La enseñanza universitaria: entre tradiciones y nuevos desafíos, *En Diálogos Pedagógicos*. Año VI, N°11, p. 3-46.
- Campinas, vol. 26, n. 92, p. 889-910, Especial - Out
- Dussel, I. (2012). Más allá del mito de los “nativos digitales”. Jóvenes, escuela y saberes en la cultura digital. En Sowthwell, M. (comp.): *Entre generaciones: exploraciones sobre educación, cultura e instituciones*. Homo Sapiens, Rosario.
- Dussel, Inés (2020), La clase en pantuflas, En Dussel, Ferrante y Pulfer (compiladores): *Pensar la educación en tiempos de pandemia Entre la emergencia, el compromiso y la espera*, UNIPE: Editorial Universitaria: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Dussel, I. y Quevedo, L. A. (2010), *VI Foro Latinoamericano de Educación; Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*, Buenos Aires: Santillana.
- Mena, M. (2020). *Desafíos de los procesos de virtualización*. Seminario transmitido en tiempo real por Virtual Educa el 27 de mayo de 2020. Recuperado el 01/08/2020 desde <https://youtu.be/xHxry4UU7ms>.
- Méndez, L. (2020), No volvamos a la normalidad, En Svampa y otros: *La fiebre*, ASPO (Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio): La Plata (Buenos Aires)
- Narodowski, M. y Campetella, D. (2020), Educación y destrucción creativa en el capitalismo de pospandemia, En Dussel, Ferrante y Pulfer (compiladores): *Pensar la educación en tiempos de pandemia Entre la emergencia, el compromiso y la espera*, UNIPE: Editorial Universitaria: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- Sibila, P. (2012), *¿Redes o paredes? La escuela en tiempos de dispersión*, Buenos Aires: Tinta Fresca.
- Taboada, M. B. y Álvarez, G. (2021), *Enseñada virtual. 27 preguntas y respuestas*, Buenos Aires: Ateneo Aula.





Tiramonti, Guillermina (2005), La escuela en la encrucijada del cambio epocal, *En Educ. Soc.*, Campinas, vol. 26, n. 92, p. 889-910, Especial - Out.



## MAPAS MENTALES COLABORATIVOS EN EL APRENDIZAJE MÓVIL: UNA EXPERIENCIA EN UN CURSO VIRTUAL DE POSGRADO

Erika Juliana Estrada Villa

ORCID 0000-0001-5445-2895

Estudiante del Doctorado en Tecnología Educativa de Universitat de les Illes Balears

Docente Investigadora Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana

Victoria Irene Marín Juarros

ORCID 0000-0002-4673-6190

Universidad de Lleida

victoria.marin@udl.cat



## RESUMEN

El aprendizaje móvil contiene varias dimensiones, entre ellas el aspecto social, donde se imbrican la comunicación, la cooperación y la conversación en la intersección con los aprendizajes. Hace falta destacar este aspecto y ganar la atención de los estudiantes en una sesión asincrónica. En este trabajo se analizan los resultados de una experiencia educativa en el contexto de un curso virtual de posgrado en el que se aplicó la aplicación móvil de mapas mentales Coogle para apoyar el aprendizaje colaborativo. Para ello, se seleccionaron los datos procesados de un instrumento más amplio, y se filtraron los códigos asociados utilizando el software de análisis cualitativo Atlas.ti. Los resultados muestran que la app Coogle favorece la colaboración en actividades académicas mediadas por el aprendizaje móvil, así como se infiere a partir de la muestra, pues hubo una buena aceptación de esta herramienta entre el grupo de estudiantes implicados en la experiencia. En suma, la presente publicación evidencia una experiencia de aprendizaje relacionada con el aprendizaje móvil, de acuerdo con el aprendizaje colaborativo y el empleo del app Coogle.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje móvil, mapas mentales, educación virtual, educación superior.

## INTRODUCCIÓN

Se observa que en la educación virtual en posgrado es cada vez más difícil comprobar la atención de los estudiantes y esta situación se ha acentuado más durante la pandemia (Shah *et al.*, 2021), en parte porque su estilo de aprendizaje y metodología de enseñanza se basa en la andragogía y el aprendizaje autónomo.

Como antecedentes, se cuenta con investigaciones como las de Muñoz (2014), Novoa-Castillo *et al.* (2021) y Kiong *et al.*, (2012), que describen experiencias exitosas en torno al uso de los mapas mentales. Hoy en día, existen diversidad de herramientas digitales para crear estos mapas. Un ejemplo es Coogle, que ofrece una aplicación en la cual los estudiantes pueden realizar actividades académicas desde cualquier lugar, utilizando las ventajas del aprendizaje colaborativo, aprendizaje ubicuo y el aprendizaje situado. Por tanto, la herramienta permite a los estudiantes colaborar a través de una invitación que llega a su correo para editar el mapa y así compartir las ideas y realimentar la de los compañeros.

El objetivo de este trabajo es analizar los resultados de una experiencia educativa basada en el modelo de Koole (2009) en el contexto de un curso virtual de posgrado en el que se aplicó la aplicación móvil de mapas mentales Coogle para apoyar el aprendizaje colaborativo, para obtener la atención y participación en clase virtual de estudiantes de posgrado. Tras la implementación, se recoge la opinión de los estudiantes de maestría respecto al Coogle colaborativo y cómo este contribuye a la participación en clase.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

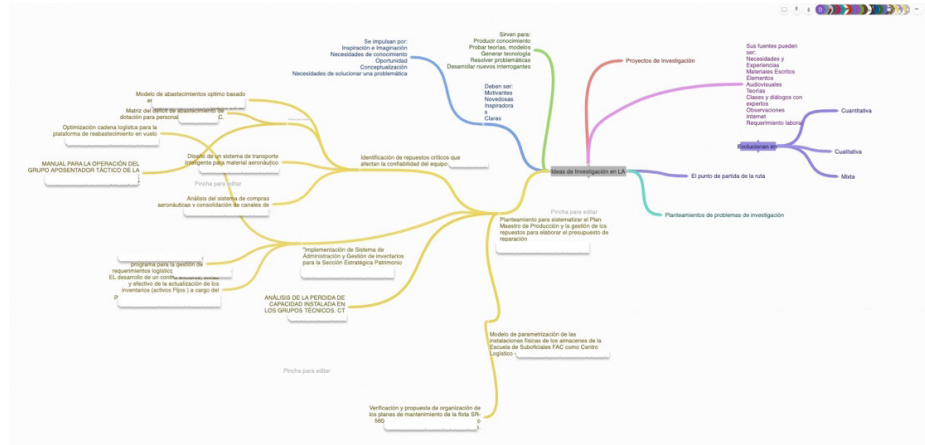
El presente estudio forma parte de una investigación más amplia en la cual se diseña y valida una estrategia de aprendizaje móvil para la investigación formativa para entornos de maestría virtuales (Estrada, *et al.*, 2020). La muestra la constituyen 17 estudiantes de maestría de una Institución de Educación Superior Colombiana dentro del módulo virtual de metodología de la investigación, la cual se configura dentro de un estudio de caso (Stake, 1999).



### Experiencia

Dentro de las sesiones sincrónicas, la actividad académica de Coogle colaborativo consta de tres partes. La primera, donde el docente expone los contenidos del módulo, lo que se llamaría “clase magistral”. La segunda donde se pasa al Coogle y cada estudiante escribe su intervención acorde a los contenidos, donde la docente ya tenía un mapa raíz alusivo a la temática y los aportes de los estudiantes era sobre su investigación a manera de los “ejemplos” del mapa. En la tercera fase, se discute y se revisan las ideas colocadas en el Coogle (Ver Figura 1). Esta experiencia se ha realizado con la aplicación móvil y versión web gratuita de Coogle.

Figura 1. Coogle colaborativo, las líneas amarillas son los aportes de los estudiantes



### Instrumentos

Se realiza un cuestionario en general para la estrategia de aprendizaje móvil (investigación más amplia) después de su implementación, de donde se extraen las respuestas para la experiencia de uso de la herramienta de mapas mentales. De los datos cuantitativos se presentan la frecuencia y el porcentaje, y de manera complementaria se presentan los resultados de Atlas.ti, en el cual se procesaron diversos instrumentos de naturaleza cualitativa (Diario de campo, observaciones a través de grabaciones de las sesiones, análisis de las evidencias del Coogle, cuestionario).

## RESULTADOS

Los resultados del estudio indican una buena acogida de la herramienta colaborativa, siendo los ítems valorados positivamente, destacando usos adicionales a los académicos, frente al uso del Coogle en otros escenarios. La respuesta se evidencia en la Tabla 1.

Tabla1. Coogle y contextos de aplicación por parte de la muestra

[APP Coogle]		
	Frecuencia	Porcentaje
Contexto Académico	9	52.9
Contexto investigativo	3	17.6
Ámbito Personal	2	11.8
No la he empleado	3	17.6
Total	17	100

Se les pidió a los estudiantes que valoraran de forma específica el uso de Coogle, que constituye un elemento de la estrategia, donde un 52.9% refiere que le ha parecido útil y relevante como se evidencia en la Tabla 2a. Igualmente frente a la pregunta “¿Cree que va a seguir utilizando el Coogle?”. El 94.1% responde positivamente (Ver Tabla 2b).

Tabla 2. Valoración y Uso del Coogle por parte de la estrategia.

[Acceder y participar en los mapas colaborativos de Coogle]		
	Frecuencia	Porcentaje
Creo que no lo aplicaría en mi futuro personal y profesional	3	17.6
Me ha gustado	2	11.8
Me ha parecido útil y relevante	9	52.9
Lo he encontrado sencillo/fácil	3	17.6
Total	17	100

2 a. Valoración del Coogle

[Herramientas de creación de mapas mentales APP Coogle]		
	Frecuencia	Porcentaje
Dudo	1	5.9
Sí	16	94.1
Total	17	100.0

2 b. Seguirá Utilizando la Herramienta

Frente al análisis cualitativo de la figura 1, se evidencia como la co-ocurrencia es fuerte entre el código “App Coogle” y los códigos “Habilidades Investigativas” y “Aspectos Sociales 2” (para este caso, la actividad central de mapas estaba en la Unidad 2), seguidos por los códigos “Comunicación”, “Conversación” y “Cooperación”, los cuales son códigos a priori basados en el modelo de Koole (2009).

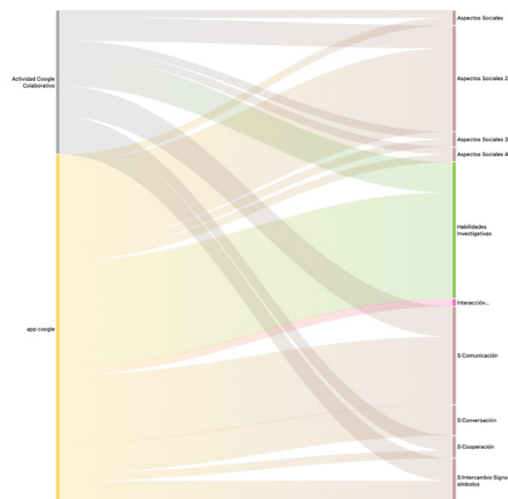


Figura 2. Diagrama sankey de co-ocurrencias entre códigos relacionados con el Coogle Colaborativo mediante atlas.ti

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Investigaciones previas indican la importancia del aprendizaje colaborativo (Laal y Ghodsi, 2012) y el uso de los mapas mentales (Elhoseiny y Elgammal, 2016) en la educación virtual y la necesidad de incorporar el mLearning (Estrada, *et al.*, 2020) a las e-actividades (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2021). Los resultados de esta experiencia han ayudado a tener una comprensión de las e-actividades. En suma, las relaciones de los códigos analizados, se puede inferir como el app coogle favorecen el trabajo colabo-



rativo y la inclusión del aprendizaje móvil a las actividades académicas. No obstante, se debe continuar investigando si el uso del Google colaborativo favorece las habilidades investigativas en los estudiantes de postgrado en la virtualidad. También se debería investigar sobre la calidad de estos aprendizajes, así como en la evaluación de las e-actividades que dan soporte a la interacción en la educación virtual.

## REFERENCIAS

- Al-Samarraie, H. y Saeed, N. (2018). A systematic review of cloud computing tools for collaborative learning: opportunities and challenges to the blended learning environment. *Computer & Education*, 124, 77-91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.016>
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: Las e-actividades. *Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. <http://dx.doi.org/mindefensa.basesdedatosezproxy.com/10.5944/ried.24.2.28994>
- Elhoseiny, M. y Elgammal, A. (2016). Text to multi-level MindMaps. *Multimedia Tools & Applications*, 75(8), 4217-4244. <https://doi.org/10.1007/s11042-015-2467-y>
- Estrada, E., Marin, V., Salinas, J. (2020). Habilidades investigativas y medios virtuales en educación superior: una revisión sistemática. Pág. 2007. *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* ISBN 978-84-1335-063-9 1
- Kiong, T. T., Yunos, J. B. M., Mohammad, B. B., Othman, W. B., Heong, Y. M. y Mohamad, M. M. B. (2012). The Development and Evaluation of the Qualities of Buzan Mind Mapping Module. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 188-196. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.264>
- Koole, M. (2009). Chapter 2: A Model for Framing Mobile Learning. In M. Ally (Ed.), *Mobile Learning: Transforming the Delivery of Education and Training* (Vol. 1, pp. 25-47). Edmonton, Alberta: AU Press. Free download: <http://www.aupress.ca/index.php/books/120155>
- Laal, M. y Ghodsi, S. M. (2012). Benefits of collaborative learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 486-490. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.091>
- Muñoz González, J. M. (2014). El aprendizaje colaborativo y su desarrollo a través de mapas mentales. Una innovación educativa en la formación inicial docente. *Educatio Siglo XXI*, 32(1), 193-212. <https://bit.ly/3fMXXdr>
- Novoa-Castillo, P., Inga-Arias, M., Muñoz, J., Leoncio Rivera, Ramos-Palacios, W. y Melgar, Á. S. (2021). Estrategias metacognitivas en plataforma digital para estudiantes universitarios con baja comprensión de textos. *Revista Ibérica De Sistemas e Tecnologias De Informação*, 258-275. <https://bit.ly/3wXVKVQ>
- Shah, S. S., Shah, A. A., Memon, F., Kemal, A. A. y Soomro, A. (2021). Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19: aplicación de la teoría de la autodeterminación en la “nueva normalidad”. *Revista De Psicodidáctica*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.psicod.2020.12.004>
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudios de casos*. Madrid: Morata.



## INTEGRACIÓN DE LA INGENIERÍA DIGITAL EN LAS ASIGNATURAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Guillermo Rubén Facal  
gfacal@uca.edu.ar

José Sebastián Barrera  
sbarrera@uca.edu.ar

José Gabriel Mansilla  
osmansilla@uca.edu.ar



## RESUMEN

Hoy en día en el ámbito industrial está muy generalizado el uso de Tecnologías CAD (Computer-Aided Design), CAM (Computer-Aided Manufacturing), CAE (Computer-Aided Engineering) junto con la utilización de Máquinas con Tecnología CNC (Control Numérico Computarizado), esto no se extiende solamente a alguna rama de la Ingeniería en particular y es muy probable que los futuros Ingenieros Industriales encuentren estas tecnologías en sus ámbitos de trabajo y sean usuarios frecuentes de estas, por lo que Debido a ello en las cátedras de “Mecanismos y Elementos de Máquinas” y “Tecnología Mecánica” de la carrera de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica Argentina se han incorporado en la enseñanza los softwares de Cálculo (CAE), Diseño (CAD) y Manufactura (CAM), SolidEdge, Autodesk Inventor y Winunisoft. Estos programas entran dentro de lo que llamamos anteriormente Tecnologías, CAD, CAE, CAM, CNC y son líderes en el ámbito industrial de nuestro país, a nivel mundial y también en el área académica. Por lo tanto, el presente trabajo tiene el objetivo de mostrar cómo al incorporar el uso de estos softwares mejoró notablemente la comprensión de los temas teóricos, facilitó la realización de los temas prácticos, y mejoraron los resultados en los parciales y finales de los alumnos que cursaron en los períodos 2020, 2021 con respecto a 2017, 2018, 2019 donde no se utilizaron estas tecnologías. Finalmente, permite una mayor integración entre ambas asignaturas que es clave en el tema de enseñanza por competencias e ir adecuando las clases a la modalidad de Flipped-classroom o aula invertida.

## PALABRAS CLAVE

Ingeniería Digital, Enseñanza por Competencias, Tecnologías CAD-CAM-CAE

## INTRODUCCIÓN

Esta parte del trabajo debe contener los siguientes elementos, sin epígrafes, sino como parte del texto en conjunto:

- En la actualidad la Industria Nacional e Internacional demanda Profesionales de la Ingeniería que sepan utilizar con solvencia softwares CAD/CAM/CAE. En el caso de Ingeniería Mecánica es crítico, pero en el área de Ingeniería Industrial aumenta la necesidad de que conozcan el manejo de estos aunque sea en forma básica. No es un capricho de las empresas sino que la competitividad de los mercados y el sistema global de producción demanda que los procesos de Ingeniería se realicen utilizando estas herramientas que pasan a ser como la regla de cálculo, la calculadora científica, el tablero de dibujo y las planillas de cálculo y de procesos eran para las generaciones anteriores de Ingenieros (1) (3). Ante este cambio y contando con experiencia en el uso de estos sistemas decidimos en las cátedras de Tecnología Mecánica y de Mecanismos y Elementos de Máquinas abordar la enseñanza de estas utilizando estas herramientas. (3)
- En el caso de unos de los autores lleva 35 años de su ejercicio profesional y en sus actividades académicas aplicando estas tecnologías y utilizando la metodología aplicada tanto en Empresas Industriales, Universidades y en Escuelas Técnicas de la Argentina. Además, en las citas bibliográficas y en las páginas WEB de las Escuelas de Ingeniería de las Universidades más prestigiosas del mundo una gran cantidad de asignaturas desarrollan la enseñanza con aplicaciones de software CAD/CAM/CAE. (1)(3)
- El objetivo que perseguimos en Tecnología Mecánica es que los alumnos utilicen y programen CNC (Torno), ya que el lenguaje de programación de este se utiliza en una gran cantidad de má-





quinas de la Industria Metalmeccánica, Textil, Impresión 3D, etc. Además, se utilizó el software Inventor CAM para enseñar la fabricación de herramiental para la Industria Plástica y Automotriz en Centro de Mecanizado CNC. En Mecanismos y Elementos de Máquinas el objetivo es utilizar el software Inventor Profesional CAD/CAM/CAE para el cálculo de Elementos de Máquina.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Tecnología Mecánica

- En Tecnología Mecánica se incorporó a la ejecución de los trabajos prácticos el uso de los software SolidEdge y Autodesk Inventor. El software SolidEdge es conocido por los estudiantes, ya que, se lo utiliza en la asignatura Medios de Representación, por lo que, se facilita la confección de los TP con ese software.
- Durante el dictado de las clases teóricas de la materia se utiliza el software para mostrar los conceptos teóricos, por ejemplo, las partes constituyentes de un molde de fundición. (4) (5) (6)
- Con respecto al software winunisoft se explica la programación de un torno CNC utilizando la parte de programación de este y el gestor que permite programar el espacio de trabajo de una MH CNC Torno, las herramientas y otros parámetros. Finalmente, se procede a simular el programa mostrando en la pantalla las operaciones programadas y ejecutadas en el control en forma similar a lo que sucedería en una máquina real.
- Con respecto a Autodesk Inventor CAM se generan las operaciones de mecanizado en una pieza constituyente de un molde de inyección de plástico, ejecutando después la simulación del mecanizado y finalmente el software nos da el programa CNC para si tuviéramos un Centro Mecanizado CNC podríamos ejecutar la pieza. En resumen, recreamos todas las operaciones que realiza un Ingeniero en el área de procesos que son tareas previas a la ejecución en las máquinas. Nos ayuda mucho en la explicación y ejecución en tiempo real en la clase sincrónica. Como además grabamos la clase estamos implementando el concepto de flipped-classroom. (2)

### Mecanismos y Elementos de Máquinas

- En dicha asignatura incorporamos en los cursos del primer cuatrimestre de 2021 el software Autodesk Inventor para explicar contenidos de la materia, sobre todo en los temas de cálculo de Árboles y ejes de Transmisión Mecánica. (4)(6)

## DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DE LOS PARTICIPANTES

Los participantes son alumnos de 4° año de la carrera de Ingeniería Industrial de UCA.

### Instrumentos

Los instrumentos son los software SolidEdge, Autodesk Inventor y Winunisoft, con explicación de los ejercicios y TP con dichos software mediante clases sincrónicas en forma virtual. Los alumnos ejecutan los TP con dichos softwares.



## Procedimiento

Se explican los ejercicios y TP con dichos software mediante clases sincrónicas en forma virtual. Los alumnos ejecutan los TP con estos.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el caso de Tecnología Mecánica con respecto a los cursos de 2017, 2018 y 2019 en los que no se implementó el uso de los softwares, a diferencia de 2020 y 2021 han sido muy satisfactorios. Por ejemplo, en el tema de mecanizado con Máquinas Herramientas CNC mejoró la comprensión en un 70%, sobre todo en la parte de programación CNC y la descripción de procesos, lo que se vio reflejado en los exámenes finales y parciales. Para la recolección de datos se utilizó el análisis estadístico de las calificaciones donde se utilizó una planilla de Excel. Además, en las clases de consulta las preguntas de los alumnos eran más concretas sobre temas puntuales con respecto a los años anteriores. En el trabajo definitivo vamos a respaldar con datos estadísticos. En Mecanismos y Elementos de Máquinas es muy reciente y recién vamos a obtener los resultados al finalizar la fecha de julio de 2021, pero la tendencia actual nos dio un mayor porcentaje de aprobados que en cuatrimestres anteriores. La recolección de datos se realizó en la misma forma que lo descripto para Tecnología Mecánica.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si analizamos los resultados obtenidos en porcentajes pudimos observar que el 70% de los alumnos pudieron superar satisfactoriamente la materia frente a los años 2017, 2018 y 2019, por lo que, frente a los objetivos planteados son satisfactorios y nos muestran que es el camino para mejorar la enseñanza de estas asignaturas tanto teórico como práctica. También, una mayor implementación del concepto de Flipped Classroom con videos explicativos aumentará la interacción de los estudiantes con las tecnologías 4.0 en el área de software lo que será beneficioso para su desempeño profesional futuro. (2)

En ese aspecto la inversión que está haciendo la UCA en aulas híbridas va a mejorar aún más los resultados.

Otro objetivo a futuro, es la integración horizontal entre las dos asignaturas.

## REFERENCIAS

- (1) Ayala Álvaro, Osorio S. Arturo, Rosales Balbuena Eduardo Isaías, Ortega García Aidán “Nueva estrategia para la enseñanza de CAD/CAM”. Departamento de Ingeniería de Diseño y Manufactura, Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Cd. Mx, C.P. 04510, México.
- (2) Marqués, Mercedes “Qué hay detrás de las clases al revés (Flipped -Classroom)” Universidad de Almería - <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/89886>
- (3) Guillermo Facal, Héctor Velasco, Leandro Bellino, Dimas Barile.  
Cursos a personal de Empresas de los softwares Mechanical Desktop y Autodesk Inventor en la Empresa CADsyst SRL (1997-2003).  
Cursos dictados como consultor de Autodesk Inventor y SolidWorks (2004-2014)



Curso de Complementación Teórico- Práctico: Optimización de Diseños Mecánicos (OPDIME) que se dicta en el Dto. De Ingeniería Mecánica de FIUBA desde 2018 (Guillermo R. Facal -Coordinador y Docente) (Leandro Bellino -Docente) (Dimas Barile -Docente).

Clases Teórico – Prácticas de 67.29 “Proyecto de Máquinas” - Dpto de Ingeniería Mecánica de FIUBA– a cargo de Guillermo R. Facal (Profesor Adjunto) y Héctor Velasco (JTP).

(4) H. Svoboda (FIUBA), G. Facal (FIUBA), Carlos Olivares (ESSS), Cristian Scarano (ESSS). “Los desafíos de la Universidad de cara a la Ingeniería Digital del Siglo XXI” organizado por el Dpto. de Ingeniería Mecánica de FIUBA en Julio 2021-<https://www.youtube.com/watch?v=EkflXjqCiVA>

(5) Guillermo R. Facal (FIUBA) – Richard Maturana (GRUPRO- Siemens PLM) “Transformación digital. Nueva forma de hacer Ingeniería. La Universidad y las Tecnologías 4.0 “organizado por el Dpto de Ingeniería Mecánica de FIUBA –<https://www.youtube.com/watch?v=o3mZSctRsgU>

(6) Guillermo R. Facal (FIUBA), Dimas Barile (FIUBA), Carlos Olivares (ESSS), Cristian Scarano (ESSS). “La virtualidad y la Ingeniería”. Su impacto en la Universidad y en el área Industrial” organizado por el Dpto. de Ingeniería Mecánica en junio de 2021 <https://youtu.be/wE5XNsMVGiA>



# DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA EVALUAR LA USABILIDAD DE UN ENTORNO WEB

Marta Farré Fustagueras  
ORCID 0000-0002-6077-6690



## RESUMEN

En esta comunicación se presenta una herramienta de evaluación de la usabilidad diseñada *ad hoc* para evaluar un espacio formativo *online*. Se basa en el análisis heurístico propuesto por Nielsen y Molich (1990) y se inspira en la propuesta creada por Hassan Montero y Martín Fernández (2003). Una primera versión se somete a juicio de expertos para su validación. Posteriormente, se adecua y finaliza. La herramienta final cuenta con 22 ítems estructurados en siete categorías distintas en forma de rúbrica de cinco niveles, de los cuales se describen los niveles centrales (1, 3 y 5). Evaluar la usabilidad es un aspecto imprescindible en los entornos web, como en los de formación, y tener una herramienta que permita evaluarlo sin ser un experto, facilita su consideración en el diseño.

## PALABRAS CLAVE

usabilidad, evaluación, herramienta de evaluación, web.

## INTRODUCCIÓN

Cuando se diseña un entorno web hay distintos aspectos a tener en cuenta para promover una buena experiencia del usuario que la utiliza. Uno de los más importantes es la usabilidad, junto con otros como la accesibilidad (Pastor Sánchez, 2010). Se entiende la usabilidad como “la medida de la calidad de la experiencia de usuario en interactuar con alguna cosa, tanto si es una web o una aplicación de software personalizada o cualquier otra herramienta que el usuario pueda utilizar” (Nielsen, 1999), de manera que tiene relación con la facilidad de uso que el usuario pueda tener con un objeto (web, software u otros) y la prevención de posibles intromisiones que puedan dificultarla. Este término es de gran importancia, de hecho, existen estándares ISO que regularizan y uniformizan la aplicación de la usabilidad a nivel práctico.

La usabilidad se puede evaluar de distintas formas. Concretamente se engloban los métodos en 3 grupos (Massa, De Guisti y Pesado, 2012): métodos de inspección, indagación y test. El más conocido y utilizado forma parte del primer grupo, los de inspección, es la evaluación heurística de Nielsen. Esta se define por el propio autor como una forma de evaluar una interfaz observándola y juzgándola (Nielsen y Molich, 1990) aunque, posteriormente, han querido proporcionarle más objetividad y de formalidad. Otra definición más actual es que este método consiste en “analizar la conformidad de la interfaz con unos principios reconocidos de usabilidad” (Massa, De Guisti y Pesado, 2012). Estos 10 principios o heurísticos son del propio autor, destacado experto del campo en cuestión.

Atendiendo a esta necesidad de considerar la usabilidad, dada su importancia en el diseño web y, teniendo en cuenta la necesidad de adaptarlo al contexto propio se plantea el objetivo:

- Diseñar y crear una herramienta de evaluación de la usabilidad en un entorno web siguiendo la idea de evaluación heurística de Nielsen.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Proceso de diseño y validación de la herramienta

#### Fases

Para llevar a cabo el diseño y validación de esta herramienta se siguen cuatro fases diferenciadas:



- Fase 1: Búsqueda bibliográfica. En esta etapa, el objetivo es encontrar dimensiones o categorías relevantes, así como un modelo en el que basarse para desarrollar la herramienta.
- Fase 2: Creación de la herramienta. Consiste en, a partir de los modelos u/o categorías encontradas, diseñar una propuesta propia.
- Fase 3: Validación de la herramienta. Se trata que la herramienta diseñada sea sometida a un juicio de expertos a través de un formulario.
- Fase 4: Finalización de la herramienta. Con las valoraciones y apreciaciones de los expertos, modificarla para adecuarla y poderla usar.

## Validación de la herramienta

Una vez la herramienta está creada a partir de una búsqueda bibliográfica y de seleccionar los ítems a valorar, se requiere de un juicio de expertos para dar validez a la propuesta. Asimismo, de esta forma, se modifica y perfeccionan los aspectos que los profesionales valoren.

Para hacer este procedimiento, se crea un formulario en el que se explica el motivo del envío de este, la herramienta y su contexto de posterior aplicación. En este, se propone evaluar en una escala Likert 1-5 cada uno de los 23 ítems y los tres niveles que se encuentran descritos en la rúbrica (1, 3 y 5) que conforma la herramienta en tres parámetros distintos (importancia, pertinencia y claridad), de manera que son, en total, 46 preguntas a responder, divididas en las siete categorías que la conforman (general, identidad e información, lenguaje y redacción, rotulado, estructura y navegación, diseño de la página y control y retroalimentación). También se añade un espacio para comentarios después de cada una de las 23 afirmaciones para que los profesionales puedan aportar sus apreciaciones y comentarios respecto al ítem en cuestión. De esta forma, la evaluación de los expertos es exhaustiva y precisa, y permite recoger tanto valores cuantitativos como cualitativos en cada afirmación y niveles.

El formulario se hace llegar a siete expertos profesionales de las tecnologías educativas, de los que tres responden, en este caso, todos hombres.

## RESULTADOS

Para valorar de forma posterior los resultados, se toma el 3 como valor aceptable. Las que son superiores se evalúan como idóneas; las que se sitúan por debajo, se valora su modificación o eliminación, en este último caso si sucede en los tres parámetros valorados. También se toman en cuenta los comentarios de los profesionales.

En la siguiente tabla en la que constan los resultados de este proceso de validación, los ítems se encuentran numerados y se diferencia entre la afirmación y los niveles. Las letras P, I y C se refieren a “pertinencia”, “importancia” y “claridad”. Asimismo, en cada ítem consta la mediana de las puntuaciones de los profesionales que la valoran.



Ítem	P	I	C	Niveles rúbrica			
<b>1. General</b>				P	I	C	Mediana
1.1	5	4,67	4	4,67	4,33	4,33	4,5
1.2.	4,67	4,67	4	4,67	4,67	3	4,28
1.3.	5	5	5	5	5	5	5
1.4.	3,67	3	4	4	4	4,67	3,89
1.5.	4,67	5	3	4,67	4,33	3,67	4,22
1.6.	5	5	4,67	5	5	5	4,94
Ítem	P	I	C	Niveles rúbrica			
<b>2. Identidad y información</b>				P	I	C	Mediana
2.1.	4,67	4,67	5	5	5	5	4,89
2.2.	4,67	4,67	4	5	5	5	4,72
2.3.	5	5	5	5	5	4,67	4,94
Ítem	P	I	C	Niveles rúbrica			
<b>3. Lenguaje y redacción</b>				P	I	C	Mediana
3.1.	4,67	5	5	5	5	4,67	4,89
3.2.	4,67	5	5	5	5	5	4,94
3.3.	4,67	4,67	5	5	5	5	4,89
Ítem	P	I	C	Niveles rúbrica			
<b>4. Rotulado</b>				P	I	C	Mediana
4.1.	3,67	3,33	3,67	3,67	3,67	4	3,67
Ítem	P	I	C	Niveles rúbrica			
<b>5. Estructura y navegación</b>				P	I	C	Mediana
5.1.	5	5	5	5	5	5	5
5.2.	5	5	5	5	5	5	5
5.3.	5	4,67	5	4,67	5	4,33	4,78
5.4.	5	4,33	4,67	5	5	5	4,83
Ítem	P	I	C	Niveles rúbrica			
<b>6. Diseño de la página</b>				P	I	C	Mediana
6.1.	5	5	4,67	5	5	4,67	4,89
6.2.	4,33	4,67	5	4,67	4,67	5	4,72
6.3.	5	5	5	5	5	5	5
6.4.	4,67	4,67	5	5	5	5	4,89
Ítem	P	I	C	Niveles rúbrica			
<b>7. Control y retroalimentación</b>				P	I	C	Mediana
7.1.	4,67	4,67	3,67	4,67	4,67	4	4,39
7.2.	4,67	4,67	4,33	5	5	5	4,78
7.3.	5	5	5	5	5	5	5
7.4.	2,67	3,33	3	3	3	3	3

Tabla 1. Resultados del juicio de expertos

Los ítems 1.3., 5.1, 5.2., 6.3. y 7.3., llegan a la puntuación máxima tanto en la afirmación como en los niveles de la rúbrica. Asimismo, la mediana de las distintas puntuaciones de cada ítem, la mayoría supera el 4. En el ítem 7.4., la mediana desciende hasta el 3, siendo una puntuación más baja que los demás ítems una constante.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados a nivel general se sitúan por encima de 3, exceptuando un ítem, el 7.4 en que, tanto la afirmación como los distintos niveles descritos en la rúbrica, se puntúan alrededor de 3, incluso en la pertinencia la puntuación media es de 2,66. Este ítem se elimina de la herramienta final. Los demás, se tienen en cuenta especialmente las puntuaciones comprendidas entre 3 y 4, como también los comentarios. Por eso, se adaptan y mejoran la redacción de algunos de ellos para hacerlos más comprensibles.

Con la validación y la posterior modificación, se crea el instrumento para el análisis y la evaluación de la usabilidad en entornos web por personas no expertas. De esta forma, se pueden crear webs más fáciles de utilizar y más intuitivas. La usabilidad también facilita el retorno del usuario a una web amigable.

## REFERENCIAS

- Hassan Montero, Y. y Martín Fernández, F. J. (2003, 03 30). *Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web*. No solo usabilidad. <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/heuristica.htm>
- Massa, S. M., De Giusti, A. y Pesado, P. (2012). Métodos de evaluación de usabilidad: una propuesta de aplicación en Objetos de Aprendizaje. *XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*, 922-925.
- Nielsen, J. (1999). *Designing Web Usability*. New Riders Publishing.
- Nielsen, J. y Molich, R. (1990). Heuristic evaluation of user interfaces. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 249-256. <https://doi.org/10.1145/97243.97281>
- Pastor Sánchez, J. A. (2010). Bases para un Diseño Web Integral a través de la convergencia de la Accesibilidad, Usabilidad y Arquitectura de la Información. *Scire: Representación Y Organización Del Conocimiento*, 16(1), 65-80. <https://www.iberid.eu/ojs/index.php/scire/article/view/1536>





## FORMANDO INGENIEROS, SIEMPRE (CON O SIN PANDEMIA)

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería  
Cátedra de Química Analítica Instrumental

Héctor Fasoli  
hfasoli@fi.uba.ar

Susana Boeykens

Natalia Piol  
laquisihe@fi.uba.ar



## RESUMEN

El repentino paso de la enseñanza presencial a la remota nos dio la oportunidad no solo de movilizar la creatividad para adaptar el dictado de la asignatura Química Analítica Instrumental para la carrera de Ingeniería Química y de Alimentos (Facultad de Ingeniería- UBA, 1986; *ibid.*, 2001) sino para evaluar la respuesta obtenida por grupos de estudiantes que cursaron en ambas modalidades. Los resultados obtenidos sugieren algunas reformas, pero en lo esencial confirman la importancia de la enseñanza experimental de materias de base química que se sostiene fuertemente en las asignaturas previas dictadas en el Departamento de Química.

## PALABRAS CLAVE

ingeniería, educación en forma remota, Química Analítica

## INTRODUCCIÓN

El año 2020 quedará marcado en la historia de la humanidad por muchos motivos; el cierre de los establecimientos educativos a causa de la pandemia fue un hecho sustancial (UNESCO, 2021; ONU 2020) que quitó a la educación de su ámbito estándar, convirtiendo a profesores y alumnos de todos los niveles, en movilizadores y receptores de la aplicación de un nuevo sistema de trabajo que, por diversas razones, venía siendo postergado. Por ejemplo, en la asignatura Química Analítica de la Facultad de Ingeniería de la UBA (FIUBA), el empleo del campus basado en la plataforma Moodle se emplea desde hace varios años, pero principalmente como lugar de carga de información estática. La pandemia forzó variantes porque, como señaló la ONU (2020), fue necesario repensar la educación y acelerar el cambio en la enseñanza y el aprendizaje buscando lograr que no existan disparidades generacionales y que el aprendizaje sea desarrollado en forma equitativa y sostenible. En este sentido, Química Analítica es una de las últimas materias del Departamento de Química que cursan los estudiantes de las Carreras de Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos (Facultad de Ingeniería, UBA, 1986; *ibid.*, 2001), por lo que debe permitir un acercamiento a la práctica real de la profesión, lo que implica el desarrollo de habilidades experimentales y la integración con otras asignaturas químicas. Nuestra posición es que el *saber qué* y el *saber cómo* no son únicamente medios necesarios para desempeñarse como técnicos, sino, sobre todo, para conocer las metodologías experimentales que hacen del análisis y de su correcta interpretación, el sustento de la profesión de ingenieros químicos y de alimentos. Este punto de vista se vio de repente desafiado frente a la situación de aislamiento que rigió a partir del 2020. Surgieron preguntas claves que, con el tiempo, permitirán ajustar adecuadamente el manejo de la plataforma educativa informática con la actividad presencial, de manera de cumplir con el gran objetivo de la universidad: que el estudiante aprenda más y mejor en menos tiempo, basándose en el siempre vigente principio de economía de la enseñanza (Ortega y Gasset, 1935).

En este trabajo se comparan el desarrollo de la materia Química Analítica durante su dictado en el año 2020 y las cursadas presenciales de 2019 y 2018, por el mismo equipo docente. Los resultados servirán de base para encontrar el balance adecuado entre presencialidad y enseñanza remota que permita a los estudiantes optimizar cuestiones cruciales de la actualidad: movilidad hacia y desde la universidad, y el equilibrio adecuado del tiempo dedicado a estudio, trabajo, esparcimiento y ocio creativo.



## MÉTODO EMPLEADO

De acuerdo con una forma usual en investigación cuantitativa en educación (Echevarría, 2016), se estableció una base de datos con las direcciones de los correos electrónicos de los estudiantes que cursaron en 2018, 2019, 2020. Se redactó un formulario de Google con preguntas cerradas y abiertas asociadas a la cursada. Se envió por correo electrónico el formulario Google a cada estudiante, potencial participante voluntario.

## RESULTADOS

Los estudiantes que respondieron a la encuesta voluntaria fueron 54, de los cuales 39 cursaron en forma presencial y 15 de manera remota. El tipo de preguntas fue similar, con las diferencias obvias resultantes de la diferente modalidad de cursada. Consultados todos sobre los contenidos de la asignatura y los conocimientos impartidos por ella, ocho de cada diez (8/10) estudiantes dijeron que son indispensables o muy necesarios; menos de 1/10 sostuvo que los contenidos deberían ampliarse más. 1/10 quedan en el grupo formado por quienes no consideran que los contenidos son necesarios, son excesivos o aún no tiene opinión formada sobre la importancia de la asignatura en la carrera.

### Cursada presencial

Ante la pregunta de si les pareció importante la asistencia a clases teóricas, 4/10 estudiantes indican que tal vez, pero los restantes se reparten equitativamente entre sí y no. La consulta similar sobre las clases de problemas, se reparten casi equitativamente entre los que les parece importante y no asistir a ellas (4 en cada grupo) y los restantes se inclinan por tal vez. Consultados sobre la utilidad de la asistencia al laboratorio, 9/10 respondieron que sí. Los estudiantes justifican con seguridad todas sus respuestas, las que se resumen así: la necesidad de conocer los instrumentos para poder manejarlos, la claridad del material editado, que puede consultarse en la clase teórica en forma esporádica o eventual, y la metodología poco activa empleada para la resolución de ejercicios. En cuanto a las evaluaciones, 8/10 las consideraron acordes o muy acordes al nivel del curso y 9/10 estudiantes coincidieron en que el tiempo asignado fue el adecuado. Respuestas sumamente positivas recibió la visita a empresas hacia el final del curso. A ella asistieron 7/10 estudiantes. De los asistentes, 7/10 coinciden en que la visita mostró aspectos muy relacionados con los temas de la materia y 3/10 algo relacionados. Repartidos en partes iguales, más de 9/10 estudiantes coinciden en que lo tratado en la visita le será útil o tal vez le sea útil en el futuro. Analizadas las opiniones individuales resaltan aquellas que piden que se muestre más la función del ingeniero en las empresas, sorprendidos por la cantidad de técnicos en las plantas y laboratorios que visitaron.

### Cursada remota

A 7/10 estudiantes les pareció importante la asistencia a clases teóricas en tanto que los tres restantes indicaron que tal vez. No hubo opiniones negativas. 7/10 opinaron que les fue muy importante la participación en foros de consultas para la resolución de problemas de la materia; 2/10 indicaron que tal vez y 1/10, que no. Por otra parte, el total de los entrevistados coincidió en la importancia de recibir ejercicios tipo resueltos para los problemas. A casi 7/10 les pareció buena (2), muy buena (6) o excelente (1) la manera en que se abordaron los trabajos prácticos en la cursada remota. A 3/10 le pareció mala. Todos coincidieron en la utilidad de la asistencia a los trabajos prácticos presenciales. En cuanto a la obligatoriedad de la asistencia a los trabajos experimentales, se repartieron en partes iguales los que la



consideraron indispensables o muy útiles. 9/10 consideraron a la evaluación muy acorde (4) o acorde (5) a los contenidos; uno de cada diez opinó que le pareció sencilla. Para 7/10 la evaluación tuvo una duración adecuada y a 3/10 le pareció corta. Consultados sobre qué tipo de evaluación prefieren, 6/10 optan por un método mixto de cuestionario electrónico y entrega de ensayo y 4/10 solo ensayo. Nadie opta por examinarse oralmente.

### Trabajo práctico integrador grupal

Esta actividad es común a todos, tanto en modalidad presencial como remota. Los estudiantes forman grupos que deben preparar en un mes, un trabajo relacionado con el análisis químico de materiales, contaminantes, etc., comparando métodos analíticos, seleccionando el mejor y aplicando normas, en caso de existir. Generalmente el tema incluye la presentación de la problemática a tratar. Guiados por un profesor elaboran material que deben exponer oralmente frente al resto del curso, en no más de 20 minutos, con espacios de preguntas y reflexiones. A más de 9/10 estudiantes les pareció que realizar esta actividad era una idea buena o muy buena (para algunos resultó la primera vez que expusieron frente a compañeros y profesores). Consultados sobre temas que propondrían, sorprendió que muchos no los eligieran relacionados con esta materia sino con otras áreas de la ingeniería química (minería a cielo abierto, tratamiento de efluentes, etc.). La gran mayoría elogió que se pusiera énfasis en el manejo del tiempo (más de 9/10). A 9/10 les pareció que esta actividad le dio una visión profesional de la cursada, mientras que a 1/10 no le sirvió para esto. Más de 8/10 consideraron que la presentación y entrega del trabajo integrador les resultó muy bueno (7/10) o bueno (1/10), aunque prefieren solo un escrito. Los 2/10 restantes se reparten muy equitativamente: 1/10 prefiere solo un escrito (por dificultades para enfrentar la exposición oral) y a 1/10 la experiencia oral le pareció buena (para sacarse el “miedo”). Para 9/10 estudiantes el trabajo en equipo les resultó muy bueno (5) o bueno (4).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados resaltan la importancia de la enseñanza experimental en la Química Analítica, que puede extenderse a todas las materias de ambas ingenierías, de acuerdo con los comentarios individuales. Parece claro que el apoyo en las clases teóricas resulta más importante en el formato remoto, aunque naturalmente, la existencia de material bibliográfico en el campus facilita el estudio. La mecánica de las clases de problemas debe reverse, especialmente considerando que ellas tienen una importancia clave en el vínculo entre teoría y práctica experimental. Se puede concluir que la adecuación a la modalidad remota se logró de manera aceptable pudiendo utilizarse muchas de las herramientas para un nuevo planteo mixto o híbrido de la materia en la postpandemia.

## REFERENCIAS

Echevarría, H.D. (2016). *Los diseños de investigación cuantitativa en psicología y educación*. Río Cuarto, UniRío Editora, 137 p.

Facultad de Ingeniería- Universidad de Buenos Aires (1986). *Plan de estudio de Ingeniería Química*. Recuperado de <http://www.fi.uba.ar/es/node/306>

Facultad de Ingeniería- Universidad de Buenos Aires. (2001). *Plan de estudio de Ingeniería de Alimentos*. Recuperado de: <http://www.fi.uba.ar/es/node/298>



ONU, Organización de las Naciones Unidas. (2020). *Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella*. Retrieved from [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy-brief - education during covid-19 and beyond spanish.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy-brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf).

Ortega y Gasset, J. (1935). Misión de la Universidad; *Revista de Occidente*, Madrid, 145 p.

UNESCO. (2021). Startling digital divides in distance learning emerge. Retrieved from <https://en.unesco.org/news/startling-digital-divides-distance-learning-emerge>.



# APRENDIZAJE PRODUCTIVO VIRTUAL: PRINCIPIOS METODOLÓGICOS PARA SU PROMOCIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Universitat de Lleida

Laura Fernández-Rodrigo  
laura.fernandez@udl.cat

Eduard Vaquero-Tió  
eduard.vaquero@udl.cat



## RESUMEN

Una metodología basada en el Aprendizaje Productivo Virtual (APV) fue implementada en una asignatura en segundo curso del Grado de Educación Social de la Universitat de Lleida. Se adaptó a la docencia virtual en el curso 2020-21 debido a las restricciones de distanciamiento social provocadas por la COVID-19. De esta experiencia surge un estudio cuyo objetivo es establecer principios metodológicos para la implementación de asignaturas que promuevan el APV en educación superior. Se ha empleado un método de Investigación Basado en el Diseño (IBD). Participaron 25 estudiantes, que han colaborado en la investigación junto con los profesores-investigadores para validar la metodología de la asignatura a través de un cuestionario. Los principios resultantes destacan: fomentar el micro-aprendizaje con un diseño adecuado de los recursos educativos digitales, promover la flexibilidad y la comunicación asíncrona, y guiar al alumnado a lograr los objetivos de aprendizaje en la elaboración de un producto. El estudio contribuye al diseño tecno-pedagógico de metodologías innovadoras aportando directrices para favorecer la calidad de la docencia virtual.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje virtual, educación superior, innovación docente, diseño tecno-pedagógico, entornos virtuales de aprendizaje

## INTRODUCCIÓN

Actualmente hay escasas definiciones en la literatura del término de Aprendizaje Productivo Virtual (APV). Es por ello por lo que se define desde conceptos y teorías relacionadas con la productividad (Prokopenko, 1989), el aprendizaje activo (Troncoso-Pantoja, Díaz-Aedo, Amaya-Placencia & Pincheira-Aguilera, 2019) y el rol del prosumidor mediático en la era digital (Bonilla, Diego & Lena, 2018). A partir de estos autores, el APV se promueve cuando se emplean estrategias pedagógicas y recursos educativos digitales eficientemente para la consecución de objetivos de aprendizaje con la finalidad de elaborar un producto, en entornos virtuales.

A causa de las medidas por la pandemia del COVID-19, en la Universidad de Lleida, tres créditos de la asignatura “Proyectos de Inserción Social y Laboral” de 2º curso del Grado de Educación Social se adaptaron a la modalidad virtual siguiendo una metodología basada en el APV en el curso 2020/21. El objetivo de este estudio es establecer principios metodológicos para la implementación de asignaturas que promuevan el APV en educación superior.

## MÉTODO

Se ha empleado un método de Investigación Basado en el Diseño (IBD), orientado hacia la innovación educativa para la introducción de un elemento nuevo en la docencia (De Benito & Salinas, 2016).

### Descripción del contexto y de los participantes

Han colaborado, con los dos investigadores y profesores, 25 estudiantes de la asignatura. Los estudiantes, en grupos, han realizado la producción de un Proyecto de Inserción Social y Laboral (PISL), presentado en dos formatos multimedia: a) Vídeo-promocional de dos minutos; b) Documento escrito con todas las fases detalladas del PISL.



## Instrumentos y procedimiento

Dado que el método IBD requiere de la colaboración entre los agentes implicados en la innovación educativa, se consultó sobre propuestas de mejora a través de una pregunta abierta a los alumnos en la mitad del desarrollo de la asignatura. Al finalizarla, los estudiantes realizaron un cuestionario con 11 ítems y una escala de valoración de cinco categorías (0-4). El cuestionario fue previamente validado por nueve profesores que participaron en el proyecto de innovación docente de la UdL “Aulas híbridas”.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los estudiantes manifiestan que la metodología de la asignatura facilita un aprendizaje significativo (Araque, Montilla, Meleán & Arrieta, 2018). Están motivados a desarrollar el proyecto dado que responde a problemas reales:

*Producir el PISL ha sido gratificante. Detectamos la necesidad de un colectivo y hemos creado un PISL según sus necesidades [...]. Un aprendizaje útil y enriquecedor, ya que tienes un conocimiento de cara al ámbito profesional como educador social.*

Las aportaciones ponen de relieve la importancia del trabajo en grupo y colaborativo (Altebarmakian & Alterman, 2017) para intercambiar conocimientos en la mejora del producto final y para adquirir competencias profesionales:

*Realizar un proyecto con más personas es siempre mejor, porque todos tenemos distintos puntos de vista, y esto aporta un resultado mucho mejor.*

*Trabajar en grupo aporta unas competencias de coordinación y comunicación esenciales para el desarrollo laboral.*

Las opiniones respecto a la comparación de la asignatura en modalidad presencial y virtual son diversas. Hay alumnos que prefieren la presencialidad, mientras que otros aprovechan la flexibilidad que proporciona la asignatura (Altebarmakian & Alterman, 2017):

*Personalmente prefiero asistir presencialmente a clase, pienso que se tendría que encontrar otra medida híbrida, como grabar la clase presencial.*

*Me gusta la libertad que da la asignatura.*

En los resultados del cuestionario (Tabla 1) se destaca la importancia de diseñar el contenido y la estética de los recursos de aprendizaje considerando el micro-learning (Jomah, Masoud, Kishore, & Aurelia, 2016), combinar las herramientas de comunicación síncrona y asíncrona según la finalidad comunicativa (Lin & Gao, 2020), aprovechar las ventajas de la educación virtual para promover la flexibilidad temporal y contextual, y proporcionar a los alumnos retorno de sus tareas para ayudarles alcanzar los objetivos en la elaboración del producto final (Romero-Abrio & Hurtado, 2017).





Tabla 1. Mediana, moda y desviación típica de los ítems para la valoración de la metodología basada en el APV

Ítem	Mediana	Moda	Desviación Típica
1. Las videoconferencias para <b>resolver dudas</b> son necesarias en esta asignatura.	3,08	3	0,95
2. Los <b>recursos de aprendizaje</b> son suficientes para los contenidos y actividades a desarrollar.	3,12	3	0,78
3. El <b>diseño estético y formato</b> de los recursos de aprendizaje facilita entender la información.	3,28	3	0,68
4. El <b>profesorado</b> se mantiene comunicado con el alumnado con una frecuencia adecuada, en mensajes o foros.	2,56	3	0,92
5. El profesorado proporciona facilidades para la <b>tutoría</b> , resolviendo dudas en mensajes privados o con videoconferencias.	2,92	3	0,86
6. Las <b>videoconferencias entre compañeros</b> son necesarias para realizar los trabajos sin encontrarse presencialmente.	3,6	4	0,65
7. Las herramientas para el <b>trabajo colaborativo</b> (ex. Google Drive, Microsoft Teams) son necesarias para realizar trabajos en grupo sin presencialidad.	3	3	0,65
8. La <b>evaluación de actividades prácticas</b> virtuales son una estrategia de evaluación adecuada.	3,04	3	0,68
9. Me siento <b>cómodo/a con el trabajo autónomo</b> de la asignatura en la docencia virtual.	2,56	3	0,61
10. Me gusta más la <b>docencia virtual</b> que la presencial en esta asignatura.	2,24	4	1,51
11. Me gusta más la <b>docencia virtual</b> que la presencial, en general.	1,84	0	1,67

## CONCLUSIONES

Las aportaciones de los estudiantes han permitido consolidar la metodología de la asignatura y establecer principios a modo de “Decálogo para el Diseño Tecno-Pedagógico de Metodologías Basadas en el Aprendizaje Productivo Virtual”: 1) Proponer el tipo de *producto* acorde a los objetivos de la asignatura, a *problemas sociales reales* para que los aprendizajes sean *significativos*, considerando las herramientas multimedia; 2) *Compartir* con el alumnado los *objetivos* de aprendizaje en la elaboración del producto, y los *criterios* de evaluación; 3) Promover el *pensamiento creativo* con criterios de evaluación que valoren las nuevas ideas; 4) Considerar las *motivaciones* para *escoger* la temática del producto o determinadas opciones; 5) Facilitar el trabajo en grupo para el desarrollo del producto, contemplando en la temporalización de la asignatura el *trabajo colaborativo* y autónomo del alumnado; 6) Elaborar los recursos de aprendizaje multimedia de *corta duración*, cuidando el *contenido teórico* y el *diseño gráfico* y estético para facilitar su comprensión; 7) Facilitar de forma *organizada y secuenciada* en la plataforma virtual los recursos de aprendizaje relacionados con cada fase de la elaboración del producto; 8) Promover la flexibilidad y la *comunicación asíncrona* para enviar notificaciones, facilitar recursos de aprendizaje y responder consultas puntuales; 9) Emplear las videoconferencias como espacios de comunicación para la *tutoría*



para desarrollar y mejorar el producto final; 10) Proporcionar una *evaluación previa* con antelación a la *evaluación final* para poder presentar el producto de forma óptima.

Como limitación principal, la experiencia se ha llevado a cabo solamente en una asignatura durante un curso académico y el número de participantes es escaso. Sin embargo, los resultados han sido generalmente positivos y el estudio puede contribuir al diseño tecno-pedagógico de metodologías innovadoras aportando directrices para futuros estudios y favorecer la calidad de la docencia virtual en educación superior.

## REFERENCIAS

- Altebarmakian, M., & Alterman, R. (2017). A study of engagement and collaborative learning in a virtual environment. In 2017 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), pp. 1-9. IEEE.
- Bonilla, M., Diego, J. M. y Lena, F. J. (2018). Estudiantes Universitarios: prosumidores de recursos digitales y mediáticos en la era de internet.
- De Benito, B. y Salinas, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Jomah, O., Masoud, A. K., Kishore, X. P., & Aurelia, S. (2016). Micro learning: A modernized education system. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 7(1), 103-110.
- Lin, X. y Gao, L. (2020). Students' Sense of Community and Perspectives of Taking Synchronous and Asynchronous Online Courses. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 169-179.
- Prokopenko, J. (1989). La gestión de la productividad. Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo.
- Romero-Abrio, A. y Hurtado, S. (2017). ¿Hacia dónde va el rol del docente en el siglo XXI? Estudio comparativo de casos reales basados en las teorías constructivista y conectivista. *Hekademos: Revista Educativa Digital*, (22), 84-92.
- Troncoso-Pantoja, C. A., Díaz-Aedo, F., Amaya-Placencia, J. P. y Pincheira-Aguilera, S. (2019). Elaboración de videos didácticos: un espacio para el aprendizaje activo. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(2), 91-92.



# DISEÑO, PREPARACIÓN, EJECUCIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA SESIÓN INTERACTIVA DE VIDEOCONFERENCIA CON ALUMNOS SENIOR

Isabel Fernández Montero  
Universidad de la Illes Balears (España)  
ifemon5@yahoo.es



## RESUMEN

Tras detectarse una falta de interacción de las personas senior de la Universidad Abierta para Mayores (UOM) de las Islas Baleares en las sesiones online, se planteó como objetivo llevar a cabo un diseño, implementación y evaluación de una sesión de videoconferencia con contenidos musicales pero cuyo finalidad principal es que los alumnos participen, interactúen entre ellos, se lleven a cabo dinámica de grupos y en general que disfruten de la sesión interactiva. Para ello se ha optado por una metodología basada en diseño aplicando el modelo IBD. Mediante la puesta en práctica de cuatro sesiones online se han recogido datos y el análisis de esos resultados ha permitido observar aspectos negativos que se han modificado hasta llegar a la propuesta didáctica final. Por lo tanto el producto final obtenido ha sido una propuesta didáctica basada en contenidos musicales que se ajusta a la temporalización propuesta y a motivación de las personas senior. Sobre la sensación y el impacto que han recibido los participantes al recibir estas sesiones online, se verifica que la aplicación didáctica propuesta favorece la interacción, comunicación, incrementa la motivación del alumno y les permite ser protagonistas llevando a cabo un rol activo y participativo.

## PALABRAS CLAVE

Videoconferencia, sesión interactiva, música y alumnos senior.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo está enfocado hacia la realización de un diseño, preparación, ejecución y evaluación de sesiones interactivas de videoconferencias en la que el hilo conductor ha sido la música y el instrumento principal de trabajo las TIC.

El motivo por el cuál se ha llevado a cabo este trabajo con alumnos seniors ha sido porque en la mayoría de sesiones de videoconferencias que reciben su papel es de mero receptor de la información. Autores como Castillo (2018) consideran que las sesiones de videoconferencias favorecen la interactividad entre los participantes haciendo que las sesiones online sean más dinamizadoras.

Para Arias (2019) la tecnología es considerada como un recurso que le da la posibilidad al ser humano de ampliar su conocimiento.

Las sesiones interactivas se van a llevar a cabo a través de la música, ya que ésta vinculada con la identidad individual y social (MacDonald, Hargreaves y Miell, 2017) desarrollándose en todas las fases de la vida, tanto es así que en la fase adulta la actividad musical está vinculada con el contexto social (O'Neill, 2017).

El objetivo general que se pretende alcanzar con este trabajo es:

Diseñar, implementar y evaluar una sesión online interactiva sobre temática de contenido musical, a través de la cual se consiga incrementar la participación de las personas mayores.

Además también se pretenden conseguir unos objetivos específicos:

Diseñar una propuesta didáctica sobre contenidos musicales que se ajuste a la temporalización establecida de la sesión online

Implementar la propuesta didáctica para que se adapte a las necesidades del alumnado senior.

Aplicar esta propuesta didáctica con personas mayores.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La metodología aplicada es una metodología de investigación basada en el diseño IBD, que consiste en el diseño de una propuesta didáctica, su ejecución, incrementación y valuación de las sesiones. A partir de esta primera iteración, se introducen las mejoras pertinentes que se llevan a cabo en las posteriores sesiones online, alcanzando como producto final el diseño de una sesión de intervención educativa que cumpla con todos los requisitos para que se pueda trabajar con éxito en otros programas para alumnado senior de otros contextos.

Este tipo de metodología mixta está basada en técnicas participativas y colaborativas.

### Descripción del contexto y de los participantes

Este estudio surge como un trabajo de prácticas y de TFM llevado a cabo durante la realización del Máster Oficial Interuniversitario en Tecnología Educativa e-Learning y Gestión del Conocimiento de la Universidad de las Islas Baleares.

El CdP (Centro de Prácticas) en el que se ha realizado la ejecución y modificaciones de las sesiones de videoconferencia ha sido la UOM (Universidad Abierta para Mayores de las Islas Baleares).

La UOM es un programa de desarrollo cultural y social en la Universidad de las Islas Baleares, cuyo propósito es promover el conocimiento, la cultura, y las relaciones intergeneracionales, para mejorar la calidad de vida de las personas mayores y fomentar la participación de estas en su entorno como dinamizadores sociales.

Este diseño de intervención educativa se ha puesto en práctica con 2 grupos de alumnos de Ibiza y con otros 2 grupos de Menorca, cuyas edades han estado comprendidas entre 50 y 80 años.

### PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA DIDACTICA:

#### 1. Elección del hilo conductor : La música

Según autores como Bisquerra (2017), afirman que “escuchar música es una forma de conciencia emocional, ya que es una actividad que permite el descubrimiento y conocimiento de las emociones propias”.

#### 2. Diseño de las actividades y juegos musicales propuestos.

Sensación de la música: Los alumnos escucharán trozos de bandas sonoras y utilizando los emoticonos que hay en la plataforma digital zoom, tendrán que elegir la sensación que les transmite esa música.

Las canciones de mi vida: A través de la plataforma digital zoom, el ponente repartirá aleatoriamente los participante en grupos reducidos, que serán enviados a distintas salas digitales en las que durante 3 minutos tendrán que elegir una canción de los años 60, 70 u 80 y otra actual que más les guste. Transcurrido el tiempo todos volverán a la sala principal de la reunión online e interactuarán nombrando las propuestas elegidas.

Juego musical de audiciones: Los participantes escucharán fragmentos musicales de canciones de los años 60 -70 -80 y canciones modernas y tendrán que averiguar el nombre de la canción y quién la canta.

¿Qué instrumento musical suena?: Los participantes escucharán fragmentos de audiciones musicales y tendrán que identificar el instrumento solista que suena. Plasmarán su respuesta en un cuestionario elaborado con la plataforma zoom y seguidamente comprobarán la respuesta correcta.

Compositor y obra musical: Los participantes escucharan fragmentos de música clásica y posteriormente contestarán a través de un kahoot a las preguntas planteadas.



## CAMBIOS Y MEJORAS PLANTEADAS PARA LAS SIGUIENTES SESIONES ON LINE: IMPLEMENTACIÓN.

De la primera a la segunda sesión: Se ampliará el tiempo propuesto de la sesión online 15 minutos más, es decir será de 1 hora y cuarto. Además se mejorará el sonido de los audios y se cambiará el orden de las actividades empezando por aquellas en las que interactúan más entre ellos haciendo que pierdan la timidez a hablar.

De la segunda a la tercera sesión: En el juego de las audiciones se considera necesario ampliar el tiempo de duración de las canciones modernas a un minuto ya que les cuesta reconocerlas.

De la tercera a la cuarta sesión :No se realizaron cambios ya que los resultados de la evaluación de la sesión online realizada por los alumnos reflejaban un alto porcentaje de satisfacción en la misma.

### Instrumentos

Para la evaluación de la sesión online se ha utilizado un cuestionario elaborado tomando como referencia ítems de otros autores como Ángel Sobrino y Charo Reparaz Dpto de Educación de la Universidad de Navarra (2004) y un artículo publicado en la revista BMC Medical Education por Tarah H Fatani (2020). Las respuestas de este cuestionario se evalúan a través del formato de escala Likert, con cinco niveles, que van desde muy en desacuerdo a muy de acuerdo, y que consta de los siguientes ítems:

Esta sesión de Video Conferencia (VC) interactiva me ha parecido intelectualmente desafiante y estimulante.

1. He aprendido y comprendido el tema de esta sesión de VC interactiva.
2. Mi interés y motivación por el tema han aumentado como consecuencia de esta VC interactiva.
3. La profesora ha cubierto los objetivos establecidos para esta sesión de VC interactiva.
4. La profesora de ha mostrado entusiasmada por impartir esta sesión de VC.
5. La profesora ha sido dinámica durante esta sesión de VC interactiva.
6. El material de esta VC estaba bien preparado y cuidadosamente explicado.
7. Me he sentido cómodo conversando a través de la VC interactiva.
8. Se ha animado a los alumnos a participar en esta sesión de VC interactiva.
9. Se ha invitado a los alumnos a compartir sus ideas y conocimientos.
10. Se ha animado al alumnado a hacer preguntas y han obtenido respuestas significativas.
11. Durante esta sesión de VC interactiva ha habido problemas técnicos (audio/visual).
12. Las explicaciones de la profesora han sido claras.
13. Me he sentido cómodo/a participando en las discusiones de la sesión de VC interactiva.
14. La profesora tenía un interés genuino (sincero) en los estudiantes.
15. Me he sentido cómodo/a interactuando con otros/as compañeros.
16. La profesora ha sido creativa (ha utilizado la pizarra, el chat, vídeos, material web, etc.).
17. En general, he quedado satisfecho con esta sesión de VC.

## RESULTADOS

De los 100 alumnos matriculados en la UOM de Ibiza sólo han participado 33 alumnos, 17 en la primera sesión y 16 en la segunda sesión. De esos alumnos únicamente han complementado el cuestionario 28 alumnos.



De los 100 alumnos matriculados en la UOM de Menorca sólo han participado 15 alumnos, 10 de ellos en la primera sesión y 5 en la segunda sesión. De esos alumnos solo han complementado el cuestionario 7 alumnos.

En general, los resultados del cuestionario son positivos respecto al trabajo realizado en todos los aspectos que se plantean.

Algunos datos que se han obtenido del cuestionario son que en casi todas las preguntas aproximadamente un 60% de los participantes han contestado muy de acuerdo y el 40% restante de acuerdo, a excepción de los resultados de algunas preguntas como:

Durante esta sesión de VC interactiva ha habido problemas técnicos (audio/visual): 52% de acuerdo, 24% muy de acuerdo, 12 % en desacuerdo y 12% ni en acuerdo ni en desacuerdo.

La profesora ha sido creativa (utilizó la pizarra, el chat, videos, material web, etc.): 60% de acuerdo, 20% muy de acuerdo, 20% ni en acuerdo ni en desacuerdo.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Partiendo de los objetivos propuestos en la introducción y teniendo en cuenta la valoración del cuestionario por parte de los participantes, observamos que lo largo de la realización de las distintas sesiones online se han presentado problemas debido entre otros al desconocimiento del uso de la plataforma digital zoom, tanto por parte de la profesora como por parte de los participantes. Además, la estimación calculada de la duración de cada una de las actividades no se ajusta al tiempo real de la duración de las actividades. Por otro lado también ha habido fallos técnicos referentes a la cámara y al sonido.

Estos y otros fallos que han surgido se han ido subsanando a lo largo de la realización de las distintas sesiones, quedándose un buen diseño de las sesiones que se puede poner en práctica en próximos cursos de la UOM.

Considero que el llevar a cabo sesiones de videoconferencias interactivas con personas mayores en las que tengan que interactuar entre ellos y poner en práctica sus conocimientos digitales, contribuye a un enriquecimiento cultural, digital y social. A su vez con este tipo de actividades se contribuye al envejecimiento activo, permitiendo a las personas mayores mantenerse en constante aprendizaje y llevar a cabo un entrenamiento mental permitiendo que su mente esté siempre activa.

## REFERENCIAS

- Arias Duque, S. Y. (2019). Portafolio profesional de educación [Tesis de grado]. Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.
- Bisquerra, R. (2017). Música y educación emocional. *Eufonía Didáctica de la música*, 71,43-48.
- Castillo, L. F. P. (2018). Análisis comparativo sobre alternativas para sistemas de videoconferencias interactivas en internet: Caso de estudio Universidad Católica de Cuenca. *ProSciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 2(8), 26-31.
- MacDonald, R., Hargreaves, D. J. y Miell, D. (2017). *Handbook of Musical Identities*. Oxford: Oxford University Press.
- O'Neill, S. (2017). Musical identity, interest, and involvement. En R. MacDonald, D. J. Hargreaves, y D. Miell, (Eds.). *Handbook of Musical Identities* (pp. 176-196). Oxford: Oxford University Press.



## LA MODALIDAD VIRTUAL COMO MOTIVACIÓN PARA EL CAMBIO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS EN LAS CLASES TEÓRICAS DE ELECTROTECNIA

Fabiana Ferreira  
Universidad de Buenos Aires  
fferreir@fi.uba.ar

Miriam Costas  
Universidad Tecnológica Nacional  
mcostas@frba.utn.edu.ar





## RESUMEN

Hasta marzo de 2020 las clases teóricas del área curricular Electrotecnia General de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires eran explicaciones dialogadas en modalidad presencial. Al transformarlas a la modalidad virtual se replantearon los objetivos de enseñanza y las estrategias didácticas, así como la integración entre las clases de teoría y las de práctica. En el primer cuatrimestre de 2020 se utilizaron las herramientas y recursos disponibles en forma inmediata. A partir de estas primeras experiencias se fue consolidando el modelo de Aprendizaje Centrado en el Estudiante, con estrategias didácticas diferenciadas en las tres clases teóricas. Cada estudiante pudo elegir, según sus habilidades, competencias y enfoques de aprendizaje, la clase más adecuada a su perfil. Analizando los resultados del primer año de implementación se obtienen conclusiones respecto a la continuidad de la modalidad virtual y la necesidad de una variedad de estrategias didácticas que contemplen los diversos enfoques de aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Ingeniería, virtualidad, Aprendizaje Centrado en el Estudiante, electrotecnia.

## INTRODUCCIÓN

El 15 de marzo de 2020 el Ministerio de Educación de la República Argentina, debido a la pandemia, decretó la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles educativos. Así, en menos de un mes, hubo que transformar las estrategias didácticas del área curricular de Electrotecnia General, desarrollada tradicionalmente en modalidad presencial, a la modalidad a distancia.

El objetivo general de esta adaptación fue comenzar a experimentar con el Aprendizaje Centrado en el Estudiante ACE (Overby, 2011) (Cukierman, 2018) en concordancia con la propuesta para los nuevos estándares de ingeniería (CONFEDI, 2018). Dado que los horarios de las clases ya estaban publicados, se mantuvo el esquema de clases teóricas y prácticas separadas. Si bien este modelo pedagógico parecía adecuado para implementarlo en las clases prácticas, el desafío fue adaptar las clases teóricas, que se desarrollaban hasta ese momento con un enfoque docente ejecutivo (Fenstermacher *et. al.*, 2015). La hipótesis de trabajo fue que con la implementación del ACE se podía lograr el aprendizaje para la comprensión (Wiske, 1999).

Puesto que se habían realizado experiencias previas en modalidad a distancia (Ferreira *et al.*, 2018) se disponía de materiales didácticos ya probados y algunos profesores manejaban las herramientas virtuales. Para la primera implementación se optó por potenciar la experiencia de los docentes, dejándoles la libertad de elegir en cada clase qué estrategia didáctica adoptar. En los siguientes cuatrimestres se fueron consolidando estas estrategias, diferenciándose la orientación de las tres clases teóricas.

Los resultados del primer año han permitido detectar la necesidad de continuar a futuro con la modalidad semipresencial, aunque con evaluaciones de los aprendizajes presenciales. También se observó mayor motivación en los estudiantes para asistir a las clases teóricas al permitirles elegir según sus habilidades, competencias y enfoques de aprendizaje.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

El Área curricular de Electrotecnia General abarca nueve asignaturas para diferentes terminales de Ingeniería. Estas asignaturas se desarrollan en forma conjunta en cursos organizados en tres horas semanales



de clases teóricas y cuatro horas semanales de clases prácticas. Las clases teóricas desarrollan los conceptos fundamentales mientras que las prácticas se ocupan de la ejercitación y de las actividades de laboratorio. En la modalidad presencial la aprobación de la asignatura se realizaba en dos etapas: la aprobación de la cursada y la evaluación integradora. La evaluación de cursada tenía instancias tanto en las clases teóricas (parciales) como en las de práctica (informes y evaluaciones por tema).

Al suspenderse la presencialidad, en marzo 2020, los docentes del área curricular plantearon su preocupación por la continuidad de la comunicación didáctica en la virtualidad. Se decidió que las clases de práctica funcionarían en modalidad sincrónica y serían de asistencia obligatoria. Para las clases teóricas se optó por que no fueran obligatorias, dejando a criterio de cada docente la selección de las estrategias didácticas. Surgieron así diferentes estrategias docentes tanto en los cursos de práctica como en los cursos de teoría. Describimos a continuación la experiencia de las clases teóricas a lo largo de los tres cuatrimestres en que se ha implementado la modalidad a distancia.

## Procedimiento

El desafío inicial fue adaptar las estrategias docentes a la modalidad virtual en el escaso tiempo de dos semanas, en el marco de limitados recursos informáticos, falta de conectividad y escasez de materiales didácticos adecuados a la modalidad. En este contexto cada profesor recurrió a los materiales que ya disponía y a las herramientas de software que manejaba.

Resultaron así tres clases de características muy distintas (Tabla 1).

Clase Teórica	Clases sincrónicas	Recursos	Repositorio
T1	Zoom (solo consultas)	Apuntes (PDF) , videos	Google Drive
T2	No	Apuntes (PDF) , audios	Google Drive
T3	Zoom	Presentaciones (PPT), videos web, cuestionarios de autoevaluación	Campus FIUBA- YouTube

Tabla 1 - Características de las clases teóricas

A partir de la experiencia del primer cuatrimestre se modificaron las estrategias didácticas para que los estudiantes tuvieran un rol más activo en las clases teóricas. Dos de las teóricas implementaron estrategias activas: el Método de Problemas, el Método de Casos y el Método de Indagación (Parra Pineda, 2008). La T1 decidió adoptar un esquema de clase invertida mientras que la T3 realizó actividades colaborativas. Intencionalmente se decidió mantener la T2 con clases sincrónicas del mismo estilo que las presenciales, para brindar a los estudiantes una opción similar a la que ya conocían antes de la pandemia.

## RESULTADOS

Los instrumentos de evaluación de resultados fueron la observación de clases, los resultados de evaluaciones y el relevamiento de opiniones de los participantes.

No hubo inicialmente diferencias entre los porcentajes de estudiantes que asistían a clases teóricas en la modalidad presencial y los que lo hicieron en la modalidad virtual. En la medida que se fueron mejorando los materiales didácticos varios alumnos optaron por abandonar las clases teóricas. En la primera implementación se observó que los alumnos solían cambiarse de teórica y un 11 % de los estudiantes asistía a más de una teórica. Los de este grupo mencionan la utilidad de “ver varias veces el mismo tema con diferentes explicaciones”. Al consultar a los estudiantes los motivos por los cuales elegían una de estas clases, el 52% plantea como motivo principal el horario de las clases. Consultados aquellos que realizaron



cambios manifiestan que “prefieren clases en las que se explique en forma tradicional y no se requiera su participación en forma permanente”.

El 95 % de los estudiantes valoró positivamente los materiales digitales. Sobre el formato de su preferencia, el 67% indicó los videos, un 9 % los audios y el resto los textos. Un 76 % mencionó que no suele consultar los materiales antes de asistir a las clases.

Los docentes destacan que los estudiantes “solo escuchan con cámara apagada, salvo que se les solicite individualmente la participación y encender la cámara”. Uno de los profesores destacó la necesidad de realizar actividades en salas de grupos reducidos de Zoom, para obligar a la participación.

En las evaluaciones integradoras se observaron serias deficiencias conceptuales, al igual que en los informes de prácticas presenciales de laboratorio que se realizaron entre febrero y abril de 2021. El 83 % de los que presentaron estas dificultades habían abandonado las clases teóricas. Los aprobados fueron en su mayoría alumnos que asistieron a las clases teóricas.

## CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

Se lograron superar los prejuicios de los profesores respecto a la modalidad virtual. Ya han decidido que cuando retorne la presencialidad las clases teóricas se mantendrán en modalidad semipresencial.

La suspensión de las clases presenciales fue una motivación para transformar las estrategias didácticas, que se habían cristalizado desde hacía varios años. El Aprendizaje Centrado en el Estudiante facilitó los aprendizajes para la comprensión de aquellos estudiantes que decidieron continuar con la asignatura por lo que se continuará aplicando en el futuro esta estrategia de enseñanza. Una de las preocupaciones es la importante tasa de abandono frente a las clases tradicionales. Los docentes cambiaron su rol de “distribuidores” de contenido a “acompañantes en el camino de aprendizaje” (Litwin, 2016).

Algunos estudiantes prefieren la modalidad tradicional de las clases, por lo que se considera conveniente no forzar todavía la implementación del ACE. La libertad para elegir el modelo más adecuado a cada participante (estudiante o docente) puede potenciar el aprendizaje y mejorar la calidad de la enseñanza.

## REFERENCIAS

- Cukierman, U. (2018). Aprendizaje centrado en el estudiante: un enfoque imprescindible para la educación en ingeniería. De Aseguramiento de la calidad y mejora de la educación en ingeniería. *Experiencias en América Latina, Bogotá, ACOFI/CONFEDI*, 27-39.
- Fenstermacher, G., Soltis, J. y Sanger, M. (2015). *Approaches to teaching*. Teachers College Press.
- Ferreira F., Donzelli L. (2018). Los videos de clases como herramienta para promover el Aprendizaje Basado en el Estudiante en Electrotecnia General. *XIV Jornadas de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior*. Buenos Aires.
- Litwin E. (2016). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Paidós.
- Overby, K. (2011). Student-centered learning. *Essai*. (9), 109-112.
- Parra Pineda D. M. (2008). *Manual de Estrategias de Enseñanza Aprendizaje*. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).
- Wiske, M. S. (1999). *Enseñanza para la comprensión*, Paidós.



## INNOVACIÓN EN EL AULA DE QUÍMICA ORGÁNICA: UNA EXPERIENCIA EN PANDEMIA

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Cuyo. M5502JMA. Mendoza, Argentina.

Liliana Ferrer  
liliana.ferrer@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Silvina Videla  
silvina.videla@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Gabriela Ohanian  
gabriela.ohanian@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Mario Bustillo  
mabustillo02@gmail.com

Sergio Vardaro  
sergio.vardaro@ingenieria.uncuyo.edu.ar



## RESUMEN

El año 2020 fue un año particular en lo que concierne a la enseñanza de la asignatura Química Orgánica. La pandemia estableció un momento histórico único en nuestra práctica educativa, obligándonos a generar innovaciones forzadas. La asignatura se cursa en el segundo semestre del segundo año de las carreras de Ingeniería Industrial y de Petróleos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO). En este contexto de pandemia nos encontramos con 6 semanas menos de cursado, además que este debería realizarse totalmente de manera virtual, por lo tanto, se hizo imprescindible reinventar las clases para adaptarlas a esta nueva forma de educación remota de emergencia. En este trabajo se relata la experiencia de cursada virtual llevada a cabo en Química Orgánica. Se repensó la manera de impartir las clases y se decidió por clases invertidas mediadas con tecnologías y las evaluaciones también se realizaron de manera novedosa para la asignatura. Se encuestó a los estudiantes y se obtuvo una muy buena aceptación de la propuesta. Se espera mantener en un futuro aquellos cambios introducidos en la virtualidad y en la materia en general que fueron superiores.

## PALABRAS CLAVE

Química orgánica, Tecnología de Información y Comunicación (TIC), Innovación, Virtualidad.

## INTRODUCCIÓN

Las nuevas exigencias en la educación superior se centran en la mejora del proceso educativo. En tal sentido, la integración de las TIC facilita aspectos relacionados con la mejora del trabajo individual, la autonomía del alumnado, la facilidad para el desarrollo de trabajos en equipo y colaborativos, la posibilidad de modificar y adaptar los métodos de evaluación y la interacción entre el profesorado y el alumnado (Barrera Rea, F y Guapi Mullo, A, 2018).

Tradicionalmente, en la enseñanza de las ciencias se ha utilizado la metodología de transmitir los conocimientos desde el docente a los estudiantes, quienes los reciben de manera pasiva. (Crosetti, V *et al.*, 2021)

En el contexto de la pandemia, se hizo necesario buscar técnicas que permitan lograr un aprendizaje significativo; utilizar estrategias y diseñar actividades que tengan significado concreto para los alumnos y sin que haya existido encuentro presencial ni conocimiento previo entre docente y estudiantes. (Baumann, A. 2021)

El objetivo de este trabajo es relatar la experiencia de enseñanza aprendizaje en el abrupto cambio de educación presencial a educación remota ocasionado por la pandemia.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este contexto de pandemia nos encontramos con seis semanas menos de cursado, además que este debería realizarse solamente de forma virtual. De esta manera, se hizo imprescindible reinventar las clases para adaptarlas totalmente a la virtualidad. Aunque en la cátedra se venía trabajando con un modelo *b-learning*, utilizando aula virtual como apoyo a la presencialidad.



## METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LAS CLASES

### Adaptación del programa

Debió adaptarse el programa de la asignatura al período de cursado más corto de cursado. Para ello, el criterio para priorizar contenidos fue que los estudiantes tuvieran los conceptos básicos que nos piden los docentes del ciclo superior. Por lo general es nomenclatura, propiedades físicas y químicas. Salvo en Petróleos, que piden que conozcan el mecanismo de reacción de la pirólisis, no se nos han solicitado conocimiento de muchos mecanismos que en los años anteriores sí se enseñaban y ocupaban una gran extensión de la materia.

### Clases

Se utilizó la modalidad de aula invertida, esta estrategia usa las TIC para proporcionar una experiencia de aprendizaje autónomo utilizando recursos multimediales fuera de la clase. El estudiante es quien gestiona su aprendizaje y, por ello, el tiempo de clase sincrónica fue usado para debatir y trabajar puntos clave, así como cualquier pregunta o dificultad que presentaran los estudiantes. Las clases sincrónicas se hicieron utilizando la plataforma Zoom, trabajando con grupos de 100 alumnos aproximadamente y con dos docentes a cargo.

Se utilizó el aula virtual de la Facultad de Ingeniería para la carga de elementos teóricos y prácticos.

## RECURSOS UTILIZADOS EN LAS CLASES

Se intentó trabajar desde un modelo de aprendizaje centrado en la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes.

Se utilizaron distintos recursos como mapas mentales, cuestionarios Moodle de autoevaluación, evaluación entre pares, realidad aumentada, cuestionarios lúdicos (Kahoot, Socrative), videos intervenidos con preguntas, entre otros.

### Evaluación

Se repensó también la evaluación de la asignatura y se decidió por una evaluación formativa y continua. Por ello, se rediseñaron las evaluaciones para hacer su resolución menos mecánica y más creativas, fomentando una participación más activa, y el pensamiento crítico.

Cuando hablamos de evaluación no podemos dejar de pensar en las palabras de Maggio (2018), la evaluación suele ser el lugar donde se interrumpen la mayor parte de las innovaciones y no se suele constituir como una parte más del proceso educativo. Por eso la evaluación final también se realizó de manera novedosa para la asignatura y consistió en la asignación de un compuesto orgánico que figura en el Código Alimentario Argentino a grupos de dos estudiantes y con ellos realizar una exposición corta indicando nombre común, nombre IUPAC, propiedades físicas y químicas, usos, toxicidad si hubiera. Finaliza con un coloquio con los docentes, en el cual defienden el trabajo integrador teniendo en cuenta los aspectos teóricos de la asignatura. La evaluación se realizó a través de una rúbrica que fue presentada previamente a los estudiantes junto con las consignas.



## RESULTADOS

Del total de alumnos que comenzaron a cursar la asignatura, aprobó un 85% en una primera instancia. El alumnado trabajó motivado y entusiasmado, lo que se pudo corroborar con las encuestas realizadas a los estudiantes, las cuales indicaron muy buena aceptación de la propuesta.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Sobre la base de estos resultados podemos concluir que la modalidad virtual no resulta ser un impedimento para que el estudiante universitario aprenda y obtenga un buen desempeño. Este resultado no es casual, sino que es el resultado de trabajo y empeño por parte de docentes y estudiantes. Esta forma de trabajo virtual nos obligó a los docentes a modificar nuestras formas de evaluar e incorporar otros métodos de evaluación, los cuales se seguirán utilizando en esta nueva cursada, con las modificaciones que permitan mejorar la evaluación formativa. Concluimos que fue muy importante que los docentes de la asignatura contáramos con cierta capacitación y experiencia en la virtualidad debido al trabajo previo de usar aula virtual como apoyo a la presencialidad.

Estamos de acuerdo con Crosetti, V. *et al.* (2021) cuando afirma que la pandemia aceleró un proceso que inexorablemente debía ocurrir y que nos llevó a replantearnos la forma de enseñar, acompañada por el uso de las TIC. En esta nueva modalidad el alumno asume un rol protagónico en el proceso de aprendizaje y el docente necesita disponer de nuevas herramientas para adaptarse.

Coincidimos con Crosetti V. *et al.* (2021), en que la cursada ha sido exitosa ya que hemos podido cumplir con el programa de la materia, logrando un buen desempeño y *feedback* por parte de los alumnos. Nos resta un camino de aprendizaje y mejora continua de las prácticas de enseñanza, enfocándonos en la innovación y motivación hacia el alumno.

## REFERENCIAS

- Baumann, A. J. (2021). *Cambios en la estrategia de enseñanza. Aplicación del aprendizaje basado en problemas ante la pandemia*. Educación En La Química, 27(01), 110-114. Recuperado de: <http://educacionenquimica.com.ar/ojs/index.php/edenlaq/article/view/25>
- Barrera Rea, F., Guapi Mullo, A (2018). *La importancia del uso de las plataformas virtuales en la educación superior*. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo, Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/07/plataformas-virtuales-educacion.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1807plataformas-virtuales-educacion>
- Crosetti, V, Caggiano, C, Casella, M. (2021). *La importancia de los recursos virtuales en épocas de pandemia*. El curso de Química Analítica I de la UNNOBA como caso de estudio, Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, no. 28, pp. 83-92. Recuperado de: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1499>
- Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la universidad*. Buenos Aires, Paidós.



## CLASES VIRTUALES EN 2020. UNA EMERGENCIA PARA LA QUE NO NOS HABÍAMOS PREPARADO

Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)

Pedro Flores  
paflores@campus.ungs.edu.ar

M. R. Soriano

Facultad de Ingeniería (UBA), Argentina  
Dora A. Barbiric  
dbarbiri@fi.uba.ar





## RESUMEN

Presentamos una experiencia en un curso totalmente virtual de Físicoquímica para la carrera de Ingeniería Química en UNGS durante el 2020, en el que casi todos los temas fueron presentados por los alumnos organizados en grupos. Nuestra propuesta inicial sufrió cambios a medida que el curso avanzaba y los estudiantes nos comunicaban dificultades y virtudes del trabajo en que el encuentro cara-a-cara no era posible. La labor conjunta (profesores-alumnos) nos devolvió una experiencia que mostró lo difícil que es realizar un curso sin estar con los estudiantes en el aula, para seguir de cerca su desenvolvimiento y detectar tempranamente sus dificultades. A la vez, nos reveló el potencial creador de los estudiantes cuando se les da espacio para desarrollar tareas en las que ponen todo su interés.

## PALABRAS CLAVE

COVID-19, curso virtual, Físicoquímica, Ingeniería Química.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia COVID-19 nos enfrentó con una situación novedosa: no se podía asistir a los claustros y había que encontrar, en forma urgente, cómo ofrecer los cursos en las universidades (Sokal y col., 2020). Los docentes ya teníamos experiencia con las tecnologías de la información (TIC) y la virtualidad. Usábamos un aula virtual (AV) para ofrecer a los estudiantes apuntes, ideas novedosas, problemas desafiantes, un foro de discusión. Los alumnos suelen llevarse bien con estas tecnologías aunque notamos que no recurrían tanto al AV como esperábamos.

Este curso de Físicoquímica tiene normalmente pocos alumnos, lo que nos permite dedicarles una atención personalizada, así como considerar diferencias e individualidades. Discutimos cada tema extensivamente, respetando los tiempos de cada uno, sin olvidar que hay etapas a superar en un tiempo fijado. Los estudiantes trabajan en grupos y la ayuda lograda entre pares para entender y apropiarse del conocimiento es importante. Asimismo, deben desarrollar un proyecto durante el cuatrimestre y evaluamos periódicamente su progreso. Los vemos resolver y discutir los problemas, exponerlos y a menudo descubrir ellos mismos cómo van o cómo pueden mejorar. Este tipo de curso nos exige especial preparación, búsqueda de material y diálogo cara a cara con los estudiantes. Los resultados son muy positivos: aprenden mucho, son más independientes, nos ayuda a los docentes a progresar, a ir mejorando el curso cada año (Eberlein y col., 2008).

Frente a la emergencia COVID-19, contar con las TIC parecía una buena ayuda. Pero no alcanzaba. Había que hacer mucho más que subir trabajos y apuntes, o tener encuentros virtuales. Para nosotros, ofrecer una clase pasando diapositivas y explicando con voz en off o mostrándonos en el video representaba un retroceso.

En este trabajo presentamos cómo enfrentamos esta encrucijada, dada la urgencia y los riesgos de error que podía provocar la improvisación.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Nuestras clases presenciales son sesiones de seis horas, un día por semana. Para la virtualidad fueron dos días de encuentro, uno de dos horas y otro de cuatro. Ofrecimos dos días más, para las clases de consultas, que los alumnos usaron asiduamente.



El curso no presencial tuvo 18 inscriptos. Formaron seis grupos de tres alumnos. Organizamos un listado de temas del curso con fechas de exposición, y ellos eligieron qué temas iban a exponer. Subimos al AV una carpeta de apuntes recomendados para cada tema, esto no descartaba que ellos mismos buscaran otras fuentes de información. Habíamos seleccionado estos apuntes por ser claros, didácticos y de buenas fuentes. Hicimos evaluaciones semanales para apreciar el avance y la comprensión de los temas que desarrollábamos.

## Pros y contras de la propuesta inicial

Ya en las primeras semanas de clase vimos los aspectos positivos y negativos de la propuesta. Positivos: Las exposiciones de los estudiantes fueron muy buenas, desarrollaron los temas con profundidad, a la altura de la materia, explicaron problemas de la guía del curso u otros que agregaban ellos. Trabajaron esmeradamente, muy desenvueltos para resolver problemas de conexión, que nunca faltaron, y varios nos enseñaron a aprovechar diferentes plataformas y cuestiones de la virtualidad.

Negativos: Problemas de conexión y que varios alumnos contaran solo con un celular. En los horarios de consulta supimos que algunos estudiantes no podían llevar un ritmo de trabajo tan exigente, ya sea por preparar clases, resolver extensas series de problemas, enfrentar temas nuevos cada semana y/o leer varios apuntes que bajaban del AV. Nuestro apoyo en los encuentros no les alcanzaba y los estudiantes nos lo hicieron saber.

## Replantear la modalidad

Frente a todo esto replanteamos la metodología. Lo hablamos con ellos y decidimos en conjunto retirar del cronograma las exposiciones de los temas más complejos, que quedaron totalmente a cargo nuestro. Dedicamos una semana completa a consultas sobre lo que les había quedado atrasado. Todos se beneficiaron con las preguntas y respuestas que cada uno iba formulando. También se aprende cuando se sabe plantear buenas preguntas.

Quedaron solo dos o tres exposiciones por grupo. Varios alumnos mostraron verdaderas dotes para exponer, explicar y ayudar a sus compañeros a entender el tema. Hacían observaciones detallando sus propias dificultades y cómo lograron superarlas. Desarrollaron experimentos que grabaron para explicar algún tema. También pudimos observar cómo algunos de los estudiantes maduraban en su capacidad explicativa y en la incorporación de términos disciplinares más apropiados. En definitiva, los expositores aprendían mucho sobre su tema y los que escuchaban aprovechaban las clases, habladas en un lenguaje de pares más cercano a ellos que el nuestro.

## Una evaluación diferente

A estas evaluaciones agregamos entregas de trabajos prácticos (TP) de cálculos en Microsoft Excel. Tras alguna hora de encuentro virtual extra para irlos orientando, presentaron informes muy completos, algunos en formato tradicional (informe escrito con tablas y gráficos) y otros en formatos más novedosos y que les permitió aprovechar las herramientas con las que ya contaban (por ejemplo, construir el informe dentro del mismo archivo Excel).

Les entregamos el esquema de un experimento sencillo que podían realizar en sus casas. La devolución fue completa: fotos y videos del trabajo realizado, además de un informe bien redactado.



Después de haber visto los cuatro primeros temas, debieron presentar dos problemas que integraran más de un tema, generados por ellos mismos. Interconectar temas implicó una exigencia novedosa.

Con estos requerimientos, además de la entrega de los trabajos en tiempo y forma, cuatro alumnos que no pudieron cumplir las consignas dejaron el curso. Quedaron cinco grupos. Recibimos diez problemas muy bien diseñados. Ciertos detalles en los problemas presentados nos permitieron ver qué cuestiones no les quedaron claras y eso ayudó a re-discutir los temas.

Enviamos a cada grupo uno de los problemas planteado por otro, para su resolución y entrega. La consigna incluía una crítica seria y, en lo posible, constructiva del problema. Al enfrentar los problemas planteados por no expertos, los alumnos observaron deficiencias en la claridad de la redacción, falta de datos, y la crítica resultó realmente valiosa. Esto nos dio un rico *feedback* de la mitad de los problemas recibidos.

## RESULTADOS

Cada trabajo fue evaluado detalladamente y les enviamos en forma personal o grupal nuestros comentarios sobre sus exposiciones en clase, los TP enviados y los problemas, especificando virtudes y fallas. Los alumnos agradecieron los cuidadosos comentarios que, según nos hicieron saber, les interesaban más que una nota numérica, que también recibieron. Algunos descubrieron que el problema ajeno que les había tocado resolver era más completo e interesante que el propio; otros descubrieron que en su problema faltaba información fundamental y claridad.

Al casi finalizar el curso pedimos un último trabajo: un problema que presentara aplicaciones interesantes en ingeniería y que integrara no menos de tres de los temas vistos en la asignatura. Nuevamente, recibimos problemas muy interesantes, algunos de los cuales pensamos incluir en la guía de problemas para este año y los siguientes.

Un curso con esta modalidad, un poco planificado, un poco armado sobre la marcha, nos demandó gran esfuerzo y nos dejó cuantiosas enseñanzas. Contamos con ocho o nueve calificaciones por estudiante y percibimos que necesitaron dedicarle un tiempo importante al estudio y al análisis de los temas abordados en el curso.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las clases virtuales son un desafío para todos, alumnos y docentes. Los estudiantes pueden pensar que tienen más tiempo, ya que se liberan de los traslados y algunos creen que pueden cursar más asignaturas. Luego aparece la dificultad del tiempo que demanda el aprender, el apropiarse de nuevos conceptos, de los conocimientos de cada asignatura. Este es un tiempo de dedicación personal, diferente para cada uno, incluso diferente para temas diversos. El tiempo de aprender no se estira o acorta con horas ahorradas en traslados. Algunos lo fueron descubriendo durante esta misma pandemia.

Hemos ido incorporando herramientas TIC que nos ayudan en los cursos de Ingeniería: ejercicios usando hojas de cálculos, experimentos virtuales que permiten probar y repetir ensayos como no se podría hacer en el laboratorio, videos explicativos sobre fenómenos imposibles de presenciar en la vida cotidiana, etc. Actualmente casi todos contamos con un AV. Así, en medio de estos cambios nos encontró el COVID-19 en 2020 y nos enfrentó a la urgencia de lograr cursos diseñados totalmente a distancia. Por más inmersos y adelantados que estuviéramos en la era digital, la completa ausencia de interacción presencial con el estudiante requería un trabajo diferente, y dadas las circunstancias, desarrollado con apuro. Nuestra experiencia de cursos cara-a-cara con un seguimiento muy personalizado, respetando los



tiempos de cada uno, pero exigiendo cumplir consignas en tiempos determinados, parecía muy difícil de lograr con contacto personal nulo.

Abrir el juego, hacerlos preparar las clases y diseñar ellos mismos los problemas, son cuestiones que aportaron enormemente y deberemos conservarlas en las clases presenciales. Los alumnos se hacen más partícipes, se involucran y se comprometen más, y aprenden más; también ganan en autonomía. Valoramos verdaderamente los aportes que hicieron con los problemas y trabajos entregados. A nosotros nos queda un material sumamente valioso y muchas ganas de volver a las discusiones presenciales.

## REFERENCIAS

- Eberlein, T., Kampmeier, J., Minderhout, V., Moog, R.; Platt, T., Varma-Nelson, P. y White, H. (2008). Pedagogies of engagement in science. A comparison of PBL, POGIL and PLTL. *Biochemistry and Molecular Biology Education* 36 (4), 262-273. <https://doi.org/10.1002/bmb.20204>
- Sokal L., Trudel L. y Babb J. (2020). Canadian Teachers' attitudes toward change, efficacy, and burnout during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open* 1100016. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100016>



## EL ERP MANAGER COMO RECURSO PARA EL APRENDIZAJE DE PROCESOS CONTABLES DESDE UN ENFOQUE TECNOPEDAGÓGICO

Universidad Bernardo O'Higgins

José Miguel Flores Subero  
josemiguel.flores@ubo.cl

Erik Escalona Aguilar  
erik.escalona@ubo.cl



## RESUMEN

La incorporación de los recursos didácticos emerge desde una necesidad identificada en relación con un propósito educativo. Actualmente, considerar el uso de tecnologías en la planificación instruccional resulta un proceso complejo; por un lado, los docentes requieren formación para diseñar, usar, gestionar y evaluar los recursos y por otro, los estudiantes no son completamente conscientes de los procesos cognitivos de orden superior que involucra la interacción con los materiales y recursos para autogestionar los aprendizajes, en programas formativos mediados por tecnologías. Este estudio tiene como objetivo conocer la percepción estudiantil y docente acerca de la implementación de un sistema administrativo de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) como recurso didáctico, en asignaturas de la Carrera de Contador Auditor en la Universidad Bernardo O'Higgins, durante el semestre de otoño 2021. El diseño de la experiencia tecno pedagógica se enmarcó en el modelo ADDIE. Los resultados revelan que los recursos para el aprendizaje al ser concebidos y diseñados desde un enfoque tecno pedagógico favorecen positivamente el desarrollo de habilidades y destrezas a partir del modelamiento planificado de experiencias de aprendizaje ya que ayudan a decidir cómo, cuándo y para qué usarlos en el aula de clases.

## PALABRAS CLAVE

Innovación Tecnopedagógica, Recursos Didácticos, Percepción Estudiantil y docente.

## INTRODUCCIÓN

A nivel de las organizaciones, los procesos contables financieros se llevan de forma automatizada en las empresas corporativas a través de un sistema de información computarizado. Por ello, se hace necesario que el futuro profesional contador-auditor desarrolle destrezas tecnológicas y habilidades de pensamiento computacional de manera transversal durante su carrera a partir del manejo instrumental de un software ERP, añadiendo un aspecto favorable a su perfil laboral. Además, la incorporación de un ERP en los procesos formativos universitarios constituye un recurso didáctico que favorece la enseñanza, y en consecuencia, promueve el aprendizaje desde una dimensión interactiva. Un ERP es definido por Benvenuto (2006) como “paquetes de software de tipo World Class que permiten a las empresas evaluar, implementar, automatizar, integrar y gestionar de forma eficiente las diferentes operaciones que se presentan en estas” (p. 37). En la actualidad el manejo de un ERP se constituye un requisito obligado en el mercado laboral, cada vez más globalizado por las IFRS, al área contable-financiera. La incorporación del Software proporciona a los estudiantes una herramienta amigable, mediante un sistema contable integrado, que les permite adquirir habilidades, destrezas y experiencias en la contabilización, análisis de transacciones y generación de estados financieros e informes, de manera transversal en todas las asignaturas profesionales de la carrera, aplicando el uso del software en el desarrollo de casos, ejercicios y evaluaciones, de tal forma que al realizar su práctica profesional, actividad de titulación y en su posterior vida laboral, puedan agregar valor al desempeño de su trabajo como ventaja competitiva elevando finalmente el nivel de su desempeño profesional, satisfacción personal y aporte a la sociedad (López, 2011; Riascos y Arias, 2016). El objetivo de este estudio fue conocer la percepción estudiantil y docente acerca de la implementación de un sistema administrativo de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés) como recurso didáctico, en asignaturas de la Carrera de Contador Auditor en la Universidad Bernardo O'Higgins. También buscamos conocer la percepción acerca del desarrollo de habilidades y destrezas tecnológicas para la contabilización transversal de hechos económicos en los es-



tudiantes a través del uso del software ERP Manager en las asignaturas contables financieras de la Carrera Contador Auditor, de la UBO. Diseñar estrategias didácticas para la resolución de problemas usando el ERP Manager siguiendo el modelo ADDIE. Instrumentar evaluaciones sobre la base de estudios de caso, problemas y proyectos con apoyo del ERP Manager y analizar los resultados de aprendizaje y satisfacción de los estudiantes a partir del uso del ERP Manager.

## MÉTODO

Este estudio es un tipo de investigación cuantitativa, cuasi-experimental (McMillan y Schumacher, 2005) y la recogida de datos es mediante una encuesta de percepción y satisfacción aplicada a los estudiantes.

### Descripción del contexto y de los participantes

La Escuela de Contador Auditor está adscrita a la Facultad de Ingeniería, Ciencias y Tecnología de la Universidad Bernardo O'Higgins en Santiago, Chile. Su propósito académico es formar profesionales con competencias para “realizar y controlar materias relativas a la gestión contable por medio de la elaboración, análisis y validación de información obtenida que en su conjunto le permite reconocer y medir hechos económicos, apoyado tanto en modelos y teorías de las disciplinas contables y en diferentes sistemas y tecnologías de la información” (UBO, 2021). En este momento, la matrícula por semestre está compuesta entre 8 a 12 estudiantes. En la experiencia de manera particular, participaron un Diseñador Instruccional, un Diseñador Gráfico Multimedia, 20 estudiantes y 4 docentes de las asignaturas: contabilidad I, contabilidad III, Auditoría II y Sistemas Administrativos.

**Instrumento.** El instrumento que se utilizó para recoger la información, fue un instrumento de percepción y satisfacción del recurso “ERP Manager”, el cual considera las siguientes variables: visibilidad, experiencia del usuario, navegabilidad y aprendizaje de los contenidos de la asignatura. Cada variable está asociada con el diseño tecnopedagógico, es decir, conocer la experiencia del estudiante desde el uso inicial de recurso, navegación con los recursos hasta su impacto en el aprendizaje alcanzado.

**Procedimiento.** En este apartado, se describen las fases de análisis, diseño y desarrollo del curso y el proceso entre profesionales de la Dirección General de Educación No Presencial de la UBO y los docentes que realizan la asignatura en la carrera de Contador Auditor de la UBO. Esto además incluye la aplicación del instrumento de recogida de información acerca de las percepciones y satisfacción del uso de esta herramienta tecnológica, a los estudiantes. Para el desarrollo tecnopedagógico de la experiencia se utilizó el modelo ADDIE. Este modelo ha resultado satisfactorio para el desarrollo de procesos formativos con apoyo de tecnologías (Domínguez, Organista y López, 2018; Acevedo, Díaz, Cajavilca y Cobo, 2019; Eraso, Vela, Calderón y Sánchez, 2017), el cual contempla cinco fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación, en las cuales se desarrollaron las siguientes actividades: *Fase de Análisis:* El Centro de Innovación Tecnológica para el Aprendizaje, CInTaP llevó a cabo reuniones con el director de la Escuela Contador Auditor y docentes titulares de las asignaturas, en donde se analizaron las necesidades de instrucción, pertinencia de implementación de un ERP para el desarrollo de habilidades y destrezas en el futuro profesional con base al perfil laboral del mercado. Se generó el plan y cronograma de trabajo. *Fase de Diseño y Desarrollo:* en esta etapa se definió la metodología casos de estudios como estrategia didáctica, el alcance de la actividad y la pauta de evaluación correspondiente. También, se abarcó en esta fase la identificación de los módulos del ERP con mayor pertinencia según las necesidades instruccionales detectadas en la fase previa. *Fase de Implementación y Evaluación:* se contempló una capacitación docente en la herramienta Screencast O'Matic a cargo del Diseñador Instruccional para la



generación de pantallas de los módulos del software ERP y guionización de los textos que acompañarían las pantallas grabadas. Todo el material se sometió a revisión por Centro de Innovación Tecnológica para el Aprendizaje, CInTAp con la finalidad de cautelar la calidad gráfica.

## RESULTADOS

Considerando la necesidad instruccional de favorecer aprendizajes a partir de la aplicación de metodologías básicas para la confección y determinación de los estados financieros se originó en una primera versión de acuerdo a las fases del modelo ADDIE, el proyecto ERP Manager durante el semestre primavera 2020 en la Universidad Bernardo O'Higgins como medio didáctico en la carrera de Contador Auditor. La primera versión de la aplicación del ERP Manager fortaleció el aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de habilidades específicas y genéricas en los estudiantes. Respecto de la integración de conceptos y principios teóricos propios de la asignatura en contextos trabajados con ERP Manager y relacionados directamente con el ámbito profesional formativo de los estudiantes. Al respecto, los participantes valoraron positivamente la oportunidad de hacer uso de un Software para desarrollar procesos contables en tu fase de formación profesional. Por otro lado, se evidenció un alto grado de cooperación, compromiso y motivación de nuestros Docentes por la innovación educativa y calidad de la carrera Contador Auditor, para este logro el modelo ADDIE favoreció la planificación de la instrucción y la aplicación del recurso. La experiencia fue satisfactoria y grata para los participantes al obtener resultados a corto plazo, y evidenciar la motivación positiva y mayor participación de nuestros estudiantes de poder trabajar con el software ERP Manager como lo hacen miles de lo usual en el ámbito empresarial y profesional de los Contadores Auditores en cualquier lugar del mundo.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La aplicación del ERP Manager fortaleció el aprendizaje de los estudiantes y desarrolló habilidades y destrezas en ellos. Este hallazgo coincide con la valoración de Candelario (2018) quien señala que la utilización de software en educación permite la simulación de hechos prácticos y la modelación de situaciones profesionales. Asimismo, González, Almeida y Maqueira (2020) señalan que la incorporación de herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje representa la integración de conceptos y principios teóricos en contextos eventuales asociados con el ámbito profesional de los estudiantes. El modelo ADDIE fue fundamental para el logro de los resultados y el diseño de la ruta de aprendizaje e implementación de la experiencia, el cual favoreció el logro del propósito: desarrollar destrezas tecnológicas para la contabilización transversal de hechos económicos en los estudiantes a través del uso del software ERP Manager en las asignaturas contables financieras de la carrera Contador Auditor. Se buscó dar respuesta a la necesidad de superar una debilidad y brecha tecnológica observada en la carrera y en diferentes universidades donde se dicta Contador Auditor. Al respecto, Vizcaíno y Becerra (2019) resaltan que el uso de un Software como apoyo didáctico permite a los egresados desarrollar competencias en el manejo de programas informáticos y por otro, favorecer su inserción en el campo laboral. La referencia anterior, representó una primera versión de la experiencia. Durante el semestre otoño 2021 se encuentra en proceso de implementación una nueva versión, la cual se describe en este documento. Como proyección de este trabajo, se pretende fortalecer el estudio con la incorporación de cápsulas como apoyo en el uso del Software Manager para la resolución de procesos contables.





## REFERENCIAS

- Acevedo, F., Díaz, J., Cajavilca y Cobo, J. (2019). Modelo de diseño instruccional a una guía virtual en simulación clínica. Recuperado de [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/60-3%20\(2019-III\)/231059231002/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UMED/60-3%20(2019-III)/231059231002/)
- Benvenuto, A. (2006). Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2573348>
- Candelario, O. (2018). El software en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4757/475756619014/html/index.html>
- Domínguez, C., Organista, J. y López, M. (2018). Diseño instruccional para el desarrollo de contenidos educativos digitales para teléfonos inteligentes. Recupera de <https://www.redalyc.org/journal/688/68857368006/html/>
- Eraso, B., Vela, M., Calderón, S. y Sánchez, M. (2017). Desarrollo de la comprensión lectora a través de un curso en línea. Un modelo ADDIE. Recuperado de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3000>
- González, E., Almeida, M. y Maqueira, G. (2020). El software empresarial como tecnología para el aprendizaje y el conocimiento: un enfoque experiencial. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062020000300101](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062020000300101)
- James H. McMillan-Sally Schumacher (2005). Investigación educativa 5.a edición. PEARSON EDUCACIÓN, S. A., Madrid, 2005. ISBN: 978-84-832-2687-2.
- López, Y. (2011). Diseño de un programa computacional educativo (Software) para la enseñanza de balance general. [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-50062011000300004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50062011000300004)
- Riascos, S. y Arias, Víctor (2016). Análisis del impacto organizacional en el proceso de implementación de los Sistemas de Información ERP – Caso de Estudio. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2654/265447025018/html/index.html>
- Universidad Bernardo O'Higgins (2021). Perfil de egreso. Recuperado de <http://www.ubo.cl/admision/facultades/facultad-de-ingenieria-ciencia-y-tecnologia/contador-auditor/>
- Vizcaíno, A. y Becerra, G. (2019). Uso de un software contable como estrategia en el proceso de enseñanza de la asignatura de contabilidad. Recuperado de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n36/a19v40n36p01.pdf>



# LAS TIC APLICADAS A UN PROCESO DE TOMA DE DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE. SU ESTUDIO EN LA CARRERA DE CONTADOR PÚBLICO

UNRC

Juan Manuel Gallardo  
Jgallardo@fce.unrc.edu.ar

Lucas Gil  
lgil@fce.unrc.edu.ar

María Virginia Cassano  
lbissio@fce.unrc.edu.ar

Lucrecia Bissio  
vcassano@fce.unrc.edu.ar



## RESUMEN

El contexto en el que desarrollarán su profesión los actuales estudiantes de la carrera de Contador público está permeado por cambios continuos de orden normativo, tecnológico, de mercado y operativo. Desde el espacio curricular “Taller de práctica II”, se apunta fortalecer las capacidades y habilidades tecnológicas y de toma de decisiones para actuar ante la realidad social y profesional de estos. El propósito es evaluar la importancia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje vinculadas con el futuro desempeño profesional de los estudiantes y socializar una experiencia pedagógica. En la presente ponencia se aborda una actividad situada sobre la evaluación de un proyecto de inversión bajo incertidumbre. Se compara la metodología tradicional de enfocar y de enseñar este tipo de situaciones con un abordaje alternativo que utiliza a las TIC en el proceso de toma de decisiones de la elección más conveniente.

## PALABRAS CLAVE

TIC – Decisión – Docencia – Incertidumbre

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad el rol de los docentes de Ciencias Económicas está siendo interpelado constantemente por los cambios que ocurren en los escenarios sociales, ello demanda que estos deban construir un saber y un saber hacer de sus prácticas en la educación. Para posibilitar dicha construcción, es necesario que sean capaces de realizar procesos de reflexión sobre sus propias prácticas, de evaluar los resultados estas, de identificar dilemas y conflictos en sus contextos, y, fundamentalmente, de formular “nuevos modos” en su trabajo como educador.

Desde el espacio curricular “Taller de práctica II”, asignatura que ha sido incorporada a partir del nuevo plan de estudio de la Carrera de Contador Público, se apunta fortalecer las capacidades y habilidades tecnológicas y de toma de decisiones para actuar ante la realidad social y profesional de estos estudiantes.

Para la elaboración del presente trabajo se consultaron dos investigaciones que van en línea con los objetivos detallados a continuación. Ruiz y Romero (2009) estudian algunas metodologías en el proceso económico de toma de decisiones, mientras que Muñetón *et al.* (2017) se enfocan en la toma de decisiones que realizan las personas en su vida cotidiana y discuten respecto al pasaje de la Economía del comportamiento a la Ciencia Aplicada al Comportamiento.

Como objetivo general de esta ponencia se pretende valorizar el uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en un proceso de toma de decisiones bajo un contexto de incertidumbre. En particular, el propósito del equipo docente es evaluar la importancia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje vinculadas al desempeño del profesional de las ciencias económicas y socializar y comunicar una experiencia pedagógica abordada en el espacio curricular “Taller de Práctica II”.

La presente ponencia se estructura de la siguiente manera. En primer lugar, se plantea el marco metodológico, luego se contextualiza el problema de investigación y posteriormente se describe una experiencia desarrollada en la asignatura bajo estudio. Por último, se presentan las principales conclusiones.

## METODOLOGÍA

La metodología utilizada es la de *prácticas en contexto*. Las teorías de la *actividad situada* brindan nuevas perspectivas del aprendizaje. El conocimiento está en estado de cambio y transcurre dentro de sistemas



de actividad que se desenvuelven social, cultural e históricamente, involucrando a personas que se vinculan de maneras múltiples y heterogéneas (Chaiklin & Lave, 2001). La actividad situada posibilita que los estudiantes apliquen lo aprendido en situaciones relevantes de su futura práctica profesional, favoreciendo de esta manera a la contextualización del aprendizaje y a una enseñanza significativa (Balderas *et al.*, 2019)

Partiendo de la premisa que “el aprendizaje y la contextualización se producen y sitúan socialmente” (Mussolini *et al.*, 2019), el equipo docente entiende que “aprender” y “hacer” son acciones inseparables y, en consecuencia, para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes, es necesario privilegiar aquellas prácticas educativas que estén destinadas “*al saber cómo*” más que “*al saber qué*”.

Durante el año 2020, los contenidos y actividades del Taller se desarrollan mediante clases tutoriales virtuales y como técnica didáctica se aplican métodos de *Aprendizaje Basados en Problemas* (ABP).

## Los nuevos profesionales, las nuevas demandas curriculares y el cambio de paradigma organizacional

Con el paso del tiempo, el ámbito educativo ha ido modificándose, conjuntamente con ello las carreras universitarias. Son los nuevos procesos tecnológicos los que han moldeado su forma de pensar, vivir y comunicarse en sociedad.

El constante uso de las tecnologías ha traído consigo un crecimiento explosivo en la producción de datos. A partir de este aumento de información, se da la necesidad de extraer de ella, patrones, tendencias y/o conocimiento, de forma rápida y eficiente, para lo cual, los métodos tradicionales han tenido que evolucionar en busca de rendimiento y escalabilidad (Tabares y Hernández, 2014). Se debe tener presente que, el fundamento de todas estas necesidades relacionadas a la producción de datos y su tratamiento para convertirlos en información, viene dado por la búsqueda de ventajas competitivas.

Ante este contexto, los procesos de enseñanza y aprendizaje no pueden implementarse como habitualmente se hacía tiempo atrás.

## Evaluación de Inversiones en contextos de incertidumbre

Ruiz y Romero (2009) entienden que los métodos tradicionales empleados para la evaluación de inversiones no logran valorar en forma exacta las oportunidades que presenta una alternativa de inversión en escenarios de alta incertidumbre.

Uno de los métodos tradicionales más utilizado es el método de los flujos de caja descontados, el cual no considera la posibilidad de cambiar la decisión financiera elegida. Sin embargo, en un ambiente de mercado mundial tan dinámico, donde la incertidumbre es cada día mayor, la flexibilidad se ha tornado esencial a la hora de tomar ventajas de las oportunidades favorables para inversiones futuras.

Algunos métodos alternativos, para representar mejor el impacto de la incertidumbre propia del contexto del proyecto de inversión o del inversor, son la ecuación de Black - Scholes, Simulación de Monte Carlo, entre otros. En esta ponencia, a la hora de evaluar financieramente una inversión bajo incertidumbre, se abordará con mayor detenimiento el método de Simulación de Monte Carlo propuesto por (Boyle, 1977).



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA Y RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS. ACTIVIDAD SITUADA

Para abordar la temática bajo estudio, el equipo docente plantea la experiencia denominada “Abasto Mayorista De Carne Vacuna”. Las etapas desarrolladas son:

En una primera etapa, *Elaboración de actividades y producción de material audiovisual*. El equipo docente se reunió con “*el abastecedor*” (Potencial Cliente). Además, la cátedra se aboca al desarrollo de material audiovisual y de diapositivas en PowerPoint para la presentación del caso bajo estudio.

En una segunda etapa, *Recolección de datos*. Se presenta el caso a los estudiantes, se contextualiza la actividad económica del cliente y se concreta una reunión entre los distintos grupos de estudiantes, ahora los asesores, y el abastecedor. Este describe y comenta su actividad económica, detalla erogaciones, ingresos, zonas de comercialización, distintas opciones que deben tener en cuenta a la hora de tomar una decisión, etc., es decir, describe las variables que servirán para que los estudiantes puedan modelizar la situación.

En una tercera etapa, *Modelización, elaboración de informes y transferencia de información en conocimiento*. Los estudiantes modelizan la situación de acuerdo con lo expresado en la entrevista anteriormente descrita.

Con esta actividad se busca contribuir al mejoramiento de la evaluación de proyectos de inversión, mediante la medición de la incertidumbre asociada a los resultados de los indicadores financieros tradicionales. Para dar respuesta al requerimiento de asesoramiento financiero, se utilizan herramientas que permiten simular escenarios e identificar distintas técnicas a la hora de brindar el asesorarlo.

A lo largo de este proceso los estudiantes tuvieron el acompañamiento del equipo docente y utilizaron recursos tecnológicos tales como videoconferencia, WhatsApp, herramientas colaborativas contempladas en Google Drive. El proceso de modelización y simulación se ejecutó a través de la confección de planillas de cálculo, diseñadas en Microsoft Excel.

## EVALUACIÓN

Se ha realizado una encuesta diseñada para evaluar y valorar la experiencia previamente descrita.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como educadores, en este nuevo contexto donde se demandan nuevas formas de construir el conocimiento es necesario re plantearnos las prácticas en educación. Generar “*nuevos modos*” es el gran desafío. El tener capacidad para interrelacionar el conocimiento disciplinar con aquellas situaciones que surgen del entorno permitirá al Contador Público explicar con rigor los hechos económicos, logrando así, un salto desde la acción operativa a la posibilidad de brindar información útil para la toma de decisiones. A través de la práctica situada previamente descrita se logra visualizar la importancia de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje vinculadas al futuro desempeño profesional.

Los estudiantes participaron activamente del proceso educativo y fueron protagonistas en la construcción de su propio aprendizaje, por su parte, el equipo docente estimuló el desarrollo de competencias para afrontar de manera exitosa problemas similares a los que encontrará en su futura vida laboral. El recorrido que vivenciaron los estudiantes desde el planteamiento original del caso hasta su solución les permitió no solo la posibilidad de trabajar de manera colaborativa en grupos, sino también de practicar



y desarrollar habilidades, de interactuar e intercambiar, de reflexionar sobre actitudes y valores, favoreciendo de esta manera la adquisición de un *conocimiento transformado*.

Como equipo hemos aprendido que es posible motivar al estudiante en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la ayuda de la tecnología, la interacción entre los sujetos y la posibilidad de resolver problemas concretos que se presentarán a lo largo de su vida laboral. Ello permite al estudiante que se dote de un espíritu creativo que pueda amoldarse a las distintas situaciones imprevistas e inciertas del contexto.

## REFERENCIAS

- Balderas, A., Navarro, C., Berlanga, K. y Altamirano, R. (2019). El buen fin desde la perspectiva del cliente: una experiencia didáctica de vinculación. *Revista de Divulgación Científica y Tecnológica*, 1(1), 29-38. <http://bit.ly/BalderasEtal2019>
- Boyle, P. (1977). Options: A Monte Carlo approach. *Journal of Financial Economics*, 4(3), 323--338. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(77\)90005-8](https://doi.org/10.1016/0304-405X(77)90005-8)
- Chaiklin, S. y Lave, J. (2001). *Estudiar las prácticas: perspectivas sobre actividad y contexto*. Amorrortu.
- Muñetón, G., Ruiz, A. y Loaiza, O. (2017). Toma de decisiones. Explicaciones desde la ciencia aplicada del comportamiento. *Espacios*, 38(13), 1-12. <http://bit.ly/MunetonEtal2017>
- Mussolini, M., Butigué, S., Gallardo, J. M., Cassano, M. V., Bissio, L. P. y Gil, L. (2019). Las TIC y las matemáticas en contextos económicos. *II Jornadas de Sociología*. <http://bit.ly/MussoliniEtal2019>
- Ruiz, A. y Romero, E. (2009). Caracterización y análisis de modelos de evaluación económica de proyectos de inversión bajo incertidumbre. *Revista Ingeniería Industrial*, 8(1). <http://bit.ly/Ruiz2009>
- Tabares, L. y Hernández, J. (2014). Big Data Analytics: Oportunidades, Retos y Tendencias. *Universidad de San Buenaventura*, 1-21. <http://bit.ly/Tabares2014>



## LAS TIC EN LA EDUCACIÓN DEL ALUMNADO CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE: ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

Eva García Albaladejo  
ORCID 0000-0003-0124-6160  
ega44@alu.ua.es

Alba Gilabert Cerdá  
ORCID 0000-0003-3765-7826  
alba.gilabert@ua.es



## RESUMEN

Las Dificultades de Aprendizaje (DA) se dan en aquellas personas que no adquieren un aprendizaje completo en circunstancias bajo las cuales la mayoría de las personas de la misma cultura o estrato social ordinariamente aprenden. Debido a la falta de recursos destinados a este tipo de alumnado, el profesorado debe aprender nuevas metodologías para motivar a los estudiantes con DA y lograr que accedan a una enseñanza de calidad. En esta línea, diversos estudios plantean que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) se ha convertido en una herramienta muy útil para alcanzar un aprendizaje significativo. Por todo ello, el objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión del estado del arte de las investigaciones que han aplicado las TIC con estudiantes con DA. Los resultados de los documentos analizados ponen de manifiesto que el uso de las TIC en el alumnado con DA apoyadas en diferentes materiales es favorable para su inclusión como herramienta de apoyo en la intervención educativa. No obstante, el hecho de que ninguna investigación haya utilizado el grupo control no permite descartar otros factores que puedan influir.

## PALABRAS CLAVE

Dificultades de Aprendizaje, tecnologías, innovación, intervención, educación.

## INTRODUCCIÓN

La formación de los docentes en la atención a las Dificultades de Aprendizaje (DA) es un tema necesario de abordar. El alumnado con DA, que, sin mostrar dificultades de carácter intelectual, sensorial, físico o perceptivo, poseen carencias en su aprendizaje, presentando un desfase curricular con el resto del grupo-clase (Alemany, 2019), no recibe la calificación de Necesidades Educativas Especiales y, por lo tanto, muchos de estos discentes, no acceden a los mismos apoyos.

El criterio para identificar a un alumno/a con DA, es la discrepancia entre la capacidad potencial y el nivel de rendimiento real, observándose dificultades en la adquisición y uso de la comprensión y expresión oral, de la lectura, de la escritura, o del razonamiento y habilidades matemáticas (Manzano, 2015). Debido al hecho de que los estudiantes con DA no reciben la ayuda necesaria para lograr un aprendizaje de calidad, el profesorado debe buscar estrategias para conseguir tal fin (Játiva *et al.*, 2021). En este sentido, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), pueden ser una buena herramienta (Caro, 2015). Para lograr esta loable hazaña Adebesei *et al.* (2015) identifican que las TIC mejoran las habilidades básicas, que ayudan a mejorar la independencia y a participar en igualdad de condiciones que el resto de estudiantes. A su vez, Corredor (2018) señala que en las TIC se encuentra la posibilidad del *feedback* inmediato sin la exposición pública, lo cual eleva la motivación, entre otros beneficios.

Por todo ello, la presente investigación tiene como objetivo realizar una revisión del estado del arte de las investigaciones que han aplicado las TIC con estudiantes con Dificultades de Aprendizaje. Los objetivos específicos de investigación son:

- Observar el número de participantes que intervienen en los trabajos
- Estudiar las áreas trabajadas en las intervenciones
- Concretar las distintas implicaciones educativas que se derivan





## MÉTODO

El método de la presente investigación consiste en un estudio *ex post facto* de carácter retrospectivo bibliométrico en el que se presentan los resultados de un análisis bibliométrico.

### Participantes

La muestra está formada por 6 artículos publicados entre los años 2015 y 2021 en la base de datos Web of Science. La búsqueda de documentos, así como, la selección y análisis de datos ha tenido lugar entre el mes de abril de 2021 y junio del mismo año. Las unidades de análisis han sido documentos en inglés que tienen como finalidad la utilización de las TIC como estrategias de aprendizaje para la intervención con estudiantes con DA.

### Procedimiento

Se ha llevado a cabo una revisión sistemática a través de la base de datos Web of Science, utilizando un concepto amplio de “learning difficulties” “learning disabilities” y “technologies”. A través de estos tópicos, se encontraron 315 documentos, que se discriminaron de la siguiente manera: se tuvieron en cuenta para su análisis solo los trabajos en inglés y tipo “article”; se refinaron los documentos en base a las categorías “Education, educational research” y “Education Special”; y se descartaron aquellos trabajos que no estaban comprendidos en los últimos cinco años.

De este modo, se eliminaron 301 salidas de la web. En primera instancia, se seleccionaron 14 artículos que recogen de forma específica los criterios de inclusión de la investigación. De todos ellos, una vez estudiado el texto completo, se elimina uno por imposibilidad de acceso, dos por ser artículos bibliométricos, cuatro por no corresponderse con los tópicos usados y, finalmente, dos artículos más fueron descartados por no tener muestra de participantes. Por todo esto, el total de documentos analizados ha sido de cinco.

## RESULTADOS

A nivel general, se aprecia que las muestras utilizadas en los estudios son limitadas y sin grupo control. Asimismo, se emplean diversas tecnologías educativas con diferentes características. Además, las investigaciones se centran en distintas disciplinas como el descubrimiento de nuevos lugares, el aprendizaje de actividades académicas, pero, sobre todo, se encuentran artículos destinados a la enseñanza de las matemáticas.

En la tabla que se muestra a continuación (Tabla 1) se dilucidan las aplicaciones utilizadas, así como, algunos datos relacionados con sus publicaciones.



Tabla 1. Visión general de los artículos que utilizan las TIC con el alumnado con DA

Referencias	Participantes	DA	Tipo de tecnología	Área trabajada	Implicaciones educativas
Satsangi <i>et al.</i> , (2019)	3 estudiantes mujeres de 14, 15 y 16 años.	DA en matemáticas	Modelado en vídeo	Matemáticas (área, perímetro y longitud)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento de la autonomía</li> <li>- Múltiples opciones de aprendizaje</li> <li>- Oportunidad de diferenciar la forma en la que aprenden</li> <li>-Recurso permanente</li> </ul>
Satsangi <i>et al.</i> , (2018b)	3 estudiantes de 15 años, dos hombres y una mujer	DA en matemáticas	Manipulativos virtuales	Matemáticas (ecuaciones algebraicas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Múltiples aplicaciones</li> <li>-Fortalecimiento de la comprensión</li> <li>-Trabajo individual y grupal</li> <li>-Mayor independencia</li> </ul>
Satsangi <i>et al.</i> , (2018a)	3 estudiantes de 14 y 16 años, dos hombres y una mujer	DA en matemáticas y lengua	Manipulativos virtuales	Matemáticas (ecuaciones algebraicas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo individual y grupal</li> <li>- Permite las “aulas autónomas” y los “periodos de recursos”</li> <li>- Variedad de entornos de aprendizaje</li> </ul>
Pacheco <i>et al.</i> , (2018)	19 participantes entre los 18 y los 24 años, no se especifica el sexo	Dificultades Visuales	Página web “Transition 2.0”	Orientación (descubrir un espacio nuevo, la universidad)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite participar, interactuar y colaborar</li> <li>- Gestiona los retos de la transición (problemas académicos, conexión social...)</li> <li>-Desarrolla confianza y habilidades de autodeterminación</li> <li>-Fomenta el desarrollo personal</li> </ul>
Song (2017)	1 participante mujer de 23 años	Dislexia y TDAH	Tecnología móvil y Web 2.0	Aprendizaje y actividades académicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel fundamental en la vida de los estudiantes universitarios</li> <li>- Permite el aprendizaje formal e informal</li> <li>- Fomentan la motivación por el aprendizaje</li> <li>- Aumentan la autoestima</li> </ul>



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de los objetivos específicos de la investigación se pueden extraer las siguientes conclusiones. Se observa que las personas con DA necesitan una adecuación de la enseñanza tradicional. Por ello, es fundamental utilizar herramientas adecuadas; como afirma Caro (2015) las TIC permiten la adaptación al estilo de aprendizaje de este tipo de estudiantes.

Concretamente, los resultados de los documentos analizados ponen de manifiesto que el uso de las tecnologías, apoyada en diferentes materiales, así como, el formato utilizado, no influye en los resultados. Sin embargo, las muestras de participantes son escasas y, lo que es más, ninguna investigación ha utilizado un grupo control por lo que no se permite descartar otros factores que puedan influir. Por otro lado, se aprecia un incremento en el uso de tecnologías para trabajar cualquier área de las matemáticas, discriminando el área de las lenguas, una de las principales DA indicadas por Manzano (2015). En cuanto a las implicaciones educativas, se ratifica la opinión de Adebisi *et al.*, (2015) que señala que las TIC mejoran las habilidades básicas, ayudan a aumentar la autonomía de los participantes e igualan la participación de los sujetos a las condiciones del resto de estudiantes. De igual forma, se dilucida que las TIC permiten aumentar la autoestima del alumnado con DA, ya que se obtiene una corrección inmediata sin la exposición pública como afirma Corredor (2018).

## REFERENCIAS

- Adebisi, R. O., Liman, N. A. y Longpoe, P. K. (2015). Using Assistive Technology in Teaching Children with Learning Disabilities in the 21st Century. *Journal of Education and Practice*, 6(24), 14-20.
- Alemany Panadero, C. (2019). Las consecuencias sociales de las dificultades de aprendizaje en niños y adolescentes. *Ehquidad International Welfare Policies and Social Work Journal*, 11, 91-122.
- Caro, G. M. (2015). Mediación tecnológica como herramienta de aprendizaje de la lectura y escritura. *Alteridad: revista de educación*, 10(2), 205-221.
- Corredor, Z. (2018). Dificultades de Aprendizaje: Una Perspectiva Inclusiva. En Z. Corredor (Ed.), *Educación Inclusiva* (pp. 296-351). Ediciones del Vicerrectorado Académico, 2018.
- Játiva, E., Del Águila, M., Mera, G. y Reza, L. (2021). La educación inclusiva y su eficacia a través de las tecnologías de la información y la comunicación TIC' s. *Revista Clake Education*, 2(01), 3-3.
- Manzano, J. L. G. (2015). Análisis crítico sobre la evaluación e intervención en las dificultades de aprendizaje. Instituto Psicopedagógico EOS Perú Revista Digital EOS PERÚ *Rev. digit. EOS Perú*, 5(1), 35-61.
- Pacheco, E., Lips, M. y Yoong, P. (2018). Transition 2.0: Digital technologies, higher education, and vision impairment. *The Internet and Higher Education*, 37, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.11.001>
- Satsangi, R., Hammer, R. y Evmenova, A. S. (2018a). Teaching multistep equations with virtual manipulatives to secondary students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 33(2), 99-111. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12166>
- Satsangi, R., Hammer, R. y Hogan, C. D. (2018b). Studying virtual manipulatives paired with explicit instruction to teach algebraic equations to students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 41(4), 227-242. <https://doi.org/10.1177/0731948718769248>



- Satsangi, R., Hammer, R. y Hogan, C. D. (2019). Video modeling and explicit instruction: A comparison of strategies for teaching mathematics to students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 34(1), 35-46. <https://doi.org/10.1111/ldrp.1218>
- Song, H. (2017). Personalising Mobile Learning Spaces in Higher Education: A Case Study of a Malaysian Student with Learning Difficulties. In *Mobile Learning in Higher Education in the Asia-Pacific Region* (pp. 341-357). Springer.



# PRIMERA EXPERIENCIA EN EL USO DE REALIDAD AUMENTADA EN INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Universidad de Buenos Aires

Sebastián García Marra  
segarcia@fi.uba.ar

Leonardo Martín Carducci  
lcarducci@fi.uba.ar

Fernando Bonelli  
fbonelli@fi.uba.ar

Ricardo Alfredo Veiga  
rveiga@fi.uba.ar



## RESUMEN

Uno de los objetivos de la asignatura Introducción a la Ingeniería Electrónica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) es que el estudiante aprenda la operación básica del instrumento de medición llamado osciloscopio. El acceso a este aparato se hace únicamente a través de los laboratorios de la FIUBA, dado que suele ser inaccesible por su alto costo. Adicionalmente, debido a su complejidad, presenta ciertas dificultades para la comprensión de los controles involucrados. Así se desarrolló una aplicación de software de Realidad Aumentada que emule al osciloscopio, con el objetivo de permitir a los estudiantes tener un primer acercamiento y realizar actividades prácticas simuladas similares a las del entorno físico real. En este trabajo se presentan los resultados obtenidos en el uso de la aplicación por parte de estudiantes que ya estaban familiarizados con el instrumento físico, y así evaluar aspectos de usabilidad y la adecuación de las actividades prácticas propuestas. Esta herramienta de software ha resultado una herramienta fundamental para la adquisición de habilidades tanto prácticas como teóricas durante la pandemia COVID-19.

## PALABRAS CLAVE

Realidad aumentada, software educativo, ingeniería electrónica, osciloscopio.

## INTRODUCCIÓN

El plan de estudios de la carrera de Ingeniería Electrónica de la FIUBA incluye la asignatura “Introducción a la Ingeniería Electrónica”, que busca ofrecer a los estudiantes las primeras herramientas conceptuales y prácticas relativas a esta carrera y, al mismo tiempo, motivarlos para que continúen sus estudios (Ferreira Aicardi, *et al.*, 2013). Además, se pretende que puedan adquirir habilidades prácticas relacionadas con las mediciones de laboratorio y el manejo de instrumental, como el osciloscopio (Etchepareborda *et al.*, 2018; Carducci, 2016). Por otra parte, se ha decidido utilizar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP o PBL en inglés) y sus variantes (Savage *et al.*, 2009; Knight *et al.*, 2007), como las estrategias didácticas más adecuadas para el desarrollo inicial de ciertas habilidades (Veiga *et al.*, 2014), contemplando sus Zonas de Desarrollo Próximo (Vygotski, 2009), al tener en consideración la formación previa de los estudiantes. Así, al avanzar con el proyecto, se va introduciendo la necesidad de utilizar instrumental para realizar mediciones sobre diferentes circuitos básicos.

En particular, el osciloscopio, que es un instrumento utilizado para la visualización y medición de señales eléctricas que varían a lo largo del tiempo, por su naturaleza y por el tipo de magnitudes que mide, resulta complejo de entender y de operar; así como llegar a dominar todas las funciones del instrumento estudiadas en la asignatura. Por otra parte, debido a su costo y a su especificidad de uso, es muy poco frecuente que puedan contar con uno en sus hogares. Así, el único ámbito en el que pueden interactuar con este instrumento, es en los laboratorios de la facultad. Esto lo hace particularmente interesante para llevar adelante la construcción de una herramienta que puedan “llevarse” a sus hogares para seguir practicando de manera interactiva. Este inconveniente originó el diseño de una aplicación de realidad aumentada (RA) para teléfonos celulares (García Marra *et al.*, 2020), que fuera desarrollado en el marco del proyecto UBATIC liderado por el Centro de Tecnologías Educativas de la FIUBA.

El objetivo de esta aplicación es facilitar la comprensión y enriquecer la experiencia de aprendizaje mediante el uso de un software de simulación del instrumento que complemente su uso en un ambiente real. De esta forma, se proporciona mayor tiempo de práctica a cada estudiante, e independiente de su asistencia al laboratorio. Así no solo se puede disponer de una práctica simulada cuantas veces se necesite, sino también utilizar la aplicación mientras se realiza una medición real y consultar las opciones informativas para comprender el uso de cada control del instrumento.



En un trabajo anterior (García Marra *et al.*, 2020) se ha presentado el diseño y desarrollo de esta aplicación, mientras que el objetivo de este trabajo es presentar los resultados de una prueba de validación del funcionamiento operativo por parte de estudiantes.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Esta experiencia fue realizada junto con los estudiantes del segundo cuatrimestre del 2019 de la asignatura Introducción a la Ingeniería Electrónica.

### Instrumentos

Los instrumentos utilizados para este trabajo fueron: a) la aplicación de software de realidad aumentada por parte de los estudiantes y b) una encuesta para obtener la información de uso por parte de los estudiantes, posteriormente a haber realizado la experiencia práctica con un osciloscopio real.

### Procedimiento y armado de la actividad práctica

En la primera fase de prueba de la aplicación se armaron grupos de seis estudiantes, que trabajaron de manera individual y en simultáneo, cada uno con su dispositivo móvil y un marcador<sup>1</sup> (*marker*) para la realización de la actividad práctica. Así se comenzó con una explicación breve indicando en qué consistía la actividad, pero sin ofrecer detalles acerca del uso de la aplicación, buscando luego observar el desempeño alcanzado frente a esta aplicación desconocida (velocidad de identificación y adaptación para el correcto uso). Se les asignó un tiempo de 15 minutos para resolver la actividad, para que luego pudieran indicar sus percepciones a través de una encuesta.

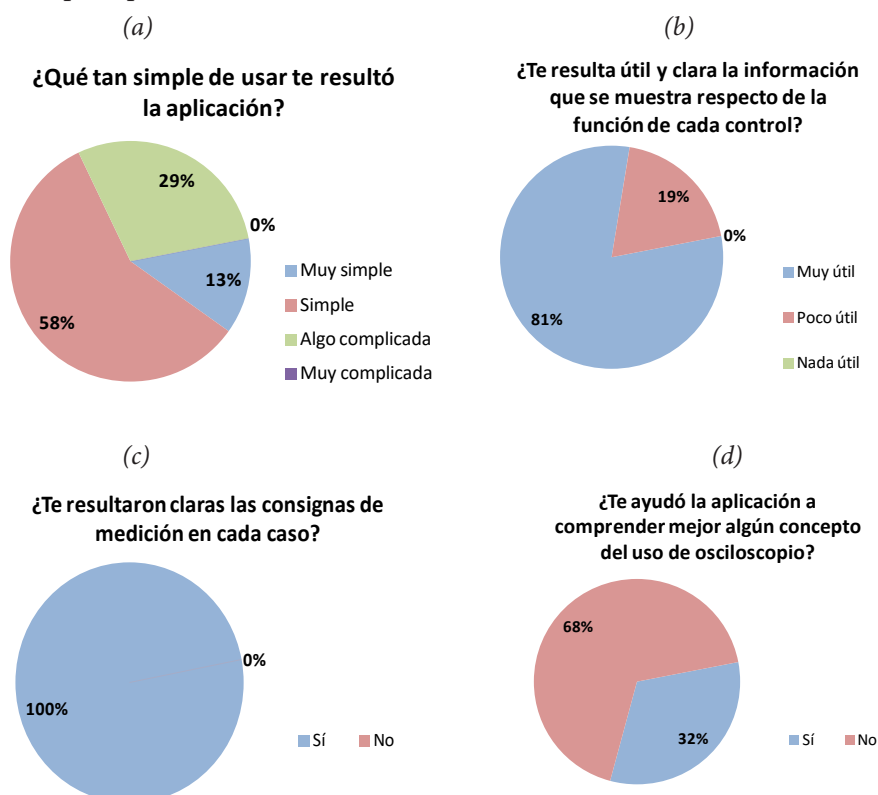


Figura 1

1. Suele ser una imagen que le permite al software identificar el objeto sobre el cual aplicar la RA.



La actividad consistió de dos partes:

1. Recorrer el osciloscopio en modo “exploración”, identificar el uso de cada control y registrar si había aspectos que eventualmente eran desconocidos.
2. Pasar al modo “medición” y medir los valores solicitados de tres señales.

## RESULTADOS

Al finalizar la actividad se solicitó completar una encuesta a los 31 estudiantes acerca de su experiencia sobre el uso de la plataforma; cuyos resultados se aprecian en la Fig. 1.

En la Fig. 1(a) se aprecia que la aplicación le resultó simple o muy simple al 71% de los encuestados, mientras que en la Fig. 1(b) un 81% de los estudiantes asegura que le resultó muy útil y clara la información desplegada para cada control del instrumento. Por otra parte, a todos los estudiantes les pareció clara la consigna de la actividad solicitada [Fig. 1(c)]. Finalmente, el 32 % de los encuestados asegura que gracias al uso de la aplicación mejoró su comprensión de algún concepto del osciloscopio [Fig. 1(d)]. Las respuestas de estos últimos se pueden agrupar en: a) comprender las mediciones con el instrumento, b) entender los controles del instrumento y c) verificar otros conceptos.

## CONCLUSIONES

Al momento de probar la aplicación, los estudiantes ya tenían un manejo relativamente fluido del osciloscopio luego de utilizarlo en el laboratorio. En estas condiciones, podemos decir que la aplicación ha mostrado utilidad como complemento para afianzar conocimientos ya obtenidos durante las prácticas en el laboratorio. Por otra parte, uno de los objetivos era el análisis de la usabilidad de la aplicación para detectar posibles mejoras antes de su uso final por estudiantes de cursos posteriores. En ese sentido, algunos resultados muestran que las opciones interactivas que despliegan información del instrumento resultaron de gran utilidad. Otro aspecto positivo destacado en las encuestas es que mayoritariamente la aplicación mostró simplicidad de uso. Por último, cabe mencionar que si bien la aplicación no reemplaza las clases prácticas de laboratorio, permite afianzar el dominio y complementar el uso de este instrumento.

## REFERENCIAS

- Carducci, L., Corbellini, E., Burman, A., García Marra, S., Bierzychudek, M., Veiras, F., Etchepareborda, P., Iglesias, M., Cabibbo, D., Zacchigna, F., Mello Teggia, M., Alvarez-Hamelin, J. I. y Veiga, R. A. (2016). Desarrollo de un Sistema de Comunicaciones en una Asignatura de Introducción a la Ingeniería Electrónica. *III Congreso Argentino de Ingeniería - CADI 2016 y IX Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería - CAEDI 2016*.
- Etchepareborda, P., Bierzychudek, M. E., Carducci, L., Veiras, F. E., Zacchigna, F. G., Corbellini, E., Marra, S. G., Iglesias, M., Teggia, M. M., Alvarez-Hamelin, J. I. y Veiga, R. A. (2018). *A Project-Based Learning Method Applied to an Introductory Course in Electronics Engineering*. <https://doi.org/10.1109/edunine.2018.8450976>
- Ferreira Aicardi, F., Graña, J. y Veiga, R. A. (2013). Primeras experiencias en Aprendizaje Basado en Proyectos en asignaturas introductorias a la Ingeniería Electrónica. *XV Reunión de Trabajo en Procesamiento de la Información y Control*.





- García Marra, S., Maitia Petros, D. I., Lambre, J. M., Veiga, R. A. y Aveleyra, E. (2020). Desarrollo de un Osciloscopio con Realidad Aumentada para un Curso Introductorio de Ingeniería Electrónica. *2020 IEEE Biennial Congress of Argentina*.
- Knight, D., Carlson, L. y Sullivan, J. (2007). Improving Engineering Student Retention through Hands-On, Team Based, First-Year Design Projects. *Proceedings of the International Conference on Research in Engineering Education*.
- Savage, R. N., Chen, K. C. y Vanasupa, L. (2009). Integrating project-based learning throughout the undergraduate engineering curriculum. *IEEE Engineering Management Review*, 37(1), 25. <https://doi.org/10.1109/EMR.2009.4804346>
- Veiga, R. A., Ferreira Aicardi, F. L. y Graña, J. (2014). Estrategias didácticas adaptadas al perfil de los estudiantes en Introducción a la Ingeniería Electrónica. In CONFEDI, *II Congreso Argentino de Ingeniería - CADI 2014 y VIII Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería - CAEDI 2014*.
- Vygotski, L. S. (2009). *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores* (Tercera). Crítica.



## EL USO DE HERRAMIENTAS TIC EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA PRESENCIAL Y ONLINE: UNA PERSPECTIVA COMPARADA

Silvia García-Mirón

ORCID 0000-0001-8951-6051

Universidade de Vigo

[silviamiron@uvigo.es](mailto:silviamiron@uvigo.es)



## RESUMEN

La presente propuesta presenta un estudio de caso de adaptación de docencia presencial a docencia *online* para una materia del grado de Comunicación Audiovisual. Dicha adaptación se realiza en el contexto del curso académico posterior a la declaración del estado de alarma en España provocado por el COVID-19, un momento de incertidumbre en el que las universidades tuvieron que ir amoldándose en función de las distintas olas de contagios, acondicionando espacios de acuerdo con las indicaciones sobre las medidas de seguridad delimitadas por los gobiernos autonómicos y central e, incluso, facilitando la docencia no presencial en el caso de aquellas personas consideradas vulnerables y de alto riesgo.

Tras un inicio de curso con docencia presencial, las necesidades personales provocaron que la materia pasase a impartirse de forma *online*, lo que supuso realizar cambios en la planificación inicial tratando de no alterar en esencia la metodología docente manteniendo las propuestas de prácticas y trabajos tutorizados que vehiculan el aprendizaje e incrementando las posibilidades de tutorías virtuales (foros, aulas, despacho virtual) así como los horarios, favoreciendo la conectividad con los y las alumnos/as. Los resultados fueron satisfactorios si bien el alumnado dejó constancia de su preferencia de docencia presencial.

## PALABRAS CLAVE

Docencia universitaria, TIC, docencia online, docencia presencial, comunicación audiovisual

## INTRODUCCIÓN

La docencia no presencial de emergencia provocada por la situación de pandemia por el Covid-19 planteó nuevos retos y escenarios (Zubillaga y Gortazar, 2020; Alas *et al.*, 2020) en el que se comenzó a cuestionar la docencia presencial como fórmula única en el ámbito universitario y supuso la ampliación y mejora de herramientas educativas tecnológicas y digitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Durante el segundo semestre del curso 2019/2020 los estudiantes universitarios vieron cambiado su día a día y, en términos educativos, se promovió la docencia a distancia, virtual, con un aprendizaje mixto, combinado o semipresencial (*blended learning*) y con modelos educativos flexibles.

En el curso académico posterior a la adaptación obligatoria provocada por el estado de alarma declarado el 14 de marzo de 2020, es decir, el curso 2020/2021, algunas universidades plantearon propuestas de docencia mixta (presencial y remota), y se abrió la posibilidad de la docencia no presencial en determinados casos personales como ha sido el las personas consideradas vulnerables y de alto riesgo (edad avanzada, embarazadas, problemas pulmonares, enfermedades cardíacas, cáncer y ciertos trastornos sanguíneos, diabetes y obesidad, enfermedades renales, hepática crónica o síndrome de Down).

En este contexto específico se plantea la siguiente propuesta educativa que pretende realizar una descripción de un caso concreto en el que se ha procedido a la adaptación de las metodologías de enseñanza y evaluación de competencias al llevarse a cabo un cambio de docencia presencial a docencia *online* con una materia específica. Se realiza una comparativa entre la planificación inicial –en términos de desarrollo temporal, uso de metodologías de enseñanza, sistemas de evaluación y utilización de herramientas TIC– para una docencia presencial en casi su totalidad y la planificación para una docencia remota.

El objetivo principal reside, por tanto, en advertir los cambios que se han producido en este proceso de adaptación, así como identificar herramientas TIC que funcionen en ambos contextos y que puedan incorporarse a la docencia presencial, de ser el caso, con la finalidad de mejorar las competencias digitales y tecnológicas del alumnado.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Los participantes han sido los y las alumnos/as de la materia optativa Técnicas de Programación Para Televisión, ubicada en el tercer curso del grado en Comunicación Audiovisual de la Universidad de Vigo, un total de 32.

Para la planificación de la materia y su diseño metodológico adaptado se han tenido en consideración indicaciones de diversos autores sobre la integración de herramientas TIC en el aula (Area-Moreira, Hernández-Rivero y Sosa-Alonso, 2016; Colás-Bravo, de Pablos-Pons, y Ballesta-Pagán, 2018; Sangrà, 2020), así como otras experiencias de adaptación de la docencia, y no solo en el ámbito universitario (García-de-Paz y Santana Bonilla, 2021).

## RESULTADOS

Se utilizaron diversas herramientas TIC para la docencia de la materia: plataforma de teledocencia (Moo-vi); campus virtual para la docencia síncrona en los mismos horarios de la docencia inicial presencial; foros, aulas y despacho virtual y correo electrónico para las tutorías; etc., que ayudaron a la adaptación y seguimiento por parte de los/as alumnos/as.

Sin embargo, pese al uso de todas las herramientas puestas a disposición por la propia universidad, determinadas prácticas tuvieron que verse modificadas ante la imposibilidad de encontrar una fórmula que permitiese un desarrollo lo más similar al presencial. Así, por ejemplo, las defensas de carácter oral de los trabajos y prácticas se vieron influenciadas y mermadas en su evaluación, al encontrarnos en situaciones en las que los/as alumnos/as no podían conectar la cámara o no podía seguirse correctamente el discurso de la presentación. Estos problemas tecnológicos influían en la evaluación, pero también en la seguridad del alumnado para poder realizar correctamente esta parte de la materia. Por ello se buscaron ciertas soluciones posteriores, como la entrega en video, perdiendo, no obstante, la espontaneidad y la posibilidad de efectuar una sesión de preguntas y respuestas, pudiendo evaluar, así, otras competencias.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien es cierto que la planificación previa de la materia, durante los meses de junio y julio del curso académico previo, se contemplaron las distintas posibilidades que podrían darse para llevar a cabo la docencia planteando opciones susceptibles de modificación; lo cierto es que igualmente tuvieron que realizarse cambios y adaptaciones que, en gran parte de los casos, procedían de la falta de una conexión a la red óptima para poder desarrollar ciertas prácticas (por ejemplo, defensas orales de las prácticas y los trabajos tutelados que guían el aprendizaje de los contenidos) y que hicieron más complicada la evaluación de determinadas competencias.

El análisis de casos previos como la adaptación de otras materias durante el contexto del estado de alarma y la presente experiencia ha conducido a entender la docencia universitaria desde otra perspectiva, un contexto de cambio y flexibilidad dominado por las tecnologías, las herramientas educativas digitales y el protagonismo de una potente conexión a internet. Estas cuestiones no solo afectan al profesorado, que debe llevar a cabo un aprendizaje relativo a estas competencias digitales y al cambio en el paradigma clásico de la enseñanza a través de los contenidos, sino también por parte del alumnado, que debe mostrarse abierto a este nuevo proceso de aprendizaje en el que pasa a ocupar un papel protagonista y responsable de sus propios avances.



## REFERENCIAS

- Alas, M., Hernández, R., Moncada, G.E., Borjas, O.N. y Chinchilla, B. (2020). La situación educativa hondureña en el contexto de la pandemia del Covid-19: Escenarios para el futuro como una importante oportunidad de mejora. *Informe Técnico. COVID-19 CSUCA*. <https://bit.ly/3jVEGcM>
- Area-Moreira, M., Hernández-Rivero, V. y Sosa-Alonso, J.J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 47(24), 79-87. <https://doi.org/10.3916/c47-2016-08>
- Bartolomé, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. RIED*, 11(1), 15-51.
- Colás-Bravo, M., de Pablos-Pons, J. y Ballesta-Pagán, J. (2018). Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: Una revisión de la investigación. *Revista de Educación a Distancia*, 18(56). Recuperado a partir de <https://bit.ly/2GUX3Ax>
- García-de-Paz, S. & Santana Bonilla, P. J. (2021). La Transición a entornos de educación virtual en un contexto de emergencia sanitaria. Estudio de caso de un equipo docente en Formación Profesional Básica. *RED (Revista de Educación a Distancia)*. Vol. 21 Núm. 65. <https://doi.org/10.6018/red.450791>
- Sangrà, A. (editor) (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online: propuestas para educar en contextos presenciales discontinuo*. Barcelona: Editorial UOC.
- UNICEF (2020). *La educación frente al COVID-19. Propuestas para impulsar el derecho a la educación durante la emergencia*. UNICEF-España. <https://bit.ly/2Aem8mt>
- Zubillaga, A. y Gortazar, L. (2020). *COVID-19 y educación: problemas, respuestas y escenarios*. Fundación COTEC para la Innovación. <https://bit.ly/2ASbHos>



## AULA INVERTIDA Y E-ACTIVIDADES: EVALUACIÓN DE SU IMPLEMENTACIÓN EN UNA ASIGNATURA UNIVERSITARIA DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Universidad Católica Argentina

Hugo David Golden  
davidgolden@uca.edu.ar

Santiago Gabriel González Holotte  
santigonzaez@uca.edu.ar



## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es compartir la experiencia de implementación y evaluación del enfoque de aula invertida en la asignatura Finanzas Públicas y Control de la Universidad Católica Argentina, Facultad Teresa de Ávila, desarrollado durante el primer semestre de 2021. Dicha implementación es la primera en su tipo dentro de la facultad, se apoya tecnológicamente en un sistema de gestión del aprendizaje denominado EVA-UCA y contempla la utilización de e-actividades como núcleo de la propuesta pedagógica, siendo estas a su vez los medios esenciales para la evaluación formativa del curso. Combinando diversas fuentes de datos, se indaga en las debilidades, amenazas, oportunidad y fortalezas de esta particular experiencia, extrayendo aprendizajes y conclusiones para la mejora de futuras experiencias.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías de información y comunicación, aula invertida, educación a distancia, ciencias económicas.

## INTRODUCCIÓN

La implementación del enfoque “invertido” en la enseñanza universitaria ha ganado espacios como parte de un movimiento pedagógico más amplio a nivel internacional, en particular en la última década. Su implementación ha conllevado diversos beneficios, no solo en cuanto a rendimiento académico, sino también en aprendizaje significativo, en aumento de la motivación, autorregulación y desarrollo de habilidades diversas, tales como el trabajo en equipo y la adquisición de competencias analíticas. (Hinojo Lucena, *et al.*, 2019; Perdomo Rodríguez, 2017). Compatible con diversas metodologías y técnicas de enseñanza-aprendizaje, el enfoque invertido no requiere necesariamente modalidades de educación a distancia para su implementación, aunque la expansión de estas últimas lo ha potenciado por el creciente rol de las TIC en la educación universitaria.

En la Argentina, las restricciones a la movilidad, así como las medidas de aislamiento y distanciamiento social desde 2020, profundizaron la aplicación generalizada de la educación a distancia (*e-learning*) o híbrida (*b-learning*) en el ámbito universitario. La introducción de TIC, como tecnología de soporte de estas modalidades educativas, exige la formulación de un diseño pedagógico y de una propuesta técnico-instruccional para el alumnado que resulten adecuados a los objetivos de aprendizaje y a las características del curso y sus destinatarios (Coll, 2004; 2008). Durante el primer semestre de 2021, se puso en práctica un rediseño pedagógico de la asignatura Finanzas Públicas y Control, correspondiente al tercer año de la carrera de Contador Público de la Universidad Católica Argentina, sede Paraná. El rediseño no alteró los contenidos programáticos ni los objetivos de aprendizaje, sino solo el enfoque y técnicas de instrucción, migrando del enfoque tradicional al de aula invertida y aplicando e-actividades como núcleo de la propuesta pedagógica. Luego de realizar la evaluación sobre esta experiencia, el objetivo de esta contribución es exponer algunos resultados y aprendizajes emergentes de la evaluación realizada sobre la implementación de dicho enfoque.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

A partir de la revisión de experiencias y capacitaciones docentes realizadas a lo largo de 2020, se desarrolló un rediseño pedagógico de la asignatura contemplando la posibilidad de que las modalidades de dictado fueran tanto a distancia como híbridas y aplicando las funcionalidades del sistema de gestión del aprendizaje de la universidad EVA-UCA (Moodle 3.8). Considerando la naturaleza y características de la materia, así como los objetivos de aprendizaje de la asignatura, se decidió adoptar un enfoque de aula



invertida, siendo la primera experiencia en su tipo dentro de la Facultad. La abundante disponibilidad de material teórico-práctico *online* que ya solía utilizarse en la asignatura, así como su ubicación relativamente avanzada dentro del plan de carrera, constituyeron factores que apoyaron esta decisión.

El aprendizaje invertido constituye un enfoque pedagógico que mueve parte de la instrucción directa tradicional del aula hacia un espacio individual y transforma el aula en un entorno de aprendizaje dinámico e interactivo, en el cual el educador orienta la aplicación activa de la materia estudiada. (Flipped Learning Network, 2014) El aula invertida estipula una importante carga de actividades de instrucción extra áulicas al alumno pero sin abandonar totalmente la dinámica tradicional de clase magistral, la cual se sigue aplicando parcialmente en combinación con otras técnicas (Observatorio de Innovación Educativa, 2014).

## IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

El curso rediseñado se implementó en el primer semestre de 2021, con una cohorte de 29 alumnos. Los contenidos dentro de EVA-UCA fueron organizados en secciones que emularon las unidades temáticas del programa oficial de la asignatura, diseñados específicamente, con páginas internas y otros recursos (etiquetas, videos, documentos introductorios y wikis hipervinculadas, glosario y noticias de actualidad), incluyendo una serie de foros organizados por núcleos temáticos. Una sección inicial fijada facilitó permanentemente consultas a docentes, cronograma actualizado, repositorio de lecturas, programa, guías de ejercitación y foro de comunicación horizontal, al cual fueron vinculados todos los alumnos matriculados en el curso.

En la primera clase se presentó el enfoque adoptado, así como el cronograma de temas/actividades. Entre dos y cinco días previo a cada clase se emitió una comunicación breve, recordando los contenidos a analizar (tanto complementarios como de lectura obligatoria) y las e-actividades de aplicación que debían ser realizadas previo a la clase. Se buscó centrar la clase en una revisión breve de contenidos, interacciones profesor-estudiante y estudiante-estudiante, discutiendo resultados de las e-actividades y profundizando en aspectos de aplicación. Ello contribuyó a lograr una dinámica más adecuada para el desarrollo persistente de encuentros virtuales frecuentes. Las e-actividades consistieron en una secuencia de acciones de aplicación teórico-práctica de los conceptos, habilidades y actitudes que se pretende desarrollar. Al realizarlas, los estudiantes ponen en juego habilidades y competencias de diversa índole, bajo metodologías activas apoyadas por las TIC, posibilitando un aprendizaje significativo. (Silva, 2017) Estas e-actividades constituyeron un aspecto central de la estrategia adoptada y se apoyaron en EVA-UCA, así como en recursos digitales de libre disponibilidad. En las primeras 3 semanas, el diseño de las e-actividades se orientó a objetivos básicos de la taxonomía de Bloom extendida para las competencias digitales (Churches, 2008): Recordar, Comprender y Aplicar contenidos. Esta situación se correspondió con asignaciones individuales y considerando el abordaje de contenidos introductorios y categorías conceptuales específicas básicas de la asignatura, cuya aprehensión por cada alumno resultaba esencial para un adecuado desarrollo de los objetivos de aprendizaje. Posteriormente, conforme se avanzó en contenidos de mayor complejidad, así como en una mayor adaptación a la dinámica invertida por los alumnos, se dio lugar a asignaciones fundamentalmente grupales y colaborativas, orientadas prioritariamente a perfeccionar capacidades de Analizar, Evaluar, Crear y Compartir. Las producciones escritas y audiovisual de los alumnos para cada e-actividad constituyeron los medios de evaluación formativa de la asignatura (Hamodi, López Pastor, & López Pastor, 2015). En particular, una serie de actividades encadenadas secuencialmente





en tres etapas constituyeron un Trabajo Práctico Integrado (TPI) culminando en la publicación de una producción original escrita y audiovisual objeto, a su vez, de discusión entre pares.

## Evaluación de la estrategia implementada

La evaluación del nuevo diseño pedagógico implementado constituyó un aspecto inherente a su formulación. Para ello, se consideraron tres dimensiones: EVA y educación a distancia; Enfoque de aula invertida del curso, y E-actividades del curso. Para cada dimensión se formularon interrogantes orientando la recopilación y análisis de datos (ver detalle en la Tabla 1), emulando experiencias análogas, aunque ninguna sobre asignaturas del ramo económico. Se ha previsto emplear las métricas provenientes de EVA-UCA, sobre las interacciones de los alumnos con cada recurso del curso en plataforma, así como de sus interacciones en otras asignaturas previas y paralelas al cursado. Además, se diseñó un cuestionario estructurado optativo, el cual será suministrado a los alumnos dentro de EVA-UCA una vez que las calificaciones de regularidad estén definidas. A partir de estos datos, se obtendrán resultados preliminares. Posteriormente se realizará un taller con alumnos, socializando los resultados preliminares y motivando la elaboración conjunta con docentes de una matriz DAFO. Por último, se planteará a todos los alumnos interesados participar en entrevistas individuales semiestructuradas para profundizar en puntos de interés emergentes de los pasos previos.

## RESULTADOS

Al momento de elaboración del presente resumen de comunicación, el curso se desarrolla con éxito y dentro de la planificación original: su dictado está previsto hasta fecha 25 de junio de 2021. Por ello, la evaluación que interesa no ha concluido aún. Se prevé culminar la recolección de datos y elaboración de resultados durante julio de 2021. Las conclusiones y aprendizajes serán incorporados en la comunicación completa del trabajo.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Atendiendo al cambiante escenario de TIC en educación universitaria, es conveniente asumir el rediseño pedagógico como dimensión de la actitud innovadora, que lleve a un proceso más o menos continuo de mejora. Alcanzar enfoques, metodologías de instrucción y técnicas formativas adecuadas es más probable en este escenario, pero implica a la vez un desafío de mayor alcance, carga y exigencia para equipos docentes (Aguilera-Ruiz *et. al*, 2017), lo que puede requerir equipos docentes mejor provistos y más amplios, situación que muchas instituciones universitarias no afrontan adecuadamente, aun asumiendo que se dispone de las TIC adecuadas. A su vez, el uso extendido de TIC entraña riesgos para el logro de los objetivos de aprendizaje que deben ser sopesados con un cuidadoso diseño de las actividades.



			Cuestionario estructurado	Métricas EVA-UCA	Taller DAFO	Entrevistas	
EVA-UCA y Educación a distancia	Dispositivos utilizados	Para las clases	x		x	x	
		Para e-actividades de aplicación	x		x	x	
	Ámbitos utilizados	Para las clases	x		x	x	
		Para e-actividades de aplicación	x		x	x	
	Utilización de EVA-UCA	Experiencia previa con EVA-UCA	x	x	x	x	
		Dificultades de uso	x		x	x	
		Empleo en otras asignaturas paralelas	x	x	x	x	
	Enfoque de aula invertida del curso	Percepción	Accesibilidad	x		x	x
			Equidad	x		x	x
Excelencia académica			x		x	x	
Aprovechamiento de clase			x		x	x	
Participación			x		x	x	
Motivación			x		x	x	
Rendimiento			x		x	x	
Satisfacción			x		x	x	
Evaluación formativa			x		x	x	
Competencias digitales			x		x	x	
Auto-organización			x		x	x	
E-actividades del curso	Percepción General	Coherencia con contenidos	x		x	x	
		Coherencia con objetivos de aprendizaje	x		x	x	
		Utilidad y relevancia	x		x	x	
	Foros	Interacciones		x		x	
		Frecuencia de vistas		x	x	x	
		Sobrecarga cuantitativa	x		x	x	
		Utilidad y relevancia	x			x	
		Nivel de dificultad	x		x	x	
	TPI	Pertinencia	x			x	
		Sobrecarga cuantitativa	x		x	x	
		Utilidad y relevancia	x			x	
		Nivel de dificultad	x		x	x	
	Complementos (videos, documentos, etc.)	Pertinencia	x			x	
		Sobrecarga cuantitativa	x	x		x	
		Utilidad y relevancia	x			x	
		Nivel de dificultad	x		x	x	

Tabla 1: Dimensiones, interrogantes y fuentes de datos de la evaluación.

## REFERENCIAS

Aguilera-Ruiz, C., Manzano-León, A., Martínez-Moreno, I., Lozano-Segura, M.C., Casiano Yanicelli, C. (2017). El modelo flipped classroom. *International Journal of Developmental and*



- Educational Psychology*, vol. 4, núm. 1, pp. 261-266. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349853537027.pdf>
- Churches, A. (2008). Bloom's Digital Taxonomy, Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/228381038\\_Bloom's\\_Digital\\_Taxonomy/link/5d2ab7ff458515c11c2e24fb/download](https://www.researchgate.net/publication/228381038_Bloom's_Digital_Taxonomy/link/5d2ab7ff458515c11c2e24fb/download)
- COLL, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista. *Revista Electrónica Sinéctica*, núm. 25, agosto-enero, 2004, pp. 1-24 Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815899016>
- COLL, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza*, núm. 72, agosto-enero, 2004, pp. 17-40 Recuperado de <https://www.educ.ar/recursos/70819/aprender-y-ensenar-con-las-tic-expectativas-realidad-y-potencialidades>
- Flipped Learning Network. (2014). *The four Pillars of F-L-I-P*. Recuperado de <https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/PilaresFlip.pdf>
- Hinojo Lucena, F., Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M. y Marín Marín, J. A. (2019). *Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática*. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18. Recuperado de <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/download/384/300>
- Observatorio de Innovación Educativa. (2014). Aprendizaje Invertido. *Edu Trends*, Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <http://bit.ly/EduTrends-Invertido>
- Perdomo Rodríguez, W. (2017) Ideas y reflexiones para comprender la metodología Flipped Classroom, *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, núm. 50, pp. 143-161. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194250865009.pdf>
- Sánchez-Rivas, E., Sánchez Rodríguez, J. y Ruiz-Palmero, J. (2019). Percepción del alumnado universitario respecto al modelo pedagógico de clase invertida. *Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, núm 11. 151-168. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/329864526\\_Percepcion\\_del\\_alumnado\\_universitario\\_respecto\\_al\\_modelo\\_pedagogico\\_de\\_clase\\_invertida/link/5c1df8e092851c22a33da8cc/download](https://www.researchgate.net/publication/329864526_Percepcion_del_alumnado_universitario_respecto_al_modelo_pedagogico_de_clase_invertida/link/5c1df8e092851c22a33da8cc/download)
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a Distancia (RED)*. N° 17(53), Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/290021>



## ENFERMEDAD DE CHAGAS-MAZZA: LA IMPORTANCIA DEL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN EDUCACIÓN PARA LLEGAR A LA SOCIEDAD EN NUEVOS ESCENARIOS QUE NOS DESAFÍAN

Cintia V. Gómez  
ORCID 0000-0001-5163-3084  
UNRC  
cgomez@ayv.unrc.edu.ar

Macarena Castro  
ORCID 0000-0003-2697-3794  
UNRC  
mcastro@ayv.unrc.edu.ar

Melina Richardet  
ORCID 0000-0003-4618-2885  
UNRC  
mrichardet@ayv.unrc.edu.ar

Analía Bosque  
UNRC

Guillermo Bagnis  
gbagnis@ayv.unrc.edu.ar



## RESUMEN

Una de las consecuencias de la pandemia fue la necesidad de reestructurar gran parte de los contenidos académicos y sus actividades prácticas. Se realizó una experiencia de innovación pedagógica en el uso de la herramienta digital “Formulario Google” como software para la confección y administración de encuestas realizadas por estudiantes del último año de la carrera Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Dicha innovación tuvo como objetivo el desarrollo de actividades que incentiven y promuevan el trabajo colaborativo entre pares y que permitan el trabajo a distancia con el fin de favorecer el contacto con ciudadanos para informar y concientizar sobre problemáticas relacionadas a la Salud Pública. Los estudiantes se mostraron receptivos a aprender nuevas herramientas digitales que les faciliten, no solo la sistematización de la información, sino la llegada a la sociedad en temáticas de relevancia como es la Enfermedad de Chagas-Mazza, remarcando como beneficios obtenidos, la motivación, la integración de contenidos y lograr un aprendizaje significativo al implementar esta herramienta para resolver una práctica social. Por su parte, como equipo docente coincidimos con el 100% de los encuestados acerca de la importancia de incorporar mayor alfabetización digital en la carrera universitaria.

## PALABRAS CLAVE

Salud Pública, Enfermedad de Chagas-Mazza, Formulario Google, Encuestas, TIC.

## INTRODUCCIÓN

El 2020 se presentó como un año bisagra por la presentación de la pandemia, y obligó a los equipos docentes a reestructurar gran parte de los contenidos académicos y sus actividades prácticas. Fue así como surgió la idea de trabajar profundizando y explorando más la inclusión digital en los estudiantes. En este contexto se trabajó en uno de los módulos centrales del curso: “Enfermedad de Chagas-Mazza” (ECM), innovando en el uso de la herramienta digital como lo es la aplicación Formulario Google (FG), el software de administración de encuestas que se incluye como parte del paquete gratuito de editores de documentos de Google. La temática de dicho módulo abarcó objetivos acerca del conocimiento sobre la enfermedad de Chagas-Mazza en mujeres en edad fértil (MEF) de diferentes provincias de Argentina, la presencia de factores de riesgo en MEF y de factores ecológicos y epidemiológicos que pudieran contribuir a la transmisión de la enfermedad. Si bien hay varios estudios respecto a esta temática (Sanmartino *et al.*, 2000; Hoyos *et al.*, 2007; Donovan *et al.*, 2013; Ruiz-Colorado *et al.*, 2016), ninguno utiliza este tipo de formularios como herramienta en el enriquecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por TIC.

La innovación tecnológico-digital ha tenido un avance estrepitoso en los últimos años y esto trae consigo una mejora notable en la forma de investigar y estudiar, adoptando nuevas tecnologías, como el uso de herramientas *online*, las cuales han revolucionado las formas de recopilar información, y por lo que los estudiantes, no deben quedar atrás de dichas experiencias (Alarco y Álvarez-Andrade, 2012).

Se destaca, como equipo docente, la importancia de promover actividades donde la universidad se involucre activamente con la sociedad, en la cual pronto los estudiantes se insertarán laboralmente. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de implementar herramientas digitales en la educación a través de nuevas estrategias, lo cual motivó plantearse como objetivos del presente trabajo, desarrollar actividades que incentiven y promuevan el trabajo colaborativo entre pares y que permitan el trabajo a distancia con el fin de favorecer el contacto con los ciudadanos para informar y concientizar sobre problemáticas relacionadas a la Salud Pública.



## CONTEXTUALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La carrera Medicina Veterinaria de la UNRC cuenta con un plan de estudios de cinco años y medio. El último año (6°) cuenta con las siguientes Orientaciones: Clínica Animal, Producción Animal y Salud Pública. Dentro de esta última, más concretamente en el curso “Enfermedades Zoonóticas y Emergentes” fue donde se llevó a cabo la implementación de la innovación objeto del presente trabajo. El mencionado curso durante el año 2021 contó con un total de 50 estudiantes con quienes se desarrolló la experiencia. Cabe destacar que esta asignatura, al ser del último año de la carrera, tiene un fuerte contenido práctico, donde lo que se persigue es que el estudiante, próximo a recibirse, adquiera destreza, experticia e integración de los contenidos aprehendidos en todo el trayecto académico, particularmente aplicados en el área de la Salud Pública.

### LA INNOVACIÓN

En el mes de abril del corriente año, en el módulo de la ECM se incorporó la innovación digital. Esta consistió en trabajar con los estudiantes los atributos de los FG, generalidades, armado de plantillas, configuraciones, procesamiento de resultados, entre otros. Con esa información y de manera grupal, los estudiantes trabajaron sobre un modelo de encuesta sobre conocimiento y factores asociados a la ECM. Una vez confeccionadas dichas encuestas de prueba por los distintos grupos, estas fueron socializadas en un encuentro virtual, donde tras un debate enriquecedor, se escogieron de entre todas ellas, las preguntas que formarían parte de la encuesta definitiva. Finalmente, el formulario fue difundido por WhatsApp entre los contactos de los estudiantes. Terminada la actividad, el equipo docente decidió valorar la implementación de esta innovación por medio de una encuesta a los estudiantes; esta fue anónima y de carácter no obligatorio.

### RESULTADOS

Una vez difundido el FG, al cabo de una semana, se obtuvo una gran cantidad de respuestas (n=634) de la encuesta sobre ECM realizada en conjunto por estudiantes y docentes. Por medio de un encuentro virtual, los docentes procedieron a compartir dichas respuestas y el análisis de los datos obtenidos. Esta actividad no solo generó un rico debate de los resultados entre los estudiantes, sino que estos pudieron ver e interiorizarse de las prestaciones que ofrece el software. Algunas de las ventajas en la aplicación del FG fue la inserción de contenido multimedia para hacer más atractiva la encuesta, la posibilidad de poder ser enviada masivamente y, sobre todo, la capacidad de almacenar automáticamente los resultados en una base de datos en formato electrónico, permitiendo el análisis e interpretación de los resultados a través de la confección automática de gráficos y estadísticas más relevantes. Una vez finalizada la actividad innovadora, se valoró la experiencia de los estudiantes a través de la encuesta respondida por ellos. Se procesaron, en total, 39 encuestas, representando un 78% de la clase (39/50).

Casi el 60% de los estudiantes no conocía la aplicación FG, no obstante, el 30% que sí la conocía, no había trabajado como “editor” y, de esta manera, esta experiencia les permitió navegar en la aplicación y hacer uso de la gran cantidad de ventajas. Un elevado porcentaje de los estudiantes encuestados manifestó a la herramienta de FG como “muy práctica y me mucha aplicación a futuro” (82%), y muy útil y novedosa (64%). Los encuestados pudieron valorar diferentes utilidades de esta aplicación. El 90% consideró al FG como una herramienta que les permitió una observación rápida y resumida de los resultados. El 50% de los encuestados manifestó como una ventaja que su uso les permitió disminuir errores al cargar los datos en una hoja de cálculo o planilla Excel manualmente, como así también la proyección de observar la



utilización de esta aplicación en diversos escenarios de futura vida profesional, y no solo para encuestas. Dentro de los beneficios del uso de esta herramienta vinculados con la temática puntual de la EMC, los estudiantes resaltaron sentirse motivados (69%), integrar mejor los contenidos (69%), el permitir el trabajo colaborativo de manera virtual (49%) y la mejora en los procesos de aprendizaje (51%) (Figura 1).

¿Qué beneficios encontraste en trabajar con este Software en una temática puntual como lo fue la enfermedad de Chagas?

39 respuestas

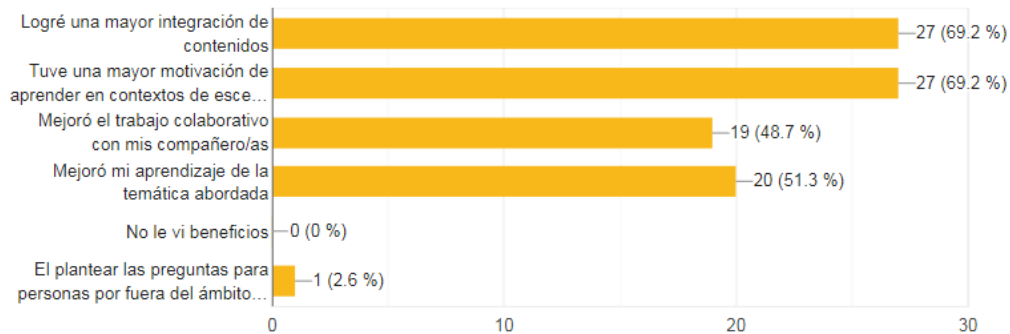


Figura 1: Beneficios obtenidos al trabajar con el Formulario Google como herramienta vinculada a la Enfermedad de Chagas según estudiantes de 6º año de la carrera Medicina Veterinaria, UNRC, año 2021 (n=39).

Un 72% de los estudiantes consideró “importante” el uso de esta herramienta en condiciones de pandemia y un 46% como “esencial y de aplicación inmediata en la currícula”. Así mismo, el 100% de los estudiantes encuestados consideró importante la incorporación de alfabetización digital en las asignaturas de los últimos años de la carrera.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En estos nuevos escenarios donde la presencialidad es cada vez más limitada, el rol de los educadores en el área de Salud Pública, que persigue formar profesionales comprometidos e inmersos en la sociedad, se vio bruscamente condicionado, por lo que se intenta sortear dicha dificultad mediante el desarrollo de esta alternativa para acercar los estudiantes a la información y a la población. El FG se presenta como una herramienta con un gran abanico de aplicaciones a futuro, capaz de reemplazar al registro de datos sobre planillas de papel, almacenándose en forma segura en Google Drive, y ahorrando tiempo de transcripción y resumen de la información (Pastor, 2009). Como equipo docente concluimos que los estudiantes se mostraron receptivos a aprender nuevas herramientas digitales que les faciliten, no solo la sistematización de la información, sino la llegada a la sociedad en una temática de relevancia como lo es la ECM. Al tener en cuenta que casi un 90% de los estudiantes no tenía conocimiento de esta herramienta, consideramos de valiosa importancia los beneficios obtenidos como la integración de contenidos, el trabajo colaborativo entre pares y la mejora en el aprendizaje de tipo significativo (Ausubel, 1983), que está íntimamente relacionado a la motivación. Así mismo, se destaca la relevancia de este tipo de herramientas para evaluar el desarrollo de competencias digitales, el aprendizaje autónomo y cooperativo en grupo de trabajo.

Para finalizar, se considera de suma importancia la posibilidad de implementar en cursos futuros, actividades prácticas para que los estudiantes generen formularios y utilicen la aplicación para registrar información de manera segura e incorporar esta nueva herramienta en su vida profesional (Alarco y Álvarez-Andrade, 2012). En este sentido, coincidimos con el 100% de los encuestados acerca de la im-



portancia de incorporar mayor alfabetización digital en asignaturas de los últimos años de la carrera. Las nuevas tecnologías deben de ser ampliamente aceptadas por las comunidades universitarias procurando que sean gratuitas y sencillas en su aplicación. En este sentido, FG cumple los requisitos básicos y ventajas de las encuestas on-line, por lo cual se debe promover y difundir su uso, tal como ocurre en otros países donde resulta habitual el empleo de este tipo de tecnologías.

## REFERENCIAS

- Alarco, J. J. y Álvarez-Andrade, E. V. (2012). Google Docs: una alternativa de encuestas online. *Educación Médica*, 15(1), 9-10.
- Donovan, S. D., Stevens, M., Sanogo, K., Masroor, N. y Bearman, G. (2014). Knowledge and perceptions of Chagas disease in a rural Honduran community. *Rural and remote health*, 14(3), 264.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1, 1-10.
- Hoyos, R., Pacheco, L., Agudelo, L.A., Zafra, G., Blanco, P. y Triana, O. (2007). Seroprevalencia de la enfermedad de Chagas y factores de riesgo asociados en una población de Morroa, Sucre. *Bio-médica*, 27(Suppl. 1), 130-136. Recuperado el 10 de marzo de 2021 de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-41572007000500014&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-41572007000500014&lng=en&tlng=es).
- Pastor, J.M. (2009). Los formularios en línea como herramienta telemática para interactuar con los estudiantes. *@tic Revista d'Innovació Educativa*, 3, 79-83.
- Ruiz-Colorado, M. C., Rivas-Acuña, V., Gerónimo-Carrillo, R., Hernández-Ramírez, G., Soancatl-Castro, M. y Damian-Pérez, R. (2016). Nivel de conocimiento y factores de riesgo de la enfermedad de Chagas en una comunidad de Cárdenas, Tabasco, México. *Salud en Tabasco*, 22(3), 61-69.
- Sanmartino, M. y Crocco, L. (2000). Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 7, 173-178.





## HACIA UN LIDERAZGO DISTRIBUIDO. UNA INNOVACIÓN EN EL LICEO DE SAN MIGUEL, SANTIAGO DE CHILE

Raquel González Karadima

ORCID 0000-0003-0253-2775

raquel.gonzalez@unir.net, rgonzalezk@liceosofofa.cl

Alejandro Higuera Bustos

ORCID 0000-0001-6114-8066

ahiguera@liceosofofa.cl

Rodrigo Silva Aguilera

ORCID 0000-0002-6182-9790

rasilva@liceosofofa.cl

Carmen Cornejo

Fabiola Urrutia



## RESUMEN

El Liceo de San Miguel se ubica en Santiago de Chile, en una zona de alto índice de vulnerabilidad, delincuencia y drogadicción. Imparte formación técnico profesional en el área industrial y atiende a 648 estudiantes; un 3% son mujeres.

Su misión es formar los mejores técnicos del país, promoviendo competencias técnicas y actitudinales, que permitan la inserción al mundo laboral y la continuidad de estudios superiores. La comunidad docente del liceo ha asumido con alto nivel de compromiso el desafío que ha impuesto el COVID-19 y desde marzo 2020, el quehacer escolar completo ha girado hacia la modalidad *online*. Además, se ha focalizado en buscar estrategias que den respuesta a la problemática situación. Una de ellas ha sido implementar el “liderazgo distribuido”, una nueva forma de ejercicio de autoridad y distribución de poder, que suma liderazgos y reparte responsabilidad. El objetivo de este trabajo es conocer, describir y evaluar el impacto que la estrategia del “liderazgo distribuido” ha tenido en profesores, estudiantes y en el equipo de actores/líderes que lo implementó. La metodología es mixta, con un diseño de investigación acción. Los datos se han recogido a través de un cuestionario y de relatos biográficos y documentales. Los resultados muestran que ha habido impacto y que los docentes valoran la nueva estrategia.

## PALABRAS CLAVE

Liderazgo distribuido, innovación, estrategia, online.

## INTRODUCCIÓN

La educación es un sistema complejo, en permanente adaptación a las exigencias del hoy, afirma Murillo (Murillo & Krichesky, 2012). Por otra parte, el COVID-19 ha anticipado el cambio metodológico hacia la modalidad online, que se veía venir hace ya algunos años (Educar Chile, s.f.). La falta de conectividad en los sectores vulnerables del país agrava la situación e impide a un sector importante de estudiantes, alrededor de un 20%, participar de su proceso educativo. Estamos frente a una crisis que nos afecta a nivel país y como sociedad.

En el liceo de San Miguel, el problema se focaliza en dos ámbitos. Por un lado, la participación de los estudiantes en su aprendizaje, entendiendo por ello asistencia a clases y cumplimiento de tareas y evaluaciones. Por otra parte, el cuidado del aspecto socioemocional, que implica seguimiento, acompañamiento y contención a los estudiantes y sus familias.

De cara a esta realidad, el equipo de profesionales de la educación del liceo, se plantea como meta la retención de los alumnos/as y la continuidad del aprendizaje. En consecuencia, se necesita una estrategia para llegar a cada estudiante, a más estudiantes y desde su realidad, promover el aprendizaje, entregando herramientas socio-emocionales para enfrentar la crisis, con objeto de avanzar hacia el logro de las metas propuestas.

El equipo docente puso en marcha diversas estrategias, algunas de ellas actualmente en ejecución. Para este trabajo de investigación, se ha elegido presentar como innovación el cambio de estilo en el liderazgo, un giro hacia el liderazgo distribuido, y evaluar el impacto que esta estrategia ha tenido en estudiantes, profesores y en el equipo que ha sido convocado a liderar, los actores/líderes.

### Antecedentes



El concepto de liderazgo, tradicionalmente centrado en el director, encuentra en el liderazgo distribuido un giro hacia la comunidad, implicándola en el grado de responsabilidad, poder y autoridad frente a la tarea y los resultados. En esta perspectiva, Del Valle, I. en *Liderazgo distribuido: una nueva visión del liderazgo educativo*, señala “todos los miembros de la comunidad escolar son agentes de cambio y todos han de jugar el liderazgo en esa transformación” (García, 2010). Se trata según Spillane, de distribuir el liderazgo “entre múltiples líderes en la escuela” para así aprovechar mejor las competencias de todos los miembros de la comunidad educativa (Spillane, s.f.)

Las dimensiones del liderazgo declaradas en el modelo de calidad de la gestión escolar, vigente en Chile, se ven fortalecidas por este nuevo estilo. Un liderazgo distribuido no es posible sin una visión estratégica compartida por la comunidad, necesita alianzas para el cumplimiento de metas y requiere datos e información para la toma de decisiones. La reflexión en torno a los resultados es la base para retroalimentar la enseñanza y planificar el paso siguiente (Ministerio de Educación Gobierno de Chile, 2011).

Según afirma Spillane, las claves para implementar este nuevo estilo son siete. Una nueva mirada de la tarea y rol del director, abandonando la concepción de “Superman” y ampliándola a una estrategia que anima, invita y descubre “otros” líderes, distribuyendo responsabilidad y aprovechando competencias. Una mentalidad de diagnóstico y diseño que, en base a información y datos, planifica la acción centrada en la enseñanza aprendizaje. Un mecanismo o infraestructura, para hacer que las cosas sucedan, es decir la movilización de las herramientas y recursos para que los liderazgos puedan operar. El foco tiene que estar en la práctica educativa y la reflexión en torno a ella, promoviendo interacción y alianzas entre los actores, lo que debiera resultar en mejores aprendizajes. Y, como último elemento clave, agrega el autor, “se debe considerar un concepto de enseñanza más amplio, que traspasa los contenidos y deviene en la ‘práctica para la mejora humana’” (Spillane, s.f.)

La apuesta en el liceo de San Miguel ha sido creer en esta nueva concepción de liderazgo, en la que la fuerza para el logro de las metas está en el equipo, quien a la vez adhiere a un orden objetivo, informado y conocido por todos.

## Objetivos

El objetivo general de este trabajo de investigación es evaluar el impacto que la estrategia del “liderazgo distribuido” ha tenido en profesores, estudiantes y en el equipo de actores/líderes que lo implementó. Los objetivos específicos son, en primer lugar, evaluar el grado de satisfacción de profesores frente a la nueva estrategia de liderazgo implementada; en segundo lugar, conocer las motivaciones y/o sentimientos en los actores/líderes acerca de la innovación realizada; y, en tercer lugar, describir algunos de los resultados de la participación de los estudiantes en su aprendizaje, a partir de los indicadores de asistencia a clases y cumplimiento de tareas y evaluaciones.

## Descripción del contexto y de los participantes

El Liceo Industrial de San Miguel se encuentra en un sector vulnerable y su misión es formar a los mejores técnicos del país, para insertarlos en el mundo laboral, a la vez que promover trayectorias formativas hacia la educación superior (Liceo Industrial de San Miguel Agustín Edwards Ross, 2021)

Cuenta con cuarenta y dos docentes y diecisiete asistentes; es un equipo unido y comprometido con la misión. El denominador común ante la excepcionalidad provocada por la pandemia ha sido el trabajo colaborativo y la autoformación. Frente a la urgencia, ocurrida en marzo 2020, el equipo docente ha dado



muestra de su valía y ha llevado adelante una migración metodológica hacia una modalidad de trabajo completamente online. El equipo de líderes pedagógicos, que ha implementado la innovación hacia el liderazgo distribuido, lo constituyen el jefe técnico pedagógico, el encargado de convivencia escolar, los jefes de las especialidades, las jefas de departamento y la directora. Todos ellos han demostrado su compromiso con los estudiantes y han puesto al servicio de la tarea sus competencias, sus capacidades, su tiempo y su esfuerzo.

## Instrumentos

Para los profesores, se ha usado un cuestionario de preguntas cerradas, una encuesta de satisfacción. Al equipo de actores/líderes, se le ha pedido compartir su experiencia a través de relatos biográficos. Para los estudiantes, se ha recurrido a registros y documentos oficiales del liceo, que contienen datos de asistencia y notas o calificaciones.

## Procedimiento

Se ha aplicado una metodología mixta, que combina lo cuantitativo, en el caso de profesores y estudiantes, y lo cualitativo para obtener información del equipo de actores/líderes. El diseño es descriptivo y la técnica de muestreo elegida para aplicar la encuesta es no probabilístico accidental, a través de la herramienta Google Formularios. En la recogida de datos cualitativos, se invitó a participar en forma voluntaria a algunos de los actores/líderes clave.

## RESULTADOS

En los profesores, destaca el *nivel de satisfacción* en relación con su desarrollo profesional docente. Un 82,9% de profesores se declara “satisfecho” o “muy satisfecho”. Acerca del impacto del liderazgo distribuido en el logro de aprendizajes, la cobertura y el campo de acción, un 68,6% lo evalúa en nivel “alto” o “muy alto”. En relación con las acciones que sostienen la implementación del liderazgo distribuido, la nota obtenida es 4,3 (de 5). En cuanto al equipo de líderes, los patrones comunes que se encuentran en sus relatos son, motivación; desarrollo profesional; autoestima, entre otros.

Los estudiantes han incrementado su nivel de participación en el aprendizaje. Por una parte, la asistencia ha aumentado un 22,7% entre los años 2020 y 2021. Por otra parte, la participación en tareas y evaluaciones durante 2021 corresponde a un 75%, un incremento importante en relación con 2020, que a igual período era de un 50%.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En términos generales, el objetivo de la investigación se ha cumplido. Se ha recogido la opinión de profesores y del equipo de líderes acerca de la innovación en el estilo de liderazgo implementada en el liceo; también se describen algunos resultados en la participación del aprendizaje de los estudiantes. Se puede concluir que la comunidad educativa ha resultado beneficiada con el estilo de liderazgo distribuido. Los estudiantes en primer lugar; existe una tendencia a la mejora en los resultados. Los profesores valoran el cambio, declaran un alto grado de satisfacción y, el equipo de líderes se siente motivado y constata crecimiento en su desarrollo profesional. Será importante continuar a indagar en el 31,4% de profesores que no valora positivamente el liderazgo distribuido, así como en la efectividad de las acciones para implementarlo.



## REFERENCIAS

- Educar Chile. (s.f.). *¿Por qué el siglo XXI exige cambiar la educación?* <https://www.educarchile.cl/por-que-el-siglo-xxi-exige-cambiar-la-educacion>
- García, I. (2010). *Liderazgo distribuido, una visión innovadora de la dirección escolar: Una perspectiva teórica*. *Omnia*, 16(3), 19-36. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73716205003>
- Liceo Industrial de San Miguel Agustín Edwards Ross. (10 de junio de 2021). *Misión y Visión*. <http://www.liceoer.cl/v.12/index.php/quienes-somos/mision-vision-y-politica-de-calidad>
- Ministerio de Educación Gobierno de Chile. (2011). *Modelo de calidad de la gestión escolar*. <https://educra.cl/wp-content/uploads/2016/08/DOC1-Modelo-de-Calidad.pdf>
- Ministerio de Educación Gobierno de Chile. (2015). *Marco para la buena dirección y liderazgo escolar*. [https://liderazgoescolar.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/55/2016/04/MBDLE\\_2015.pdf](https://liderazgoescolar.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/55/2016/04/MBDLE_2015.pdf)
- Murillo, F. J. y Krichesky, G. J. (2012). El proceso del cambio escolar. Una guía para impulsar y sostener la mejora en las escuelas. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(1), 26-43. <https://www.redalyc.org/pdf/551/55123361003.pdf>
- Spillane, J. (s.f.). *7 claves para abordar el Liderazgo Distribuido en educación*. Seminarium Certificación. <https://www.seminariumcertificacion.com/7-claves-para-abordar-el-liderazgo-distribuido-en-educacion/>



## CUESTIONES COGNITIVAS Y PERCEPCIÓN SENSORIAL: MODELOS DE PENSAMIENTO VISUAL APLICADOS A LOS ESTUDIOS DE ARTE E HISTORIA EN BACHILLERATO

Fundación Victoria/Universidad de Málaga

Javier González Torres

[javier.gonzalez@fundacionvictoria.edu.es](mailto:javier.gonzalez@fundacionvictoria.edu.es)



## RESUMEN

Uno de los aspectos más estudiados en las últimas décadas es la visualización del pensamiento y su aplicación como herramienta pedagógica en los Centros de enseñanza. Su adaptabilidad a materias y niveles de estudio diferentes ha sido objeto de atención por parte de un número significativo de autores que han amplificado sus dimensiones formativas y experienciales. En esa línea de profundización analítica basada en disciplinas científicas, se ha demostrado que la capacidad humana de relacionar e interpretar imágenes visuales facilita la comprensión, asimilación y relación de conceptos. Los resultados obtenidos resaltan la eficacia de este canal, constituido de por sí en metodología adecuada para hacer tangibles cuestiones complejas por medio de representaciones visuales. Siguiendo esa línea cognitiva y sensorial, presentamos a continuación un catálogo de actividades llevadas a cabo en cursos de Bachillerato ligados a tres materias distintas: Historia del Arte, Fundamentos del Arte e Historia de España. Se abordarán, en este orden, aspectos previos ligados a la percepción, problemas detectados en la puesta en marcha de las tareas, avances contrastables a partir de evidencias, dificultades y puntos de mejora, finalizando con una conclusión general que enlaza, fehacientemente, con la creación de un estilo de aprendizaje complementario.

## PALABRAS CLAVE

Innovación educativa, Visual Thinking, Conocimiento, Interacción, Herramientas de estudio

## INTRODUCCIÓN

Suele definirse el pensamiento visual como una metodología que permite hacer perceptibles aquellas cuestiones relacionadas con conceptualizaciones abstractas a través de representaciones icónicas. Dibujos, fotografías, ilustraciones, esquemas o infografías son utilizadas, junto a expresiones concretas, cual vehículos comunicativos que explicitan de manera sencilla conceptos, hechos y situaciones complejas. En ese mismo sentido, la fuerza de la imagen contribuye a establecer un proceso cognitivo en la que la información cambia de aspecto, sintetizándose y adquiriendo una presentación mucho más atractiva.

Siendo conscientes de las necesidades de llevar a cabo en las aulas procesos que, en efecto, faciliten tanto el acceso a la información como la comprensión e interiorización de esta, exponemos un estudio de caso en el que se han aplicado estas técnicas:

- Se parte de las dificultades que el alumnado encuentra a la hora de acercarse a determinados parámetros históricos o estéticos; en aras de facilitarlos y siendo conscientes de la necesidad de utilizar cuantos recursos sean necesarios, se traza una propuesta didáctica consistente en relacionar e interpretar imágenes visuales con cuestiones básicas del currículo educativo de Bachillerato. Utilizaremos para ello una importante base documental que teja las cuestiones teóricas fundamentales, presentando al final las evidencias obtenidas tras su desarrollo.
- Con carácter previo, se hace necesario recopilar aquellas fuentes que, en épocas anteriores, ya llevaron a cabo ejercicios de una genealogía similar; su adaptación a las necesidades actuales y el contraste entre valores positivos-negativos supondrá el respaldo básico para formular nuevas hipótesis de trabajo.
- Entre los objetivos de la estrategia, destaca la posibilidad de diseñar una metodología diferenciadora que complemente a otro tipo de estrategias docentes, facilitando con ello un acercamiento reflexivo y creativo del conocimiento.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para llevar a cabo estas actividades didácticas, es necesario atender a las siguientes cuestiones:

### Descripción del contexto y de los participantes

Las tareas han sido realizadas entre 2017 y 2021 por el alumnado de 1º y 2º de Bachillerato del Instituto ‘Santa Rosa de Lima’, de Málaga, Centro docente sostenido con fondos públicos cuya titularidad corresponde a la Fundación Victoria. Los grupos, heterogéneos y diversos, constituyen un muestreo aproximado de 400 estudiantes, presentando ritmos de aprendizaje, cualidades personales y dificultades diversas. Precisamente esta cuestión resulta nodal a la hora de establecer procesos metodológicos que se adecuen a esas necesidades individuales, tendentes a potenciar la asunción de conocimientos por vías adicionales a los procesos habituales. No puede olvidarse que el nivel de estudios en el que se lleva a cabo la experiencia cuenta con una prueba final que habilita al alumnado para continuar a posteriori su formación a nivel universitario; esta cuestión obliga, de forma irremediable, a desarrollar durante esta etapa cualidades que potencien el desarrollo comprensivo de los contenidos.

### Instrumentos

La experiencia que se relata es consecuencia de la aplicación de estrategias de innovación docente al habitual desarrollo de los contenidos teóricos de tres materias específicas del programa de estudios establecido en España para la enseñanza no obligatoria: Fundamentos del Arte (I-II), Historia del Arte e Historia de España, siendo las dos primeras propias de las modalidades de Artes y Sociales-Humanidades y, la última, obligatoria para el resto del Bachillerato (Salud y Tecnológico). No se precisa, en modo alguno, destrezas especiales para su desarrollo; al contrario, la puesta en marcha de la iniciativa favorece de manera especial la creatividad y el talento innato.

### Procedimiento

Diferentes estándares de aprendizaje relacionados con realidades histórico-artísticas contenidas en los temarios de las materias citadas, posibilitan la puesta en marcha de recursos metodológicos adicionales a los comúnmente utilizados que permiten un abordaje integral cuya proyección supera a las tradicionales clases magistrales. Para hacer más asequible la comprensión de fenómenos complejos y con la idea de ir más allá de una mirada general sobre estos, la actividad que se propone debe entenderse en una triple dirección: supone una inversión en el estudio a corto plazo; potencia el uso de técnicas memorísticas y fomenta una mejora del procesamiento visoespacial.

Y para ello, se tiene en cuenta que la actividad es el resultado de la unión de cuestiones cognitivas, de un lado, con la praxis visual, de otro. En esa línea, no puede olvidarse que, en cuestiones histórico-artísticas, el *visual thinking* contemporáneo es la derivación temporal del diagrama con el que Alfred H. Barr Jr estructuró, en 1936, el proceso analítico en torno al nacimiento del cubismo y su entronque con el arte abstracto. Se trataría pues de un ejercicio que deja de lado los habituales esquemas o árboles genealógicos para, a través de la creatividad y la percepción individual, diseñar una cartografía específica en función de hechos/personajes/tendencias.

El sentido de lo expuesto, la claridad con la que se realice, la gama cromática que se emplee o la colocación de cuantos elementos señalético-transmisores sean de utilidad, contribuyen a la consecución del





objetivo que se persigue. Al respecto y teniendo como base la dimensión sensorial del ser humano, se cuenta con una cuestión clave: el poder comunicativo que tienen las imágenes. Así, los ejercicios a desarrollar ayudan a la resolución de problemas tanto como a la transmisión directa de ideas, combinando textos breves con constantes visuales que adquieren, por necesidad, un mayor protagonismo.

Los esquemas mentales, los canvas, las metáforas visuales o los llamados diagramas de flujo contribuyen a desarrollar –e, incluso, especificar– una misma estrategia que resulta tremendamente útil por cuanto permite la organización de ideas a través de su representación icónico-formal. Resulta significativo comprobar, como se verá, que esta metodología consigue incluso establecer mayor claridad comprensiva de aquellas cuestiones susceptibles de ser comparadas entre sí gracias a la rutina de contraste entre aspectos disímiles o similares.

Siguiendo estos preceptos, resulta determinante establecer una diferencia fundamental en el canal de transmisión de información: no es lo mismo la comprensión de hechos que la asimilación de ideas o conceptos. Esta divergencia cobra especial relevancia al analizar las situaciones que se viven a diario en las aulas en el momento en el que, el profesorado, trata de establecer los medios para el fomento del aprendizaje. Así, los modelos cognitivos de la memoria se activan en el momento en el que se conectan datos ya sabidos con otros nuevos; y ello se produce gracias al significado semántico que se establece entre estos. Un medio para potenciar esa relación deviene de la interacción sensorial, que actúa de vehículo de transmisión entre lo conocido y lo novedoso.

A partir de ese primer vínculo, habrá pues que seguir activando más conexiones. Es ahí donde lo visual y lo mnemotécnico cobran protagonismo al servir de resortes fundamentales para la ejercitación de la memoria. La capacidad de razonar de la mente humana no está ligada en exclusiva a contenidos específicos, sino que, en sentido estricto, ejerce de medio organizativo capaz de establecer relaciones entre cuestiones conocidas y otras que no lo son. Al respecto, la labor docente no queda reducida a una simple transmisión de conocimientos sino que debe proponer ‘instrucciones’ novedosas al alumnado con tal de que este pueda, por sus propios medios, construir conceptos e ideas.

## RESULTADOS

Las tareas llevadas cabo conducen a un resultado evidente: el uso de tareas basadas en la plasmación del pensamiento visual permite una mayor asunción de conceptos, hechos y procesos relacionados con la historiografía, facilitando entre el alumnado el desarrollo de mayor interés por profundizar en estos. De igual manera, el ejercicio obligatorio propicia que, cada estudiante, de manera particular, desarrolle de manera libre los criterios aplicados en este en otros bloques temáticos diferentes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las notables evidencias obtenidas tras la puesta en práctica del proyecto conducen a justificar su desarrollo en la etapa educativa comentada, convirtiéndose en vehículo eficaz para la asimilación de cuestiones básicas del currículo educativo y adaptándose, además, a la particular visión y capacitación de un alumnado diverso.

## REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*. Springer.
- Lovett, M. C. y Shah, P. (2007). *Thinking with data*. New York Psychology Press.



Crespillo Marí, L. y González Torres, J. (2021). La materia de Fundamentos del Arte (Lomce): oportunidad docente desde la heurística humanista y la innovación docente. AA.VV. *Humanidades digitales y Patrimonio Cultural*. Universidad de Castilla-La Mancha.

Davison, D. (1992). *Mente, mundo y acción*. Paidós Estética.

Joyce, B., Weil, M. y Calhoum, E. (1997). *Models of learning: tools for Teaching*. Buckingham Open University Press.



## FORMAR DOCENTES UNIVERSITARIOS “EN Y PARA” LA VIRTUALIDAD. LA EXPERIENCIA DE LA ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA PARA CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS FCV-UBA

Fabiana Grinsztajn  
fabianagrín@gmail.com

María Celeste Varela  
mcvarela@fvet.uba.ar

Luis Ambros  
ambros@fvet.uba.ar



## RESUMEN

Durante 2020, producto de la emergencia sanitaria, la Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas de la FCV UBA, posgrado destinado a la formación pedagógica de los docentes de la institución y carreras afines, transformó su modalidad presencial en 100% virtual. Los espacios de “práctica supervisada” fueron el principal desafío. Recuperamos esa experiencia considerando que los docentes participantes, por primera vez, realizaban actividades docentes en modalidad virtual. La modelización de propuestas de enseñanza potentes y enriquecidas con tecnología resultaba entonces una prioridad. Esta comunicación se propone describir la propuesta de prácticas supervisadas renovadas y relevar las lecciones aprendidas, evidenciando innovaciones que fueron posibles en este contexto de excepcionalidad con miras a pensar en la transferencia de estos aprendizajes a nuevas situaciones.

## PALABRAS CLAVE

Formación docente universitaria, prácticas supervisadas, virtualidad, multimodalidad.

## INTRODUCCIÓN

A días del inicio del calendario académico 2021 se suspenden las clases presenciales en todos los niveles educativos. Transcurridos 15 días, la UBA, resuelve implementar ofertas en forma virtual. Fue una respuesta, en tiempo récord, a una situación inesperada. La FCV contaba con antecedentes, experiencia, capacitación y proyectos en marcha. Aun así, poner casi la totalidad de la oferta académica en línea constituyó un desafío y un esfuerzo de profesores, autoridades, personal, estudiantes. La FCV-UBA ofrece desde 2000 un posgrado “Especialización en Docencia Universitaria”, cuenta con 300 egresados y es reconocida en la comunidad docente, un 30% de la carga horaria de la carrera se desarrolla desde 2008 en un campus virtual.

Uno de sus espacios de integración es la “práctica supervisada” consistente en el desarrollo de actividades en el marco de una cátedra y una “clase pública” con apoyo de un tutor y un coordinador de prácticas. La práctica supervisada –en adelante PS– es concebida como espacio de aprendizaje y reflexión sobre la acción, que introduce al docente en procesos metacognitivos.

En este trabajo referiremos la organización de las *prácticas supervisadas* en modalidad virtual, combinando conocimiento pedagógico, disciplinar y tecnológico al servicio de la docencia en un entorno novedoso y desafiante, obligado por la emergencia pero no por ello menos potente. Esta contribución se propone relevar los aprendizajes de los docentes cursantes de PS, explorar modelos híbridos –sincrónicos y asincrónicos– en la implementación de instancias de prácticas docentes y evidenciar innovaciones educativas diseñadas en base a las tecnologías diversas.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Habiendo transcurrido un cuatrimestre de enseñanza mediada por tecnologías, se decidió realizar *la clase pública* en modalidad virtual. Para diseñar el dispositivo se redefinió qué entendemos por práctica docente y cuáles son las habilidades en juego en esta instancia, los objetivos de la actividad, incorporando, en esta oportunidad, como capacidades docentes, las tecnológicas. Las PS (según plan de estudio) tienen 16 horas, distribuidas en tareas dirigidas a estudiantes y “clase pública” frente a tutores y colegas, siendo este un espacio de coevaluación y revisión colegiada. Su planificación es supervisada por el tutor y



el profesor de prácticas. La actividad se completa con una devolución in situ, con aporte de los presentes y una devolución diferida a cargo del profesor de prácticas.

## METODOLOGÍA

El enclaustramiento global representa una oportunidad para que los docentes universitarios se transformen en diseñadores de experiencias de aprendizaje (Kuklinsky, Cobo, 2020). El contexto virtual obligado por la emergencia fue concebido como una experiencia potente de formación docente en entornos virtuales o híbridos, poniendo en ello un énfasis especial.

En consecuencia, se mantuvieron las condiciones básicas establecidas para las PS presenciales y se diseñaron dos alternativas para el entorno virtualizado, una semejante al modo presencial, “sincrónica” que pone en juego capacidades similares a la instancia presencial, con el agregado de la interfaz tecnológica y la incorporación de recursos novedosos. Otra “asincrónica” que requiere el uso intensivo del campus virtual.

La experiencia se considera una innovación ya que nunca antes se había incorporado el uso del campus a las PS aunque fuera de uso habitual en las otras actividades del posgrado. Se solicitó a los participantes, armar una secuencia de enseñanza en aula virtual vinculada al contenido de sus asignaturas, poniendo en valor el rol docente como diseñador, curador de contenidos Odetti (2012) y provocador de situaciones de aprendizaje (Grinsztajn, Szteinberg y otros, 2015).

Se habilitó un espacio virtual específico para plasmar el diseño de las *clases asincrónicas* asignando un bloque a cada participante donde diseñar y presentar sus propuestas asincrónicas. Se esperaba que este espacio virtual incorpore contenidos y recursos (o acceso a ellos), modos de comunicación, tareas, actividades, evaluaciones y cuente con “instrucciones” u “hoja de ruta”. Este espacio virtual incluyó participantes tutores, directora del CEDU, coordinadora de prácticas.

A fin de evidenciar las habilidades didácticas, digitales y comunicacionales de los participantes, la tarea culmina con un *Ateneo sincrónico*, en el que se hace un intercambio sobre las propuestas moderado por el coordinador de las prácticas. Este contexto excepcional permitió recuperar ideas que se vienen desarrollando sobre didáctica universitaria y son material de estudio en la especialización, pero que se han puesto en juego esta vez, como nunca antes, de manera vivencial y activa por parte de todos los involucrados.

La personalización del aprendizaje y la actualización de contenidos en función del contexto y del grupo le otorga relevancia al docente como autor-curador para ofrecer la información adecuada a su grupo de alumnos, y una amplitud de modos semánticos que posibilite el acercamiento a los contenidos a través de los formatos con los que se sienten cómodos (Odetti, 2012). La experiencia se convierte de esta manera en una oportunidad de curaduría de contenidos para los docentes practicantes. La multimodalidad, que se impone como formato de enseñanza en un futuro pospandémico (Grinsztajn, 2020), obliga a revisar procesos formativos para la docencia universitaria, experimentar y reflexionar sobre modalidades de ser y estar en un “aula” o “entorno” para enseñar y aprender.

## RESULTADOS

### Organización de los recorridos en el aula virtual de práctica

De los 30 inscriptos, 17 eligieron la modalidad asincrónica. Sus propuestas incorporaron gran variedad de tecnologías, clave para acompañar el trabajo autónomo de los estudiantes. Contaron con pautas



mínimas pero hubo amplia libertad para el diseño didáctico. El proceso reflexivo y metacognitivo de la práctica se destinó a visualizar estos modos de organización sostenidos por enfoques pedagógicos de los cuales los cursantes se están apropiando en la especialización.

En el aula, las actividades se presentaron con un orden sugerido, se realizaron recomendaciones y sugerencias; se ofreciendo “alertas” y “anticipadores de lectura” para andamiar (Bruner, 1986, 1999) el acceso de los estudiantes a estos materiales en función de una propuesta más amplia.

Los docentes elaboraron una “hoja de ruta” como un material más complejo que va presentando contenidos, recursos, actividades en una estructura narrativa, Scolari (2013) permitiendo una orientación para la administración del tiempo y la tarea autónoma del estudiante.

## Formas de Comunicación

Fue un desafío para los participantes lograr una fluida comunicación, explicitar las tareas, estimular el vínculo pedagógico y la relación del grupo, promover intercambios, generar espacios de consulta. Se eligió en general un modo coloquial apelando a la confianza, el humor, la identificación con las necesidades del estudiante. Se buscó un intercambio, a la vez que cognitivo, emocional, como modelo comunicacional generador de un vínculo con el docente, con los compañeros/as y con el conocimiento.

Si bien los espacios fueron pensados como “asincrónicos”, seis propuestas incluyeron algún encuentro sincrónico para el cual se asignaron tareas previas con la idea de redirigir la atención, quitársela al profesor y ponerla en el alumno y su aprendizaje (Bergmann y Sams, 2012). Los encuentros sincrónicos previstos por los practicantes se concibieron para ser grabados y disponer de ellos en el campus.

## Presentación de los Contenidos y Recursos Multimedia

En la especialización se debate acerca de formas de ofrecer los contenidos variando el esquema dominante donde la teoría antecede a la práctica, la práctica consiste en ejercicio-aplicación y queda poco espacio para el desarrollo de habilidades o la generación de nuevos interrogantes. En esta oportunidad se observó mayor variedad de formas de proponer el acceso al conocimiento.

Los participantes coincidieron en utilizar más recursos audiovisuales que en la presencialidad. Hubo fuerte presencia de videos, provenientes de instituciones u organizaciones dedicadas a la actividad y/o elaborados especialmente. Contar con ellos a demanda del estudiante se consideró una ventaja sobre todo en temas complejos. Como sostiene Odetti (2018) la narración digital se disemina en el tiempo y en los espacios puede interrumpirse y retomarse en cualquier momento.

Hubo abundancia de galerías de imágenes, esquemas conceptuales, mapas mentales, infografías, (de elaboración propia o de fuentes). Los cuestionarios ocuparon un lugar importante para la elaboración del conocimiento. El tipo de preguntas se destaca por la responsabilidad asignada al estudiante en la búsqueda de respuestas a problemas complejos, muchas veces planteados como casos. Todas las propuestas incorporan bibliografía (como archivo o link) en una versión superadora ya que contiene orientaciones de lectura.

## Tareas y Evaluaciones

Destacamos aspectos positivos a partir de la imposibilidad de tomar exámenes tradicionales: Las consignas fueron explícitas y autosuficientes. Se brindaron ejemplos, casos resueltos y otros modos de ayuda.



Hubo preguntas orientadoras valiosas para la resolución de lo solicitado. Se utilizó abundantemente el análisis de casos. Las tareas requeridas superaron la reproducción memorística de contenidos. Además de las propuestas de trabajo vinculadas a la acreditación, aparecen actividades de autoevaluación, de devolución al docente y evaluación de la cursada.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La experiencia fue evaluada positivamente por participantes y tutores. Ello fue expresado en el cierre de la tarea y en una encuesta realizada al finalizar la experiencia. Con independencia del contexto excepcional y en relación con propósitos de la Especialización, se considera que esta experiencia:

- Permitió un proceso deconstructivo acerca de la enseñanza al tener que incorporar nuevas modalidades, recursos y formas comunicacionales.
- Generó actitudes positivas hacia el uso de la tecnología e impulsó el interés por desarrollar ofertas multimodales e híbridas con espacios presenciales y virtuales. Se espera que a la hora de retomar la presencialidad estos aportes se recuperen en las propuestas.
- Estableció nuevas formas de intercambio y colaboración entre participantes y tutores ya que los cursantes oficiaron de expertos en los recursos aportando alternativas tecnológicas para la administración de contenidos que resultaron novedosas e interesantes.
- Fue una oportunidad muy valorada de contar con materiales diseñados que se están utilizando en los cursos regulares y se consideran un plus para los estudiantes ya que quedan disponibles y pueden verse a demanda.
- Permitió percibir el campus como un espacio multifacético, con diversas posibilidades de tratamiento del contenido, interacciones y diversos modos de acceder al conocimiento. La necesidad de diseñar esta propuesta de clases asincrónicas llevó a profundizar el conocimiento del campus, revisar y utilizar aportes de diferentes módulos temáticos de la carrera de posgrado y explorar herramientas tecnológicas.

## REFERENCIAS

- Bergmann, J., Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom. Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education (ISTE).
- Bruner, J. (1999) *La educación puerta de la cultura seguro*. Editorial Antonio Machado.
- Grinsztajn, F. (2020). *Universidad 4.0 Modelos Híbridos y competencias docentes*, conferencia en evento Virtual Educa.
- Grinsztajn, F. Szteinberg, R. y otros (2015) *Construcción de saber pedagógico y recursos educativos abiertos en la formación de profesionales para la docencia universitaria*. REDU. *Revista de Docencia Universitaria*. 13(3):237-254. <https://doi.org/10.4995/redu.2015.5457>
- Odetti, V. (2012). *Curaduría de contenidos: límites y posibilidades de la metáfora*. En PENT FLACSO. Recuperado de [<http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/curaduria-contenidos-limites-posibilidades-metafor>]
- Odetti, V. (2018). *Narrativas transmedia*, edit. El abrojo. Educación y TIC. Uruguay. [<https://www.elabrojo.org.uy/wp-content/uploads/2019/07/Narrativas-Trasmedia.pdf>].
- Scolari, C. (2013) *Narrativas transmedia: cuando todos los medios cuentan*. Barcelona, Deusto.



## DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL EN ESTUDIANTES DE POSGRADO

Universidad de Sevilla

Juan-Jesús Gutiérrez-Castillo  
ORCID 0000-0002-3215-8959

[jjesusgc@us.es](mailto:jjesusgc@us.es)





## RESUMEN

Con el objetivo de convertir a los estudiantes de posgrado, del Máster de Formación y Orientación Laboral en la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla España), concretamente en la materia optativa TIC y Redes para la Formación y Orientación, en prosumidores de tecnología, se diseña esta innovación. Para ello, los estudiantes construyeron materiales en soporte digital, para favorecer el desarrollo de la competencia digital de las personas demandantes de empleo. Una vez finalizada la experiencia, se les administró a estos una escala de diferencial semántico, conociendo así la valoración de la experiencia. Los resultados arrojaron datos muy significativos, indicando que este tipo de actividades favorecen los objetivos de evaluación propuestos por los profesores.

## PALABRAS CLAVE

competencia digital, enseñanza universitaria, TIC

## INTRODUCCIÓN

La competencia digital es una de las competencias esenciales de nuestra rutina diaria si se quiere estar adaptado con el entorno laboral y económico de los ciudadanos del siglo XXI. La Agenda Digital para Europa de la Comisión Europea (2014), explicó que “la economía digital crece siete veces más deprisa que el resto de la economía” y es por ello por lo que se debe formar en competencias digitales ya que son necesarias para afrontar el aprendizaje a lo largo de la vida.

Según la Comisión Europea (2006), esta:

*[...] entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet [...].*

Así mismo, Ferrari (2012:3), la definió como un:

*conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y sensibilización que se requieren cuando se utilizan las TIC y los medios digitales para realizar tareas, resolver problemas, comunicarse, gestionar información, colaborar, crear y compartir contenidos, construir conocimiento de manera efectiva, eficiente, adecuada, de manera crítica, creativa, autónoma, flexible, ética, reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento.*

Teniendo en cuenta este eje vertebrador, se diseña una experiencia formativa con el objetivo de convertir a los estudiantes de posgrado en prosumidores de tecnología para el desarrollo de sus competencias formativas.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La presente innovación se ha desarrollado con el alumnado del Máster de Formación y Orientación Laboral en la Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Sevilla), concretamente en la materia optativa *TIC y Redes para la Formación y Orientación*, impartida en el segundo cuatrimestre del curso académico 2020-21.

### Procedimiento

Con el objetivo de convertir al alumnado en prosumidores de materiales, mediante el diseño y construcción materiales formativos dirigidos a la formación y orientación laboral, participaron un total de 13 alumnos/as, que configuraban el grupo clase. Para ello, los estudiantes diseñaron una empresa virtual adscrita a un servicio de orientación profesional cualquiera dando respuesta formativa a la mejora de la competencia digital de la población demandante de empleo.

### Instrumentos

Para conocer las valoraciones de los alumnos sobre el desarrollo y evaluación de la experiencia, tomamos como referencia una escala de Diferencial Semántico (DS) o Prueba de diferencial semántico diseñado por Osgood, Suci y Tannebaum (1957) para medir la significación que tienen determinados hechos o situaciones en los sujetos encuestados, utilizada en otros trabajos (Cabero & Gutiérrez, 2015a; Cabero & Gutiérrez, 2015b).

El instrumento se diseñó proponiendo una lista adjetivos bipolares, evaluando así las percepciones y actitudes percibidas por el alumnado del Máster en el desarrollo de la experiencia, utilizando una escala de 1 a 7, donde 1 indica que la experiencia ha sido extremadamente mala y 7 que has ido extremadamente buena (Tabla 1).

Lenta	1	2	3	4	5	6	7	Rápida
Inaccesible	1	2	3	4	5	6	7	Accesible
Pasiva	1	2	3	4	5	6	7	Dinámica
Distractor	1	2	3	4	5	6	7	Atractivo
Dudosa	1	2	3	4	5	6	7	Fiable
Deformativa	1	2	3	4	5	6	7	Formativa
Pérdida de tiempo	1	2	3	4	5	6	7	Ganancia de tiempo
Aburrida	1	2	3	4	5	6	7	Entretenida
Rígida	1	2	3	4	5	6	7	Flexible
Avasalladora	1	2	3	4	5	6	7	Manejable
Torpe	1	2	3	4	5	6	7	Agil
Innecesaria	1	2	3	4	5	6	7	Necesaria
Desagradable	1	2	3	4	5	6	7	Agradable
Desinformativa	1	2	3	4	5	6	7	Informativa
Ineficaz	1	2	3	4	5	6	7	Eficaz
Complicada	1	2	3	4	5	6	7	Simple
Sin valor	1	2	3	4	5	6	7	Valiosa
Perniciosa	1	2	3	4	5	6	7	Educativa
Difícil	1	2	3	4	5	6	7	Fácil
Poco práctica	1	2	3	4	5	6	7	Práctica
Negativa	1	2	3	4	5	6	7	Positiva



Inútil	1	2	3	4	5	6	7	Util
Entorpecedora	1	2	3	4	5	6	7	Facilitadora
Inapropiada	1	2	3	4	5	6	7	Apropiada
Trivial	1	2	3	4	5	6	7	Importante
Inexacta	1	2	3	4	5	6	7	Exacta
Prescindible	1	2	3	4	5	6	7	Imprescindible
Impersonal	1	2	3	4	5	6	7	Personal
Perjudicial	1	2	3	4	5	6	7	Beneficiosa
Estupidez	1	2	3	4	5	6	7	Inteligente
Incómoda	1	2	3	4	5	6	7	Cómoda
Inútil	1	2	3	4	5	6	7	Interesante

Tabla 1. Escala de Diferencial semántico. Fuente: Cabero & Gutiérrez (2015a); Cabero & Gutiérrez (2015b)

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al igual que en otros trabajos centrados en la producción de medios por parte de los alumnos (Cabero & Gutiérrez, 2015a; Cabero & Gutiérrez, 2015b) los resultados han sido muy significativos, demostrado la eficacia de esta forma de utilización de la tecnología para que los alumnos aprendan los contenidos y adquieran diferentes tipos de competencias relacionadas con el dominio de la tecnología y la mejora de sus capacidades expresivas. De igual manera, hay que reseñar que en todos los casos, ha existido un alto nivel de satisfacción de los estudiantes por participar en esas experiencias, reafirmando que los objetos de aprendizaje constituye una manera sencilla de crear materiales digitales (Sánchez, 2012), fomentando y motivando el aprendizaje de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Cabero-Almenara, J. y Gutiérrez-Castillo, J.J. (2015a). De la presentación al polimedia. Una Experiencia en Ciencias de la Educación. *Revista Educao, Cultura y Sociedade*, 5(2), 28-40.
- Cabero Almenara, J. y Gutiérrez Castillo, J.J. (2015b). La producción de materiales TIC como desarrollo de las competencias del estudiante universitario. *Aula de encuentro*, 2 (17), 5-32.
- Comisión Europea (2006). Competencias clave para el aprendizaje permanente. Recomendación 2006/962/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente. <https://bit.ly/3xabFkn>
- Comisión Europea (2014). Comprender las políticas de la Unión Europea: Agenda Digital para Europa. <https://bit.ly/3hnoG3k>.
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. European Union.
- Osgood, C., Suci, G. y Tannenbaum, P. (1957). *The Measurement of Meaning*. University of Illinois Press.
- Sánchez, M. M. (2012). Diseño de recursos digitales para entornos de e-learning en la enseñanza universitaria. *RIED*, 15(2), 53-74.



## UNA EXPERIENCIA DE USO DEL AULA INVERTIDA EN EL PREGRADO PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE ACTIVO EN EL ÁREA DE INGENIERÍAS

Maritza Tula Gutiérrez Morales  
ORCID 0000-0003-2690-2902

Francisco Angel García Calisaya  
ORCID 0000-0003-0709-5797



## RESUMEN

En los procesos de enseñanza y aprendizaje durante los años 2019 a 2020, se ha utilizado la estrategia del Aula Invertida, como un proceso innovativo en el desarrollo de los cursos básicos de Cálculo y Física en el pregrado del área de Ciencias e Ingenierías en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Durante el distanciamiento social sanitario debido al COVID-19, el uso del Aula Invertida se convirtió en una herramienta de acompañamiento imprescindible en los procesos síncronos y asíncronos. Situación que ha impulsado a mejorar las estrategias metodológicas, para fortalecer el aprendizaje autónomo, activo y flexible, centrado en el estudiante. El objetivo de esta experiencia fue la de planificar y aplicar el Aula Invertida, para fortalecer el aprendizaje del estudiante y al mismo tiempo potenciar las estrategias de la evaluación del aprendizaje activo. En esta experiencia, previamente se tuvieron que identificar las habilidades a ser mejoradas, considerándose para ello, lecturas, videos y pruebas cortas de autoevaluación empleándose diferentes herramientas de la web 2.0., guías de monitoreo y plataformas de apoyo para el seguimiento. La aplicación de esta experiencia evidenció una mejora significativa en sus evaluaciones, comparativamente con años anteriores.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje activo, Aula Invertida Virtual, Tics.

## INTRODUCCIÓN

La situación de la no presencialidad en los claustros universitarios de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa no ha sido el problema, en el desarrollo de los cursos básicos, ya que los estudiantes han sido muy adaptables a esta modalidad de la virtualización.

Una de las estrategias de acompañamiento asíncrono que se ha utilizado, fue el Aula Invertida (Flipped Classroom). Teniendo en cuenta que previa a esta asignación, los docentes tuvieron que identificar las debilidades de cada estudiante. Enfatizando en esta estrategia metodológica la innovación en la planificación del Aula Invertida, considerándose las diferentes habilidades de aprendizaje que los estudiantes poseían.

Concordando con Ozdamli y Asiksoy (2016), en esta experiencia y mediante el uso de tics, tratamos de incentivar la capacidad de indagación, la creatividad y la motivación, haciendo que los estudiantes sean responsables y protagonistas de su propio aprendizaje.

Al complementar la clase sincrónica mediante esta estrategia, se generó un nuevo contexto en el que se modificó la distribución del tiempo de aprendizaje de conceptos nuevos, revisión de tutoriales y/o artículos cortos, que sirvieron para la realización de tareas, contempladas dentro y fuera del aula síncrona. Este proceso los estudiantes lo desarrollaron en forma asíncrona, flexible y autónoma. Lo que contribuyó a la generación de un entorno amigable de auto aprendizaje y responsabilidad. Por otro lado, los autores Gonzales y Huerta (2019), mencionan que, "...las aplicaciones de modelos activos requieren la conformación de ambientes de aprendizajes propios y a ritmo e intereses del estudiante". Investigaciones que nos motivaron a innovar con estrategias de acompañamiento y seguimiento.

Estando de acuerdo con Bergmann y Sams (2014), en que como docentes debemos interactuar con los estudiantes, adicionalmente coincidimos de manera análoga con Cohen y Brugar (2013), en individualizar el aprendizaje de cada uno de nuestros estudiantes, aplicando pruebas de diagnóstico, pudimos identificar sus debilidades. Posteriormente a la asignación del Aula Invertida, se pudieron resolver aspectos no comprendi-



dos mediante sesiones síncronas, creando condiciones de interactividad entre los estudiantes y proporcionando como lo sugiere Nolan y Washington (2013), una retroalimentación al final de cada Aula Invertida.

De acuerdo con las experiencias de Berenguer (2016), quien se refiere a las investigaciones de Bergman y Sams (2014), las que muestran que "...el enfoque de la "clase al revés", como todas las buenas ideas educativas, nace de las necesidades de sus alumnos". Por este motivo asumimos esta estrategia metodológica para fomentar diferentes competencias, como aprender a aprender y aprender a hacer, en el Aula Invertida y así fortalecer las habilidades y destrezas, en proceso durante las sesiones sincrónicas. Así mismo de acuerdo con Alegre, Demuth y Navarro (2019), quienes definen el Aula Invertida Virtual como una estrategia de enseñanza a través de aulas virtuales, en las que se documentan las tareas y actividades como un aprendizaje centrado en el estudiante.

El Objetivo de esta experiencia fue el de utilizar el Aula Invertida Virtual, las Tics en el proceso de acompañamiento, seguimiento y generación de un entorno de aprendizaje activo centrado en el estudiante.

## MÉTODO

Utilizando para esta experiencia el Aula Invertida Virtual que se desarrolló con material suministrado por los docentes, a través de la plataforma institucional, haciendo el seguimiento respectivo de todas las actividades planificadas. En este proceso, primero se realizaron pruebas de diagnóstico, para identificar las debilidades y fortalezas de cada estudiante, con la finalidad de asignar tareas diferentes a de acuerdo con las necesidades observadas. Con el propósito de nivelar a los estudiantes con menos habilidades para con el resto del grupo. En estas tareas designadas, se emplearon artículos para lecturas de fortalecimiento conceptual, videos tutoriales, podcast, evaluaciones cortas y pruebas de desafío de habilidades cumplidas. Adicionalmente al Aula Invertida, otras actividades debían completarse con las actividades programadas tales como configurar un espacio en Google docs., Google Classroom, para la entrega de tareas previas a la sesión síncrona; videos tutoriales vistos; resultados de aprendizaje (rúbrica cumplida).

### Descripción del contexto y de los participantes

Durante el desarrollo del 2019, se cambió la estrategia a las Aulas Invertidas Virtuales, primeramente, sensibilizando a los estudiantes sobre la importancia de esta metodología, y mezclando videos, actividades de laboratorios virtuales o simuladores junto con la asignación de tareas cortas. Posteriormente en clase se formaban grupos en sub salas de Google Meet y se planteaban preguntas que no fueron posibles de resolver por ellos mismos en la Plataforma, entonces los docentes podíamos observar quienes no habían revisado el material asignado.

En el año 2020, la modalidad de enseñanza fue de síncrona y asíncrona, debido a la Pandemia Mundial del COVID-19. Ya con la experiencia de los años anteriores, también nosotros como docentes innovamos nuestras estrategias de enseñanza, implementando y planificando el Aula Invertida Virtual. La percepción de parte de nuestros estudiantes fue que tenían que cambiar su comportamiento de ser capaces de resolver a ser capaces de aprender de manera autónoma y generar su propio entorno de aprendizaje.

### Instrumentos

Para el desarrollo del Aula Invertida Virtual, se ha usado las herramientas libres en la web 2.0., la Plataforma Moodle, Google Classroom, Khan Academy, You Tube y Ted. Complementariamente se ha editado videos como tutoriales y fichas de seguimiento.



## Procedimiento

Para la experiencia de uso del Aula Invertida Virtual, se tomaron algunas consideraciones, tales como:

- a) Descripción de las características del grupo de trabajo de docentes quienes se encargaron de monitorear a los estudiantes utilizando las tics y fichas de seguimiento.
- b) Organización de estrategias de aprendizaje, donde planificó las actividades.
- c) Etapas del aprendizaje donde se seleccionaron las tareas y materiales a utilizar.
- d) Actividades de consolidación donde el tutor verificó mediante fichas de seguimiento los avances de los estudiantes.
- e) Actividades de evaluación y autoevaluación usando Google docs., Jamboard o Padlet entre otras herramientas de la web 2.0.

## RESULTADOS

Al hacer uso del Aula Invertida Virtual, los estudiantes desarrollaron habilidades y destrezas que necesitaban para las competencias planteadas. Posteriormente en las sesiones sincrónicas en los grupos formados aleatoriamente mostraron una mejor disposición de participación activa con sus compañeros, evidenciándose a través de debates, cuestionarios y fichas de seguimiento.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el proceso de evaluación de los estudiantes del año 2020, en comparación con los estudiantes del 2019 se observó una mejora en el rendimiento académico.

En la aplicación del Aula Invertida Virtual, los estudiantes se sintieron motivados en la generación de su propio entorno de aprendizaje al utilizar herramientas de la web que les permitieron profundizar contenidos, desarrollando al mismo tiempo su pensamiento crítico y sentido de responsabilidad.

Los docentes como tutores, tuvimos el deber de complementar lo aprendido y guiarlos en los procesos incompletos de tareas asignadas, no resueltas por los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Alegre, M., Demuth, P. y Navarro, V. (2019). El aprendizaje invertido en la formación en Medicina. Miradas estudiantiles sobre la estrategia didáctica de aula inversa / The flipped learning in Medicine training. Students views on the didactic strategy of the flipped classroom. *Revista de Educación*, 18, 397-415. Recuperado de [https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r\\_educ/article/view/3771](https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/3771)
- Bergmann, J. y Sams, A. (2014). Flipping for mastery. *Educational Leadership*, 71(4), 24-29. Recuperado de <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/dec13/vol71/num04/Flipping-for-Mastery.aspx>
- Cohen, S. y Brugar, K. (2013). I want that flipping the classroom. *Middle Ground*, 16(4), 12-13. Recuperado de <https://mail.google.com/mail/u/o/?ui=2&ik=ed94437a81&view=pt&search>
- González, M. y Huerta, P. (2019). *Experiencia del aula invertida para promover estudiantes prosumidores del nivel superior*. RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia, 22(2), 245-263. Recuperado de <https://doi.org/10.5944/ried.22.2.23065>



Nolan, M. y Washington, S. (2013). Flipped out: Successful strategies for improving student engagement. *Paper presented at Virginia Tech's Conference on Higher Education Pedagogy, Blacksburg, VA*. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1141886.pdf>

Ozdamli, F. & Asiksoy, G. (2016). Flipped classroom approach. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 8(2), 98-105. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1141886.pdf>





## EL DESAFÍO DE LA EVALUACIÓN EN LAS PRÁCTICAS REMOTAS DE QUÍMICA INORGÁNICA EN LA FIUBA DURANTE LA PANDEMIA SARS-COV-2

Departamento de Química, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires

Carlos A. Herme  
cherme@fi.uba.ar

María V. Debandi  
mdebandi@fi.uba.ar

Sandra Menchaca Nal  
smenchaca@fi.uba.ar

Joaquín I. Noli  
jnoli@fi.uba.ar

Silvia E. Jacobo  
sjacobo@fi.uba.ar



## RESUMEN

Entre los desafíos del dictado de clases prácticas de Química Inorgánica (63.13) en forma remota durante la cuarentena, estuvo el seguimiento de la comprensión y asimilación de temas por los estudiantes. El cuerpo docente implementó evaluaciones formativas mediante actividades semanales (preguntas conceptuales, ejercicios numéricos, cuestionarios de repaso e integración teórico-práctica), de entrega y resolución obligatoria, que estuvieron disponibles en el aula virtual del campus de la Facultad una vez finalizada la exposición del tema. Asimismo, se publicó la resolución completa y comentada de los exámenes tomados. Las resoluciones debían entregarse la semana siguiente. La devolución del docente-orientador no se limitó a calificar numéricamente, sino que fue una retroalimentación, consistente en análisis de errores cometidos e indicaciones para mejorar la producción del alumno, en orden a lograr la autorregulación del aprendizaje. No se perdía la regularidad por no aprobar actividades, pero todas debían entregarse y las “insuficientes” se recuperaban hasta tener un 70% de “satisfactorias”. Todos los estudiantes que completaron la cursada pudieron repasar de manera más organizada y llegar mejor preparados a las actividades presenciales de laboratorio.

## PALABRAS CLAVE

evaluación formativa, aprendizaje autorregulado, educación remota

## INTRODUCCIÓN

Cuando el dictado de la asignatura Química Inorgánica (63.13) para las carreras de Ingeniería Química y de Alimentos pasó a ser en modalidad remota en la Facultad de Ingeniería de la UBA (FIUBA, 2020), un problema que el cuerpo docente debió enfrentar fue cómo podría realizarse el seguimiento no presencial de cada estudiante en cuanto a la comprensión y asimilación de los temas impartidos en las prácticas (Wigdorovitz de Camilloni et al., 1998; Barberá y Badia, 2005). Aunque el marco de referencia era escaso (ONU, 2020), los propósitos de la Universidad de Buenos Aires y de la Facultad en cuanto al sostenimiento del nivel de la enseñanza impartida eran precisos. El punto de partida para cumplir estas directivas incluyó dos premisas claramente fijadas en reuniones de la materia, realizadas poco después de establecido el aislamiento social preventivo obligatorio (ASPO): no debía tratarse el curso con los criterios de la modalidad a distancia y se debía evitar el concepto de “virtualidad”. Publicaciones posteriores reforzaron estas ideas, sobre todo la primera (Del Ben et al., 2020; López, 2020).

Si bien los alumnos no podrían perder la regularidad por no conectarse a un dado porcentaje de clases remotas, fue evidente que un modo de monitorear el avance de su aprendizaje era exigir producciones escritas de los temas vistos durante el cuatrimestre.

El objetivo perseguido es generar una retroalimentación entre estudiantes y docentes, mediante la calificación de sus resoluciones, la crítica de errores y aciertos y el señalamiento de rumbos para elevar la calidad y conseguir un aprendizaje autorregulado.



## DESCRIPCIÓN DE LAS EXPERIENCIAS

### Contexto y participantes

El contexto fue la cursada de Química Inorgánica en el segundo cuatrimestre de 2020 (septiembre 2020-febrero 2021). Los participantes fueron los alumnos regulares en ese período (96 estudiantes) y el cuerpo docente de la materia (12 docentes, entre profesores, jefes de trabajos prácticos y ayudantes).

### Instrumentos

Como sostén del proceso enseñanza-aprendizaje de actividades prácticas se usó el aula de la materia en el campus informático de la FIUBA, basado en el entorno virtual Moodle.

### Procedimiento

En cada semana de cursada se desarrolla una explicación teórica de los temas según la planificación. A continuación, en la correspondiente práctica, los estudiantes consultan dudas y se les presentan varias situaciones problemáticas para que determinen cuáles son los saberes previos, los pasos de resolución y sus justificaciones. Todo esto es dirigido por los docentes. Asimismo, se describen las reacciones a realizar en el laboratorio y se orienta a los alumnos para que establezcan la relación con el contenido teórico. Se utilizaron dos recursos didácticos: las “Actividades de Autoevaluación” y las “Resoluciones de 11 Puntos” (resolución detallada y comentada de exámenes parciales).

## ACTIVIDADES DE AUTOEVALUACIÓN

Cada semana de clase, según el calendario informado, los docentes confeccionan por turnos una actividad basada en la unidad explicada en la clase práctica. Se dejaron libres las dos primeras semanas y también las del primer parcial y su primer recuperatorio.

### Modalidad de las actividades

Las tareas propuestas son variadas. Algunas consisten en ejercicios numéricos y otras son cuestionarios de preguntas conceptuales e integración teórico-práctica.

### Entrega de las producciones

Los alumnos acceden a la actividad cargada en el aula virtual de la materia un día y horario fijos cada semana. Generalmente desarrollan sus resoluciones en forma asincrónica, de manera manuscrita o editando un archivo con un procesador de texto.

## CALIFICACIÓN Y DEVOLUCIÓN DE LAS PRODUCCIONES

Se registra la entrega (o no) por el estudiante de la actividad, se corrige (máxima de 100 puntos) y se califica como “Aprobada” (60 o más puntos) o “Insuficiente”. La devolución consiste en la indicación de los resultados, el tipo de errores cometidos (de cálculo, por arrastre, conceptual, interpretación errónea del enunciado, falta de justificación, etc.). En algunos casos el estudiante accede a su archivo sobrescrito, resaltado y comentado. En otros, recibe por mail una explicación detallada y los puntajes de cada ítem.

## RESOLUCIÓN COMENTADA DE LOS EXÁMENES PARCIALES

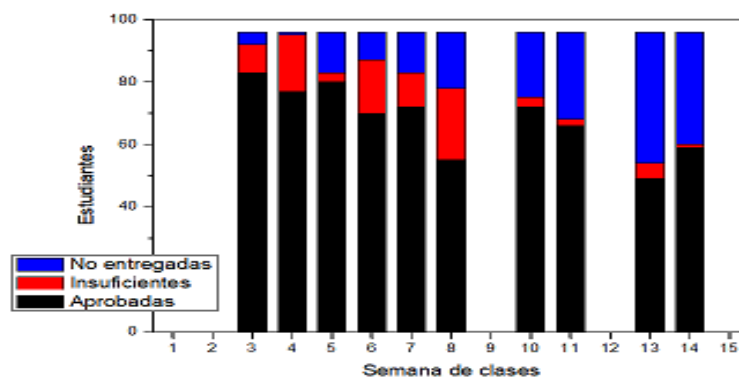
Después de cada parcial los docentes escriben resoluciones comentadas e ilustradas de los ejercicios y confeccionan un archivo con los problemas resueltos ordenados y en un mismo formato (propuesto por el Dr. Héctor Fasoli), denominado “Resolución de 11 Puntos”. Esto hace referencia a que, además de los planteos, cálculos y resultados, figuran observaciones y conclusiones que exceden lo que se espera de una resolución por parte de los estudiantes. Este archivo, complementado con consultas vía mail, facilita una devolución fluida de los docentes a los estudiantes, superando las desventajas de la falta de revisión presencial de los exámenes, con las objeciones y repreguntas habituales.

## RESULTADOS

Se clasificaron los resultados de las actividades del segundo cuatrimestre como “Aprobadas”, “Insuficientes” o “No entregadas”. La distribución se muestra en la Fig. 1.

Figura 1: Resultados de las Actividades de Autoevaluación.

Finalmente, los profesores entrevistaron individualmente a los estudiantes que rindieron la evaluación integradora, para conocer sus opiniones sobre el dictado de la materia. Se les consultó sobre las actividades de evaluación y las “Resoluciones de 11 Puntos”.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir del gráfico de barras (Fig. 1) se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Se produjo un aumento lineal del número de actividades no entregadas, coincidente con el progresivo desgranamiento, que es habitual en esta materia.
- En el total de actividades entregadas hubo en general un aumento en la proporción de las que fueron aprobadas en el primer intento (salvo para la sexta actividad).
- Esta tendencia se acentuó entre el primer y el segundo parcial, lo que permite concluir que la comprensión de enunciados y la calidad de la producción mejoró.
- La excepción fue la actividad previa al primer parcial. Esto se explicaría considerando que los estudiantes no tuvieron tiempo para formular consultas.

La exigencia de cumplir con las actividades permitió a los estudiantes ser conscientes del avance de sus conocimientos y repasar de manera más organizada para los exámenes.

Para cuantificar el éxito de esta experiencia se comparó el rendimiento de los 116 estudiantes del 2<sup>do</sup> cuatrimestre de 2019, que cursaron en forma presencial, con el de los 96 del segundo de 2020, presentados



en este trabajo. El porcentaje de alumnos que aprobaron los parciales creció de 76,3 a 79,0%. Se infiere que las actividades de autoevaluación podrían haber sido un factor que permitió la incorporación de conocimientos en las condiciones adversas de la modalidad remota frente a la presencial.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a todos sus colegas docentes: Dr. Héctor Fasoli, Dr. Juan José Testa Fernández, Dra. Adriana Romero, Ing. Federico Viola, Sr. Juan Compte Alvaredo, Srta. Sol Bustos Fierro y Srta. Cecilia Kirne.

## REFERENCIAS

FIUBA (2020). Resolución 856/2020.

Barberá, E. y Badia, A. (2005). Hacia el aula virtual: Actividades de enseñanza y aprendizaje en la red. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36 (9), pp. 1-22.

Wigdorovitz de Camilloni, A. et al. (1998). *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Paidós.

ONU (2020). Informe de políticas: La educación durante la COVID-19 y después de ella. Recuperado de [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy\\_brief\\_-\\_education\\_during\\_covid-19\\_and\\_beyond\\_spanish.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/policy_brief_-_education_during_covid-19_and_beyond_spanish.pdf)

Del Ben, P., Rodríguez Queija, C., Villanueva Penedo, J. (2020). *Enseñanza Remota de Emergencia: textos para la discusión*, Perú, Ed. The Learning Factor.

López, L. (2020). Educación remota de emergencia, virtualidad y desigualdades: pedagogía en tiempos de pandemia. 593 Digital Publisher CEIT. Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/344731933\\_Educacion\\_remota\\_de\\_emergencia\\_virtualidad\\_y\\_desigualdades\\_pedagogia\\_en\\_tiempos\\_de\\_pandemia](https://www.researchgate.net/publication/344731933_Educacion_remota_de_emergencia_virtualidad_y_desigualdades_pedagogia_en_tiempos_de_pandemia)



## ENSEÑANZA VIRTUAL DE FÍSICA PARA ALUMNOS DE PRIMER AÑO EN CÁTEDRAS MASIVAS EN EL MARCO DE LA PANDEMIA

Universidad de Buenos Aires

Federico Hernández  
fahernandez@fi.uba.ar

Germán Caro  
gcaro@fi.uba.ar

Cristina Bellocq  
ebellocq@fi.uba.ar

Mario Camuyrano  
mcamuyrano@fi.uba.ar

Marcelo Fontana  
ORCID 0000-0002-4861-0997  
mfontan@fi.uba.ar



## RESUMEN

Frente a la emergencia sanitaria ocasionada por la COVID-19 desde comienzos del año 2020 se produjeron cambios en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante la utilización de herramientas de comunicación digitales. Estos cambios han planteado un debate sobre el formato de transmitir la currícula de una asignatura. En este trabajo se plasman las innovaciones implementadas para la enseñanza virtual de la asignatura Física a alumnos que cursan primer año en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) buscando optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje. Se desarrollaron clases sincrónicas y asincrónicas de carácter individual y grupal sobre la plataforma Moodle. El objetivo del trabajo es presentar nuestra experiencia docente utilizando tecnologías de información y comunicación y valorar las respuestas de los alumnos sobre la utilidad otorgada a: a) las clases sincrónicas versus asincrónicas, b) las actividades grupales: resolución de problemas y experimentación a distancia. Los resultados muestran que las clases sincrónicas fueron más útiles que las asincrónicas. Y las actividades asincrónicas grupales fueron consideradas útiles por más del 60% de los alumnos. En conclusión, se puede afirmar que la innovación digital sincrónica y la interconectividad favorecen el aprendizaje y facilitan la enseñanza virtual.

## PALABRAS CLAVE

Virtualidad – Interconectividad - Clases sincrónicas – Actividades asincrónicas

## INTRODUCCIÓN

La problemática de la enseñanza virtual en general y en el área de las ciencias exactas e ingeniería en particular es un tema de investigación de gran actualidad (Cabero Almenara 2007). En estos días, la popularidad del e-learning se ha incrementado significativamente en muchos países debido al confinamiento producido por la pandemia mundial COVID-19 (Sanchez Rivas E., Colomo Magaña, E., Ruiz Palmero, J. y Sanchez Rodriguez, J., 2020). La nueva realidad ha generado un desafío trascendente en los planteles docentes que debieron adecuar en forma acelerada la enseñanza de la asignatura a un entorno totalmente virtual (Charte F., Rivera A. J., Medina, J. y Espinilla, M., 2020).

De acuerdo con la teoría sociohistórica de Vigotsky en el aula coexisten la individualidad y además la construcción social que tiene sentido en un momento o proceso histórico (Steiman, 2005) como lo es la actual pandemia ante la COVID-19. Esta situación de confinamiento nos puso en la búsqueda de procesos de enseñanza innovadores.

De acuerdo con Da Cunha y Lucarelli (2005), *...se entenderá la innovación por oposición y contraste con una situación presente habitualmente en las aulas universitaria... Innovar, en consecuencia significa alterar el sistema relacional intersubjetivo de una clase.*

Ante esta pandemia y la virtualidad, el docente necesita competencias y modelos de enseñanza que no han sido adquiridos anteriormente en su formación (Díaz Barriga, 2005). El docente debe replantearse sus metodologías y estrategias de enseñanza, las características del contexto de aula donde las desarrolla, los límites de validez de las herramientas aplicadas y las necesidades de los alumnos (Gómez Lima, 2002).

Entonces, la innovación aplicada en la enseñanza de la materia Física en el primer año en FIUBA se basa en el paso de las clases desarrolladas en el aula a las clases sincrónicas utilizando TIC. Las herramientas de comunicación sincrónica permiten que docentes y alumnos puedan interactuar entre ellos y proveer así una retroalimentación permanente y continua (Giesbers, Rienties, Tempelaar, & Gijsselaers, 2013).



Entre las estrategias a trabajar se propició una mayor interacción entre los docentes. Maldonado (2008) plantea el concepto de trabajo colaborativo y en nuestro curso hemos interactuado en forma continua semanal lo que facilitó la innovación. Tal como lo expone Mesa (2011) compartimos que la llegada de nuevas tecnologías ha venido a transformar la tarea docente.

En este trabajo se muestran las innovaciones implementadas en un curso de 100 alumnos de la asignatura Física I de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA). Nuestro objetivo es la valoración de los alumnos sobre la utilidad que le otorgan a las clases sincrónicas vs asincrónicas y a las actividades grupales.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La propuesta docente se llevó a cabo en un curso de Física para alumnos de primer año de FIUBA. Se basó en actividades sincrónicas (clases teórico-prácticas a distancia) mediante plataforma Google Meet y actividades asincrónicas desarrolladas en el Campus Virtual utilizando la Plataforma Moodle.

### Actividades sincrónicas

Las actividades sincrónicas fueron clases de contenido teórico, clases de contenido práctico, evaluaciones parciales y finales.

### Actividades asincrónicas

Se dividieron en actividades de presentación individual y grupal. A su vez estaban divididas en actividades de carácter obligatorio y optativo.

Las actividades individuales fueron: a) Clases asincrónicas de contenido teórico y de desarrollo de problemas, b) Autoevaluaciones de carácter obligatorio de cada unidad temática, c) Foros de discusión, d) Actividades optativas presentadas en el Campus.

Las actividades grupales fueron realizadas en equipos de cinco o seis alumnos y consistieron en a) Problemas obligatorios, b) Experiencias obligatorias de laboratorio en casa.

Además, se realizaron actividades de consulta empleando los foros del Campus, un grupo de WhatsApp y la comunicación con los docentes por e-mail.

### Seguimiento y planificación del aprendizaje

Nuestro equipo docente realizó reuniones semanales para planificar las clases y evaluar el proceso de aprendizaje.

## RESULTADOS

### Resultado de una encuesta realizada a los alumnos

Al finalizar la cursada se realizó una encuesta a una población de aproximadamente 100 alumnos con el objeto de evaluar la utilidad de clases sincrónicas, clases asincrónicas, autoevaluaciones, problemas obligatorios, prácticas de laboratorio y foros de discusión. El análisis y la discusión de los resultados se muestran en la sección 4.





## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Clases sincrónicas y asincrónicas

El análisis de la encuesta muestra que los alumnos le otorgan una utilidad del 98 % a las clases on-line sincrónicas. Reafirmando lo mostrado por la encuesta, creemos importante destacar las siguientes ventajas de las clases sincrónicas en el caso considerado:

1. Los alumnos de primer año están en formación y necesitan la guía de los docentes respecto a métodos de aprendizaje y de estudio.
2. Imponen un ritmo de estudio con cumplimientos de entrega en plazos establecidos.
3. Son participativas y fomentan la interacción entre alumnos y docentes generando preguntas/consultas en el momento de la clase.
4. La presentación de ejemplos y aplicaciones a la tecnología y a la vida cotidiana motivan al alumno a conectarse.

Por lo expuesto precedentemente consideramos que una combinación de actividades sincrónicas y asincrónicas centradas en las primeras resulta de mayor utilidad frente a clases exclusivamente asincrónicas.

### Trabajos grupales obligatorios

De la encuesta se destaca que más del 90% de los alumnos consideran útil el trabajo en grupo. Consideramos que un motivo sería el logro de la interacción entre pares.

### Autoevaluaciones, foros, material complementario

Dentro de las actividades individuales, el 92% de los alumnos consideran útiles a las autoevaluaciones. La discusión en foros tuvo una aceptación del 68% y la utilización del material complementario fue 61%.

## CONCLUSIONES

La implementación de tecnologías de comunicación a distancia y nuevas herramientas digitales es alentadora. En esta virtualidad educativa hay indicios positivos manifestados por los alumnos sobre la innovación en la enseñanza. Se destaca que uno de los factores determinantes de esta modalidad es el trabajo docente en equipo.

Un debate actual de uno de los elementos principales del *e-learning* es la sincronidad o a-sincronidad de la propuesta pedagógica. Este debate está abierto, es motivo de discusión y claramente depende del auditorio al que está dirigida la enseñanza. Este trabajo pretende mostrar los buenos resultados obtenidos de una experiencia educativa de enseñanza de Física en cátedras masivas para alumnos de primeros años cuyo elemento fundamental y principal está basado en las clases sincrónicas.

Los cambios en la forma de enseñanza y de aprendizaje impuestos por un agente externo a la educación como es la pandemia de COVID-19 y asociados principalmente a la virtualidad están en proceso de evolución y de revisión. Nos proponen nuevos planteos y la adquisición de conocimientos que tiendan a fortalecer la formación de los alumnos como futuros profesionales empleando las tecnologías de información y comunicación.



## REFERENCIAS

- Cabero Almenara, J. (2007). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Mc Graw Hill.
- Charte F., Rivera A. J., Medina, J. y Espinilla, M. (2020). El ecosistema de aprendizaje del estudiante universitario en la post-pandemia. *Metodologías y herramientas. Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores*, 10, 15-38.
- Da Cunha, M. I. y Lucarelli, E. (2005). Innovación en el aula universitaria y saberes docentes: experiencias de investigación y formación que aproximan a Argentina y Brasil. *En Actas del I Congreso de la Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación*, UNLP.
- Díaz-Barriga, A. (2005). El profesor de educación superior frente a las demandas de los nuevos debates educativos. *Perfiles Educativos*, 27(108), pp. 9-30.
- Giesbers, B., Rienties, B., Tempelaar, D., & Gijsselaers, W. (2013). A dynamic analysis of the interplay between asynchronous and synchronous communication in online learning: The impact of motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30, 30-50
- Gomes Lima, Paulo. "El educador reflexivo: notas para la orientación de sus prácticas docentes". *Educar*, [en línea], 2002, n.º 30, pp. 57-67, <https://raco.cat/index.php/Educar/article/view/20763>.
- Maldonado, M. (2008). Aprendizaje Basado En Proyectos Colaborativos. Una Experiencia En Educación Superior. *Laurus*, 14(28), pp. 158-180.
- Mesa, L. (2011). El trabajo colaborativo del profesorado como oportunidad formativa. *CEE Participación Educativa*, pp. 69-88.
- Sanchez Rivas E., Colomo Magaña, E., Ruiz Palmero, J. y Sanchez Rodriguez, J. (2020). *Tecnologías educativas y estrategias didácticas*. Innoeduca.
- Steiman, J. (2005). *¿Qué debatimos hoy en la didáctica? Las prácticas de enseñanza en la educación superior*. Bs. As.: UNSAM.



## EXPERIENCIA INMERSIVA DE EDUCACIÓN EN LÍNEA PARA FORMAR OPERADORES JUDICIALES EN CONTEXTO

Maria Virginia Jalley  
ORCID 0000-0002-6947-9115  
mvjalley@flacso.org.ar

María de los Milagros Langhi  
ORCID 0000-0002-0901-384X  
mlanghi@flacso.org.ar



## RESUMEN

¿Cómo los principios de la Educación en Línea (EeL) se hacen presentes en la construcción de una propuesta formativa concreta en diálogo con lógicas de otros campos de conocimiento? Analizar las decisiones de diseño tecnopedagógico en un campo disciplinar específico permite identificar cómo ciertos principios socio-constructivistas se materializan para dar forma a la EeL. Compartimos la experiencia de un curso para trabajadores judiciales de Argentina que, en el marco de la Ley N° 27.499, se orienta a analizar y comprender las complejidades de la atención con una mirada sensible a la problemática de género. Los elementos constitutivos fueron casos simulados en formato multimedial; materiales didácticos hipermediales y actividades orientadas al trabajo con los casos. El recorrido supone asumir roles, analizar situaciones y tomar decisiones para avanzar en la propuesta. El entorno, la construcción narrativa y las actividades propiciaron la inmersión en un recorrido no lineal y favorecieron el desarrollo de competencias de defensa con perspectiva de género. En este trabajo explicitaremos las decisiones de diseño tecnopedagógico que dieron lugar a esta propuesta inmersiva y que contribuyen a explorar dispositivos para la EeL que reconozcan las especificidades y necesidades de la formación profesional en derecho con perspectiva de género.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza basada en casos, Narrativas multimediales, Educación en línea, Perspectiva de género, Derechos Humanos.

## INTRODUCCIÓN

En trabajos previos (Schwartzman, Jalley y Milillo, 2019; Schwartzman y Langhi, 2019), observamos que tradicionalmente la enseñanza del derecho suele asentarse en propuestas transmisivas (leyes y normativas, jurisprudencia etc.) relegando el desarrollo de competencias profesionales indispensables para la inserción laboral. Desde hace varias décadas se encuentran investigaciones y experiencias que muestran el interés por resolver esta problemática, donde el estudio de casos (Wasserman, 1994) y la simulación de juicios o clínicas jurídicas (Galindo Caldés, 2019) tienen una alta aceptación en la enseñanza del derecho.

Las propuestas de Educación en Línea (en adelante, EeL) se sustentan en principios socio-constructivistas (Schwartzman, Tarasow y Trech, 2014) los cuales se materializan principalmente en las múltiples interacciones y las actividades de aprendizaje. Antecedentes de diseño tecnopedagógico en EeL retoman la inmersión (Rose, 2011) como una estrategia didáctica (Milillo, Rogovsky y Trech, 2019), mediante una construcción narrativa no lineal donde intervienen diversos medios simultáneamente y a través de la cual se propicia la participación e involucramiento de los/as estudiantes. La construcción narrativa como punto de encuentro entre los casos como instrumentos educativos complejos y la inmersión como estrategia didáctica potenciarían nuevas didácticas en EeL. Compartimos una experiencia de diseño tecnopedagógico lograda junto con la Secretaría General de Capacitación y Jurisprudencia del Ministerio Público de la Defensa (SGCyJ\_MPD). Este equipo contaba con trayectoria en capacitaciones virtuales muy valoradas, aunque de corte más tradicional con predominio de foro, análisis de lecturas o videos y entregas de producciones individuales, y su intención era plantear una experiencia diferente.

El objetivo de este trabajo es reflexionar sobre las decisiones que permitieron lograr esta experiencia, reconociendo modos específicos de formar profesionales del ámbito jurídico y ratificar el valor de una didáctica en línea basada en casos para el desarrollo de competencias profesionales.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El curso “El género en juego: los caminos de la defensa pública” se desarrolla entre el equipo PENT y expertos/as en temas jurídicos y de la enseñanza del derecho de la SGCyJ. Ofrece la oportunidad de aprender a través del hacer reflexivo y la construcción de criterios colectivos, y se propone generar cambios duraderos para revisar las propias intervenciones interpelando emocional y empáticamente.

Se generó una propuesta inmersiva basada en casos simulados y un juego de rol para contribuir al desarrollo de competencias tanto *técnicas* (derecho sustantivo, procesal y derechos humanos, estrategias de litigio, tutela judicial efectiva), como *relacionales* (escucha activa, empatía con la asistida) vinculadas a la administración de justicia con perspectiva de género.

El curso se desarrolla íntegramente en línea, dura seis semanas, con actividades asincrónicas y dos encuentros sincrónicos. Cada semana se plantea como una unidad de sentido que se enlaza con la siguiente. El contenido se organiza en: 1) la vulnerabilidad social, 2) estrategias de defensa y 3) criterios para una atención libre de discriminación. El trayecto está diferenciado 1) según si el /la participante se desempeña en el fuero penal o civil, 2) según el rol que desempeña (empleado o defensor).

La secuencia de actividades plantea una introducción de socialización en el entorno ludificado y sensibilización con la temática a partir de microcasos que suceden en la defensoría. La participación en dos casos paradigmáticos, del ámbito civil “Adelina” y penal “Mariana y Javier” según el perfil profesional, que implica tomar un rol vinculado al caso en un recorrido simulado, donde “elegir la propia aventura” en el derrotero de la defensa pública. Se resuelven problemas “reales” en contacto con sus patrocinadas, con pruebas y argumentaciones; y reflexionan sobre las intervenciones en la defensoría.

Los casos se escenifican a través de narraciones en audio de actores dirigidos por un guionista y director y de materiales hipermediales que representan la mesa del café, el escritorio, con correos o mensajes en las redes en primera persona.

Los recursos, consignas y mensajes de orientación se desocultan en la semana en que están previstos, pero a medida que el/la participante avanza en el recorrido. Esta dosificación permite contrastar hipótesis para reconocer diferentes dimensiones del problema.

La evaluación de los aprendizajes es permanente a partir del seguimiento de la actividad de cada participante, con devoluciones de las tutoras al cierre de cada tramo y al final del curso.

### Experimentar para aprender

La inmersión está sostenida por una narrativa no lineal que interpela en primera persona y por un entorno ambientado con documentos judiciales simulados, actores del sistema judicial y compañeros/as de trabajo que promueven la sensación de vinculación real y (se espera) empática con sus defendidas/os y colegas. Los mensajes de orientación y los materiales portadores de nuevos contenidos sostienen el caso y otorgan consistencia a la experiencia.

Las actividades, en forma transversal, promueven la comprensión del caso con perspectiva de género. En instancias claves se propone el intercambio con colegas, visualizando aportes anónimos de los demás o en la retroalimentación de pares. Además, cada participante cuenta con la “Libreta Personal”, un espacio de reflexión para registrar inquietudes que surgen durante el curso. Se retoman al cierre en la revisión de lo aprendido.



La tutoría personalizada se hace presente en mensajes orientadores del recorrido, en las retroalimentaciones sobre el desempeño y en el espacio sincrónico (hacia el final) de intercambio con colegas.

## Análisis del diseño tecnopedagógico

En esta experiencia inmersiva los/as cursantes habitan la historia (Rose, 2011) al tomar un rol en los casos, los cuales se proponen para su estudio y análisis pero también para sumergirse, transformarlos y transformarse. La narrativa se construye siguiendo los nuevos modos culturales de narrar (Maggio, 2018; Schwartzman y Odetti, 2014): fragmentadas, con develación progresiva, basadas en múltiples lenguajes que potencian la hipertextualidad, con la intervención de los/as lectores/participantes.

El diseño recupera las potencialidades de la enseñanza clásica basada en casos (Wasserman, 1994) y del caso como instrumento educativo complejo, ya que estos son auténticos, se anclan en el hacer cotidiano, movilizan y desafían.

Las actividades reflejan la práctica profesional real en un entorno que la simplifica para explorar, manejar la incertidumbre, el error y tomar decisiones (Coll, Mauri, Onrubia, 2008). Además, al defender a las representadas se propicia la comunicación empática, evitar la revictimización, valorar pruebas para una mejor estrategia, identificar legislación y jurisprudencia acorde y anticipar argumentos para la defensa, lo que permite aprender jugando el juego completo (Perkins, 2010) de la defensa de mujeres y diversidades sexogenéricas con derechos vulnerados. Casos y actividades se vinculan recíprocamente y contribuyen a contar la historia. La presencia social tiene relevancia en las revisiones entre pares y en encuentros sincrónicos al compartir lo vivenciado y anclar en experiencias reales, y en una voz simulada dentro de los casos.

El entorno digital LMS es totalmente cerrado y se customiza para albergar los recorridos personalizados que confluyen y divergen para ofrecer una experiencia que caracterizamos como inmersiva. Más allá de la estructuración semanal, la autonomía de tiempos para intervenir es moderada, pues lograr un entorno inmersivo implica resolver cada actividad encadenada con la siguiente con cierta premura. La configuración del entorno, las consignas, los materiales y la tutoría traccionan este avance en las tareas.

La tutoría acompaña en un estar disponible pero no en la escena principal, de manera personalizada, en orientaciones generales o retroalimentaciones globales, en una “presencia omnisciente” en los textos y consignas que sostienen la simulación, en el intercambio sincrónico hilando la propuesta con las trayectorias singulares de participantes y las realidades del sistema judicial que pretenden transformar.

Se destacan las múltiples oportunidades de reflexión sobre la propia práctica (Schon, 1992) en el encuentro sincrónico con colegas, el registro en Libreta de notas, la recapitulación, reflexión y autoevaluación al cierre. Además, la propuesta invita de manera permanente a revisar las propias percepciones y modos de intervenir; fundamental en una propuesta que pretende revisar y modificar el quehacer profesional.

## CONCLUSIONES

Nos planteamos diseñar una propuesta de EeL en la que los/as participantes logran aprender a mirar diferente, a relacionarse distinto, a comprender que tienen nuevos recursos materiales, conceptuales y personales para actuar. El resultado es una propuesta educativa rigurosa en cuanto a sus contenidos e innovadora en cuanto a su pedagogía, que busca transformar profundamente las prácticas de la defensa pública.



Este trabajo evidencia decisiones didácticas que exploran alternativas de diseño tecnopedagógico potentes, a la vez que sostiene un proceso educativo de construcción de aprendizajes complejos, comprensivos y socialmente valiosos, en un campo profesional particular. Ratificamos el potencial de la enseñanza basada en casos para promover aprendizajes genuinos y situados. Y esperamos que transparentar las decisiones tecnopedagógicas tomadas y el objetivo de aprendizaje que persigue cada una permita identificar nuevas vacancias y nuevos criterios de acción para la configuración de propuestas de formación del campo, y que este curso posibilite transformaciones genuinas dentro de cada una de las defensorías públicas del país en la búsqueda de una sociedad más igualitaria.

## REFERENCIAS

- Coll, C.; Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y resolución de problemas. En Coll, C. y Monereo, C. (Eds.) *Psicología de la Educación Virtual* (pp.213-232). Madrid: Morata.
- Galindo Caldés, R. (2019). An experience of simulation in union representation and collective bargaining. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 183-195. doi: <https://doi.org/10.4995/redu.2019.10183>
- Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la universidad*. Buenos Aires: Paidós
- Milillo, C. Rogovsky, C. y Trech, M. (2019) Sumergirse en el diseño de nuevos formatos para el aprendizaje: experiencias inmersivas en línea. En 8vo Seminario Internacional RUEDA 2019. Tilcara.
- Perkins, D. (2010) *El aprendizaje pleno. Principios de la enseñanza para transformar la educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Rose, F. (2011). *The art of immersion: how the digital generation is remaking. Hollywood, Madison Avenue, and the way we tell stories*. Nueva York: PaperbackPublisher: W. W. Norton & Company Editor
- Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona: Paidós/MEC.
- Schwartzman, G., Jalley, V., Milillo, C. (2019) Tensiones y rupturas en el diseño de la EeL. En 8vo Seminario Internacional RUEDA 2019: *La educación en prospectiva, prácticas disruptivas mediadas por tecnologías*. Tilcara.
- Schwartzman, G., Langhi, M., (2019) El estudio de casos multimediales como estrategia de enseñanza para la Educación en Línea. En 8vo Seminario Internacional RUEDA 2019: *La educación en prospectiva, prácticas disruptivas mediadas por tecnologías*. Tilcara.
- Schwartzman, G.; Tarasow, F. y Trech, M. (2014) De la Educación a distancia a la Educación en línea: aportes a un campo en construcción. Buenos Aires: Homo Sapiens.
- Wassermann, S. (1994) *El estudio de casos como método de enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.



## **PODCAST COMO RECURSO EDUCATIVO EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

Laura María Jiménez Mariscal  
Universidad de Málaga  
laurajima@uma.es

María Jesús Luque Rojas  
ORCID 0000-0003-1627-3233





## RESUMEN

En el presente trabajo se expone la importancia de la utilización del *podcast* como recurso educativo en el ámbito universitario. Con la introducción de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como la situación actual de pandemia, es importante que el alumnado pueda mantener la motivación constante ya que es el punto de partida de su desarrollo en el proceso de enseñanza-aprendizaje por lo que *podcast* es una buena herramienta para ello. Podemos comprobar cómo los estudiantes en educación superior rinden más y se desarrollan mejor tanto personal como profesionalmente cuando la motivación en el aula es activa en su mayoría de tiempo.

## PALABRAS CLAVE

Educación, Enseñanza-Aprendizaje, Podcast, Recurso, Educación Superior.

## INTRODUCCIÓN

La web 2.0 causó un gran cambio en el día a día de las personas y cada vez, las tecnologías avanzan más rápidamente y con mucha más información nueva. Estas transformaciones condicionan y mueven tanto elementos sociales como culturales en los que la educación juega un papel fundamental para que podamos desarrollarnos y aprender en estos avances. El ingreso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la educación hace que sea necesaria la innovación para el proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo oportunidades sobre metodologías didácticas a través de varias herramientas. Esto promueve en el alumnado un proceso de enseñanza-aprendizaje más independiente y un control del propio aprendizaje.

El *podcast* es una buena herramienta para trabajar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad. Skiba (2006, citado en Solano y Sánchez, 2010) apunta que esta herramienta tiene un gran potencial ya que se enfrenta a las barreras temporales, geográficas y psíquicas, ya que permite la transferencia y reproducción de audio o vídeo (vodcast) flexibilizando el acceso a la información.

El uso de herramientas como Podcast, Vodcast o Audioblog son recursos indispensables y complementarios (que no alternativos) a la docencia universitaria. Cada día más, con el cambio y progreso de la sociedad, este tipo de recursos resultan de gran atracción al estudiante, alejándolos de las medidas tradicionales como el uso exclusivo de las lecciones magistrales, diapositivas, entre otros.

El uso de Podcast, Vodcast o Audioblog favorece la autonomía, refuerzo del aprendizaje por parte del estudiante por sí mismo, sin necesidad de sentirse dirigido (que sí guiado) por el profesor, pudiendo contar con su propia libertad, usando una frase en la que se puede resumir esta afirmación, *libertad para crear*.

Para referirnos y asignar una definición a *podcast* educativo nos referimos a él como un medio didáctico con contenidos educativos mediante un archivo sonoro, creado a partir del proceso de planificación didáctica. Este puede ser elaborado tanto por el docente como por el alumnado. Además, esta herramienta está a la orden del día y es un medio muy conocido por los jóvenes, ya que los temas que podemos encontrar en la producción y reproducción de *podcast* son infinitos. Podemos encontrar en este una desunión del proceso de enseñanza-aprendizaje del contexto clásico de estudio, por lo que resulta de gran interés los componentes pedagógicos que adquiere el *podcast* educativo, en el que el alumnado no es pasivo en el proceso de la información, sino que se mantiene activo y consciente. Al utilizar *podcast* en el aula universitaria debemos tener en cuenta los elementos tecnológicos y pedagógicos, poniendo atención y



determinando qué medio vamos a utilizar, para quién, cómo lo vamos a usar y qué pretendemos (Solano y Sánchez, 2010).

Solano y Sánchez (2020) cuentan que para la realización de todo esto debemos tener en cuenta que se requiere un proceso reflexivo y de planificación, en el que se estructure de igual manera la evaluación y organización para la mejora. Por ello, hay que reflexionar si la herramienta es adecuada en nuestro proceso en el aula en la que lo vamos a insertar y cuáles serían los intereses, motivaciones, competencias desarrolladas... Esta experiencia es enriquecedora en lo que se refiere al uso de las nuevas tecnologías, pero especialmente, en el proceso de enseñanza-aprendizaje que queremos fortalecer.

Compartiendo la idea de Borges (2009, citado en Piñeiro-Otero, 2012), hay varias ventajas en la utilización de *podcast* como herramienta para los estudiantes universitarios: implicación del estudiante; ventajas cognitivas: disponer de las indicaciones del profesorado; continuidad del estudio; autogestión del estudiante; comprensión; reducción de la ansiedad.

Con esta herramienta educativa queremos conseguir que el alumnado mantenga la motivación constante, siendo esta imprescindible para el desarrollo de la creatividad de cada uno de ellos y ellas. Por lo que, a pesar de ser una responsabilidad, la llevan a cabo con un pensamiento positivo, en el que se potencia la autonomía, el autoconocimiento y el pensamiento crítico. Otro punto para destacar se centra en el trabajo cooperativo, puesto que es necesario para el proceso de enseñanza-aprendizaje que se expone, en el que se mantienen las ideas de motivación. Todo esto, presenta en el alumnado un pensamiento libre y reflexivo, en el que queda de su mano la creación del *podcast* deseado.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Con la ayuda de *podcast* y centrándonos en el ámbito universitario, concretamente en la asignatura de Orientación Educativa del grado de Pedagogía, vamos a proporcionar que el alumnado desarrolle su proceso de enseñanza-aprendizaje con motivación. En esta asignatura aparecerán diferentes líneas temáticas a través de supuestos prácticos para definir la temática del *podcast*. En estas encontramos los siguientes temas entre otros: actuaciones compensatoria; lectoescritura; alumnado NEE; consumo sustancias tóxicas; asesoramiento profesorado; absentismo y disciplina; asesoramiento bachillerato; razonamiento y lectura comprensiva; respuesta educativa NEE; interculturalidad; disciplina y convivencia; mala disposición trabajo escolar; *bullying*; tutorías 4º ESO; abandono estudios; apáticos y motivados; tránsito; neuropsicología aplicada a la educación; trastornos del neurodesarrollo; neurociencia educativa y desarrollo creativo; neurociencia educativa en la adolescencia.

A partir de estos, crearemos grupos de trabajo de entre cuatro y cinco personas, en los que se les dará a elegir un supuesto práctico. Mediante *podcast* deberán dar orientaciones pedagógicas a la demanda de la familia, profesorado o del propio alumnado, resolviendo sus dudas y problemas mediante el diálogo y participación de las reflexiones de los componentes del grupo. Es decir, el destinatario al que va dirigido el *podcast* pueden ser un estudiante, el familiar, un orientador del centro, un docente, etc. con una preocupación a resolver (caso práctico), por lo que recurren a esta orientación mediante *podcast* educativo (véase anexo 1).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A través de lo expuesto anteriormente, el alumnado es capaz de mantener la motivación y el interés más activamente que con la práctica docente clásica, ya que son responsables de su propio aprendizaje y mantienen una responsabilidad constante sobre ellos mismos y el trabajo elaborado cooperativamente. Esta



práctica docente es interesante ya que el proceso de enseñanza-aprendizaje se retroalimenta constantemente. La creatividad tiene un proceso cíclico ya que continuamente está activa para el desarrollo de la actividad junto a las innovaciones desarrolladas en este.

## REFERENCIAS

Piñeiro-Otero, T. (2012). Los podcast en la educación superior. Hacia un paradigma de formación intersticial. *Revista Iberoamericana de Educación*, 58(1), 1-12.

Solano, I.M. y Sánchez, M. M. (2010). Aprendiendo en cualquier lugar: el podcast educativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 125-139.

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### Experiencia docente de la utilización del *podcasting* y Audioblog en el grado universitario. Curso 2020-21.

Algunos de los datos ofrecidos para el esquema de creación y uso de Podcast, Vodcast o Audioblog en el aula universitaria pueden ser:

1. Enriquecimiento didáctico desde el uso del Podcast, Vodcast o Audioblog, en el aula universitaria.
2. La idea inicial del Podcast, Vodcast o Audioblog, según la situación y bloque temático determinado, es la de presentar algunos de los contenidos iniciales de la asignatura. Además, de ello, también se ha usado para trasladar los contenidos de cada tema que forma la asignatura, con el fin de evitar hacer uso de las clases online como monólogo por parte del docente. Asimismo, el uso de podcast ha ido dirigido a explicar algunas actividades a realizar en la asignatura.

En este caso, se trata de la asignatura de **Orientación Educativa** del *Grado en Pedagogía* (Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Málaga).

4. En este caso, podría presentarse **dos escenarios**:

4.1. **Explicación de una actividad.** Sería aportar un esquema para la realización de artículos, el guion podría ser:

- Mostrar el bloque del campus virtual donde se encuentra.
- Mostrar los recursos colgados.
- Indicar la libertad en la temática, relacionada con la definición de la asignatura. Aportar un ejemplo.
- Hablar de la estructura del artículo. Indicar la diversidad de opciones. *Enseñar ejemplos.*
  - Artículo para revista.
  - Póster para congresos.
  - PowerPoint como comunicación.

4.2. Por parte de los **estudiantes** (flipped classroom), **presentar las actividades a partir del uso de una herramienta.** *Realización de podcasts, videos, uso de Canva, Picktochart...*



5. Inicialmente, será **compartido** al **campus virtual** desde el **link de YouTube**. Posteriormente otros podcasts con otra difusión, no exclusivamente la de una asignatura, se publicaría en *Spotify, Ivoox o haciendo uso de YouTube*.

Algunos ejemplos realizados.

- Actividad individual: Elaboración de ARTÍCULOS. <https://youtu.be/0CPsSrmTTsM>
- Ejemplo de investigación cualitativa <https://youtu.be/vuqmMUE5n9g>



## REDES EDUCATIVAS ENTRE DOCENTES CON APOYO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Paula Jiménez Navarro  
ORCID 0000-0002-2167-8262

M.<sup>a</sup> José Navarro-Montaña  
ORCID 0000-0003-2462-8348



## RESUMEN

La tecnología educativa implica un cambio de perspectiva en la formación y desarrollo profesional del profesorado, ya que los nuevos contextos formativos se insertan en espacios presenciales y virtuales diversos. Este trabajo está basado en el concepto de redes escolares, con la participación de la dirección escolar. El *objetivo* principal es analizar el liderazgo del Equipo Directivo (ED) como promotor de la participación del centro en estas redes y su repercusión en la mejora educativa. La *metodología* combina el enfoque cuantitativo y cualitativo, se trata de una metodología mixta. El *instrumento* principal es un “Cuestionario para Equipos Directivos de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria sobre la participación en redes educativas de centros escolares”, constituido por ítems y preguntas abiertas y por lo tanto mixto. Los *participantes* son 13 miembros de Equipo Directivo, de Centros de Educación Infantil y Primaria, y Educación Secundaria Obligatoria, cada centro es un caso objeto de estudio. Los *resultados* se relacionan con las dimensiones de liderazgo del Equipo Directivo, organización y funcionamiento del centro. Las *conclusiones* se presentan sobre la base de los objetivos y revelan la importancia del liderazgo de la dirección escolar para promover el trabajo en red.

## PALABRAS CLAVE

redes educativas, desarrollo profesional, liderazgo directivo.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo en redes profesionales como son las comunidades de prácticas (Murúa, Cacheiro y Gallego, 2015), contempla cauces de comunicación que permiten compartir conocimientos, interactuar en procesos informales de aprendizaje e intercambiar experiencias entre profesionales, para promover el desarrollo de la cultura cooperativa, dando lugar, en ocasiones, a redes educativas virtuales que activan la formación del profesorado originando relaciones profesionales interinstitucionales. Estas redes educativas virtuales se denominan *cibercomunidades de aprendizaje (cCA)* y *comunidades virtuales de aprendizaje*. Para participar se requieren competencias en TIC, asumir diferentes roles de participación y manejo de herramientas que faciliten el trabajo colaborativo. Estas relaciones interinstitucionales promueven la formación docente en la que algunos apuestan por el uso de herramientas tecnológicas para promover trabajo en colaboración. Por tanto, es posible activar la mejora educativa desde los centros, vinculando la organización y funcionamiento a procesos internos de cambio (Ceballos y Saiz, 2020), aflorando así necesidades de formación y liderazgo que permitan incorporar las características sistémicas de personas, instituciones y contextos en la toma de decisiones (Sandoval-Etupiñan *et al.*, 2020), esta formación en liderazgo directivo, tiene que ser evaluada por su repercusión en la mejora educativa (Romero *et al.*, 2020). El *problema de investigación* se origina en la necesidad de promover la participación del profesorado en Proyectos Educativos inter-centros constituidos en redes educativas. Estas redes, impulsadas por el ED sobre la base de su liderazgo, se apoyan en la tecnología educativa y su finalidad es contribuir a la mejora escolar. Los *objetivos* del proyecto son los siguientes: 1. Analizar el liderazgo del ED para promover la participación del centro en las redes escolares. 2. Estudiar las repercusiones que tiene la participación en la red para la mejora escolar.

## MÉTODO

La *metodología* seguida es mixta combinando el enfoque cuantitativo y cualitativo, ambos enfoques se complementan, en primer lugar, hemos obtenido información cuantitativa a cerca de la participación de



los centros en redes educativas y en segundo lugar, el enfoque cualitativo nos ha permitido contrastar y profundizar en las respuestas dadas mediante las preguntas abiertas.

## Participantes

Han participado 13 miembros de ED, de los cuales cuatro son Jefes de Estudio y nueve directores/as. Los centros son nueve CEIP (casos, 1, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11,13) y cuatro concertados (casos 2, 3, 6, 12).

## Instrumentos

El instrumento principal es un “Cuestionario para Equipos Directivos de Educación Primaria y ESO sobre la participación en redes educativas de centros escolares”. La muestra seleccionada para validarlo la conforman tres ED de CEIP dos ED de ESO. El instrumento se organiza en 28 ítems, de 1-14 referidos al liderazgo del ED y de 15-28 a la organización y funcionamiento del centro y tres preguntas abiertas.

## Procedimiento

El procedimiento seguido recoge las siguientes fases: *Fase 1: Preliminar*: detección y contacto inicial con ED de centros de Educación Primaria y ESO, revisión de literatura específica sobre redes educativas, liderazgo de ED y organización y funcionamiento de centros educativos. *Fase 2*: elaboración y aplicación del *Cuestionario para ED sobre la participación en redes educativas de centros*. *Fase 3: análisis de datos, elaboración de resultados y conclusiones*.

## Análisis de datos

En el *análisis de datos* se ha realizado un estudio de frecuencia de respuestas dadas a cada uno de los ítems, en términos de porcentajes, y un análisis de contenido de respuestas a preguntas abiertas, realizado a distintos niveles: 1º. Análisis de dimensiones, sub-dimensiones e ítems en términos de porcentaje. 2º. Análisis de frecuencia sobre la base de los descriptores de cada ítem. 3º. Análisis de contenido de las preguntas abiertas sobre la base de sub-dimensiones.

## RESULTADOS

Presentamos, un avance de resultados obtenidos en las dos dimensiones principales, vinculadas a los objetivos específicos del estudio, y sub-dimensiones, con sus correspondientes códigos: 1. Liderazgo del Equipo Directivo, en relación con el Obj. 1: “Analizar el liderazgo del ED para promover la participación del centro en las redes escolares” a través del análisis de las sub-categorías que se relacionan a continuación, vinculadas con el liderazgo y por tanto determinantes: Toma de decisiones (TODE), Resolución de conflictos (RECO), Funciones propias del ED (FUN), Perfil del ED (PER), Evaluación institucional (EVIN). 2. Organización y Funcionamiento del centro, vinculada al Obj. 2: “Estudiar las repercusiones que tiene la participación en la red para la mejora escolar” a través del estudio de las sub-categorías que se relacionan a continuación, que son necesarias para estudiar la participación del centro en la red por sus implicaciones en la organización y funcionamiento: Colaboración-participación (COPA), Comunicación-información (COIN), Innovación educativa (INED), Compromiso (COM), Convivencia (CON). En la tabla I presentamos, solo un avance de categorías, códigos y frecuencias con sus correspondientes porcentajes en tres de las sub-dimensiones estudiadas:

*Tabla I: Sistema de Categorías, códigos, frecuencia y porcentaje por ítem en cada sub-dimensión.*



Sub-dimensión	Categoría (código)	Frecuencia (%)
Colaboración/Participación	Implicación del profesorado (IMPRO)	8 (61,53%)
	Coordinación equipos docentes (COED)	8 (61,53%)
	Eficacia trabajo colaborativo (EFICO)	8 (61,53%)
	Colaboración entre centros (COLCE)	7 (53,84%)
Comunicación/Información	Estrategias dinamizadoras (ESDI)	11(84,61%)
	Cauces de participación (CAUPA)	9 (69,23%)
	Relaciones centro y familias (RECEFA)	8 (61,53%)
Innovación educativa	Promover proyectos (PROYEC)	10(76,92%)
	Desarrollo profesional profesorado (DESPRO)	10(76,92%)

Fuente: elaboración propia

Presentamos un extracto de resultados obtenidos en el análisis de preguntas abiertas que hemos organizado sobre la base de tres sub-dimensiones:

Sub-dimensión 1. Participación en Redes Escolares (PARE): El liderazgo del ED en relación con las redes educativas se manifiesta cuando dice “el centro participa en los programas educativos de hábitos de consumo y de actualización de las TIC” (PARE, Caso 10). Los ED también afirman que “promueven la participación en redes educativas, tanto temáticas (Bilingüismo, matemáticas o Competencia lingüística son un ejemplo) como presenciales (localidad) o virtuales (a través de plataformas a nivel autonómico o provincial) y se refieren a la importancia de tecnologías para participar en redes: “El equipo directivo promueve la participación en redes educativas estando muy comprometido con la importancia de las nuevas tecnologías...” (PARE, Caso 8,11).

Sub-dimensión 2. Mejora Educativa (MED): Los ED afirman que “*siempre que se realiza un proyecto se busca que repercuta en la mejora educativa del centro*” (MED, Casos 2, 6, 12). Otros se refieren al confinamiento diciendo: “hemos tenido que continuar desde casa con el teletrabajo, uso de aplicaciones como el *classroom*, plataforma Moodle para videoconferencia, aula virtual... Todo esto nos ha llevado a un trabajo por redes educativas y un trabajo colaborativo (MED Caso 3).

Sub-dimensión 3. Inclusión Social (INSO): algunos ED entienden que la participación del centro en redes promueve su inclusión social diciendo que: “hay veces que se realizan concursos o exposiciones de los proyectos que se publican en la red educativa y eso ayuda a la inclusión social del centro” (INSO Casos 2, 6, 12). Otros se refieren a los beneficios de las redes sociales afirmando que “la participación de nuestro centro en Facebook, twitter o la página web que tenemos facilita a las familias información sobre los programas y actividades que se desarrollan” (INSO, Caso 8,11).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las conclusiones se han organizado sobre la base de los objetivos específicos que se apoyan en las dimensiones y sub-dimensiones establecidas y son determinantes para su consecución: OBJETIVO 1. Analizar el liderazgo del ED y sus actuaciones para promover la participación del centro en redes educativas. El liderazgo del ED se pone de manifiesto cuando consensuan y unifican criterios, en los que se evidencia el trabajo colaborativo necesario para promover la participación del centro en la red. La iniciativa para participar en redes educativas, en ocasiones procede de equipos docentes interesados en proyectos con-





cretos y estas son impulsadas y apoyadas por los ED asumiendo un liderazgo compartido. Rincón-Gallardo (2020) abordan la importancia de liderar redes escolares para apoyar el aprendizaje. OBJETIVO 2. Estudiar las repercusiones de la participación en la red para la mejora escolar a través del análisis de la organización y funcionamiento del centro. La participación de centros en redes educativas revierte en su organización- funcionamiento cuya finalidad es mejorarla, en línea con la investigación de Castillo, Ramos, y Del Moral (2020) sobre buenas prácticas en organización, gestión y dirección de centros educativos. En este sentido Brown y Flood (2019) estudian procedimientos sobre cómo los líderes escolares aseguran los beneficios de las redes de aprendizaje profesional. El ED utiliza estrategias dinamizadoras de trabajo colaborativo para que la participación del centro en redes educativas incida en la mejora de la organización y funcionamiento del centro. En esta línea Pino-Yancovic *et al.* (2020) estudian las redes para la mejora escolar en el marco de la investigación colaborativa, fomentando el cambio sistémico a través del liderazgo directivo.

## REFERENCIAS

- Brown, C. y Flood, J. (2019). *Formalise, Prioritise and Mobilise. How School Leaders Secure the Benefits of Professional Learning Networks*. Emerald Publishing.
- Castillo, M., Ramos, M.J. y Del Moral, G. (2020). Buenas prácticas en la organización, gestión y dirección de los centros educativos. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72(1), [pp.] 11-30.
- Ceballos, N. y Saiz, A. (2020). ¿Es posible la mejora educativa desde los centros? El papel de la organización escolar en los procesos internos de cambio. *Aula Abierta*, 49(2), 151-158.
- Murúa, I., Cacheiro, M.L. y Gallego, D. (2015). Las cibercomunidades de aprendizaje (cCA) en la formación del profesorado. *Revista de Educación a Distancia*, 43. <https://revistas.um.es/red/article/view/236801>
- Pino-Yancovic, M., González, A., Ahumada, L. y Chapman, C. (2020). *School Improvement Networks and Collaborative Inquiry. Fostering Systemic Change in Challenging Contexts*. Emerald Publishing.
- Romero, R., Montt, B., Pino, B., Riquelme, I. y Gracia, M. E. (2020). Evaluar la transferencia de la formación en liderazgo directivo: un caso chileno. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(19), 1-13. <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e19.2683>
- Rincón-Gallardo, S. (2020). Leading school networks to liberate learning: three leadership roles. *School Leadership & Management*, 40(2-3), [pp.] 146-162.
- Sandoval-Etupiñan, L., Pineda-Báez, C., Bernal-Luque, R. y Quiroga, C. (2020). Los retos del director escolar novel: formación inicial y liderazgo. *Revista Complutense de Educación*, 31 (1), 117-126. <http://dx.doi.org/10.5209/rced.61919>



## RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA TODOS: SOPORTE DE ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (NEAE)

Paula Jiménez Navarro  
ORCID 0000-0002-2167-8262

M.<sup>a</sup> José Navarro-Montaña  
ORCID 0000-0003-2462-8348



## RESUMEN

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) han irrumpido en la docencia y ya forman parte del proceso educativo facilitando el aprendizaje y potenciando el rendimiento; son una herramienta valiosa que además apoya, flexibiliza y facilita el aprendizaje de estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Los recursos tecnológicos aportan nuevas formas de diseñar y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje, además del carácter socio-interactivo-comunicativo que aportan al proceso educativo. El *problema de investigación* parte del apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con NEAE, utilizando tecnología educativa. El *objetivo principal* es elaborar un dossier-repositorio de recursos tecnológicos, analizando su uso didáctico y adecuación, para potenciar las metodologías activas y participativas en el marco de la educación inclusiva. El *procedimiento* ha consistido en la búsqueda, sistemática y organizada, de recursos, utilizando las oportunidades de Internet como fuente de investigación. La *técnica* de recogida de datos consiste en la localización de recursos educativos para su estudio y análisis. Presentamos los *resultados* en relación con los tres niveles de estudio realizados, centrada en los recursos tecnológicos. Las *conclusiones* se presentan sobre la base del objetivo principal, destacamos que los recursos tecnológicos permiten a los estudiantes estar interconectados mientras construyen conocimiento colectivo y promueven la educación inclusiva.

## PALABRAS CLAVE

Necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), recursos tecnológicos, educación inclusiva.

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, TIC, se caracterizan por su versatilidad, flexibilidad y adaptabilidad a la diversidad del alumnado. Facilitan la implementación de metodologías activas y participativas y permiten adaptaciones dentro de una misma tarea, flexibilizando así el proceso de enseñanza-aprendizaje, apostando por la construcción colectiva del conocimiento (Sánchez, Solano, y Recio, 2019). Algunos autores (Mañas y Roig-Vila, 2019) se refieren a las TIC como un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. No obstante, el beneficio del uso de las TIC dependerá del modo en que se utilicen para producir cambios y mejoras en el aprendizaje, apoyando la interacción y los aprendizajes en el aula (López y Peret, 2019). Lo realmente importante es la estrategia educativa que se desarrolle a través de la tecnología (Lozano *et al.*, 2014), para ello, es necesario recurrir a los recursos educativos que mejor se adapten a cada estudiante, incluyéndolos en la programación de aula y valorando su repercusión en la competencia mediática del alumnado (Bonilla del Rio y Aguaded, 2018). Palominos y Marcelo (2021) se refieren a la necesidad de incluir tecnologías digitales en la formación docente para atender las necesidades educativas especiales. Otros autores (Hernández y Sosa, 2018) han estudiado los tipos software más utilizados con estudiantes con TEA, entre los que se encuentran software de apoyo al lenguaje y comunicación, procesadores de texto para trabajar con estudiantes con dificultad en el área de motricidad fina, aplicaciones digitales en forma de libro interactivo, programas de habilitación social. Asimismo, en el apoyo al alumnado con NEAE, destacamos la Realidad Aumentada (RA), por sus componentes claves, motivación y aprendizaje, para apoyar el proceso educativo de estos estudiantes (Gilbert *et al.*, 2019). También Lainez *et al.* (2018) recogen beneficios de la RA para la educación como el carácter interdisciplinar, la aportación de información dinámica, interactiva y creativa, trabajar la atención y la concentración. El *problema de investigación* parte de la necesidad de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes con NEAE, utilizando la tecnología educativa por considerarse una herramienta que potencia



la gamificación del aprendizaje y promueve relaciones sociales. La cantidad de recursos tecnológicos y aplicaciones existentes diseñadas para atender las necesidades de la diversidad del alumnado nos permite realizar un estudio de sus posibilidades didácticas que entendemos favorecen el auto-aprendizaje del alumnado, considerando, además, sus posibilidades para promover la socialización y la inclusión. El *objetivo principal* es elaborar un dossier-repositorio de recursos tecnológicos analizando su uso didáctico y adecuación para apoyar las metodologías activas y participativas en el marco de la educación inclusiva.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El trabajo se inscribe en un estudio más amplio que recoge la búsqueda y análisis de recursos educativos. La *técnica* seguida en la experiencia consiste en la localización de recursos educativos para su estudio y análisis. Hemos realizado una búsqueda de recursos sistemática y organizada utilizando las oportunidades de Internet como fuente valiosa para la investigación. El *procedimiento* seguido está constituido por los siguientes niveles de análisis: 1º. Localización de recursos educativos que se organizan en cuatro bloques temáticos: recursos materiales, recursos humanos, recursos de la comunidad y recursos tecnológicos; 2º. Clasificación de recursos sobre la base de criterios. Recursos específicos para NEAE y recursos generales; 3º Análisis de cada uno de los recursos: descripción y uso didáctico.

## RESULTADOS

Presentamos un extracto de los resultados en relación con los tres niveles de estudio realizados y nos centramos en la explicación de los recursos tecnológicos:

1º. Localización de recursos educativos que se organizan en cuatro bloques temáticos.

-Recursos Materiales: se organizan por materias/asignaturas/áreas de conocimiento, competencias, NEAE e infraestructuras.

-Recursos Humanos: se organizan como internos o externos al centro, individuales y/o colegiados, personal docente y otros sectores de la comunidad educativa.

-Recursos de la Comunidad: se organizan como recursos vinculados al deporte, vinculados a la cultura y al ocio y tiempo libre.

-Recursos Tecnológicos: recursos específicos de apoyo a NEAE y recursos didácticos generales: dispositivos físicos (hardware), programas y archivos didácticos (creados y editados por software) y programas educativos en red y web con contenido didáctico.

2º. Clasificación de recursos sobre la base de criterios (presentamos solo la clasificación de los recursos tecnológicos):

-Recursos específicos de apoyo a NEAE. Ayudas a la manipulación: plantillas táctiles, pegatinas de alto contraste, Tracball y Click-Typ. Ayudas a la comunicación: Grid 3, Plaphoons, Balabolka, Dragón Dictation y Speechnotes. Ayudas a la gestión de la información: Zac, Browser, Symbaloo, Pinterest, Evernote, Niki Agenda. Aprendizaje en línea: [www.lamosqueta.cat](http://www.lamosqueta.cat), [www.pictoaplicaciones.com](http://www.pictoaplicaciones.com), [www.aprendicesvisuales.org](http://www.aprendicesvisuales.org).

-Recursos didácticos generales. Dispositivos físicos: ordenadores fijos y portátiles, tabletas, teléfono móvil, pizarra digital, cámara de video y fotografía. Programas y archivos didácticos: libros digitales, películas de contenido didáctico, podcasts, música y Programas educativos en red y web con contenido didáctico: bases de datos, diccionarios, juegos, blogs, wikis, foros de internet, sitios webs para compartir videos.



3º Análisis de cada uno de los recursos: descripción y uso didáctico. Presentamos solo dos ejemplos de recursos tecnológicos analizados:

-Bee Bot. Descripción: el Bee Bot es un robot diseñado para estudiantes de Educación Infantil, es atractivo, amigable por su colorido y facilidad de uso, construido con materiales sólidos que garantizan su durabilidad. Usos en el aula: Herramienta adecuada para la enseñanza de secuencias, estimaciones, resolución de problemas. Promueve la gamificación del aprendizaje y la socialización entre iguales.

-Cyberchase 3D Builder. Descripción: aplicación diseñada como un juego para estudiantes de Educación Infantil, se presenta en planos bidimensionales simples, cuadrados, triángulos y rectángulos, trabajando la realidad aumentada. Uso en el aula: el juego ayuda a desarrollar habilidades de razonamiento espacial y a mejorar la capacidad de visualizar y manipular objetos en el espacio tridimensional.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Presentamos las conclusiones y su discusión sobre la base del objetivo principal que es elaborar un dossier-repositorio de recursos tecnológicos analizando su uso didáctico y adecuación para apoyar las metodologías activas y participativas en el marco de la educación inclusiva. Los recursos tecnológicos permiten a los estudiantes estar interconectados mientras construyen conocimiento de manera colectiva (Sánchez, Solano y Recio, 2019), y promueven la educación inclusiva así como el aprendizaje autorregulado. La formación del profesorado en TIC constituye una prioridad a considerar en los programas formativos, lo que propiciará su desarrollo en metodologías activas y participativas. Los recursos tecnológicos, integrados en el proceso formativo, también permiten trabajar las competencias para una inclusión digital educativa (Balladares-Burgos, 2018), y la adaptación de materiales a las NEAE.

## REFERENCIAS

- Balladares-Burgos, J. (2018). Competencias para un a inclusión digital educativa. *Revista Puce*, 107, 191-211.
- Bonilla del Rio, M. y Agueda, I. (2018). La escuela en la era digital: Smarthones, Apps y Programación en Educación Primaria y su repercusión en la competencia mediática del alumnado. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 53, 151-163.
- Gilbert, A. Pérez, E., Lorenzo, L., Lledó, A. y Lorenzo, G. (2019). La realidad aumentada en la intervención del alumnado con trastorno del espectro autista a través de la producción científica. *International Journal of Developmental and Educational Psychology: INFAD. Revista de Psicología*, 1, 595-606.
- Hernández, M.E. y Sosa, M.E. (2018). Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en inclusión escolar de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA). *Contexto: Estudios de humanidades y Ciencias Sociales*, 41. <http://revistas.umce.cl/index.php/contextos/article/view/1397>
- Lainez, B., Chocarro de Luis, E., Bustó, J.H. y López, J. (2018). Aportaciones de la Realidad Aumentada en la inclusión en el aula de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(2), 120-134, doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.10134>
- López, M y Peret i Soto, N. (2019). Las TIC y el apoyo a la interacción y a los aprendizajes en el aula. En I Puigdemívol et al. (Ed.). *Estrategias de apoyo en la escuela* (pp.311-338). Graó.



- Lozano, M., Ballesta, F.C., Alcaraz, S. y Cerezo, M.C. (2014). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). *Revista Fuentes*, 14, 193-208. <https://revistascientificas.us.es/index.php/fuentes/article/view/2359/2178>
- Mañas A. y Roig-Vila R. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo: un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. *Revista Internacional d'Humanitats*, 45, 75-86.
- Palominos, M y Marcelo, C. (2021). Uso de tecnologías digitales para atender las necesidades educativas especiales en la formación docente del educador diferencial. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 61, 231-256.
- Sánchez, M.M., Solano, I.M. y Recio, S. (2019). Interconectados, apostando por la construcción colectiva del conocimiento. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 54, 185-203.



## PENSAMIENTO COMPUTACIONAL EN LAS INGENIERÍAS: UNA EXPERIENCIA VIRTUAL

Universidad de Buenos Aires

Elizabeth Jiménez Rey  
ejimenezrey@fi.uba.ar

Arturo Servetto  
ORCID 0000-0003-0907-9416

Patricia Calvo  
pmcalvo@fi.uba.ar



## RESUMEN

Se presentan tres experiencias de cambio de educación presencial a educación virtual o a distancia, correspondientes a cursos distintos de una asignatura de formación básica para carreras de ingeniería que tiene como objetivo principal el desarrollo del pensamiento computacional. Este paradigma de resolución de problemas resulta una innovación disruptiva para los estudiantes y representa una alta demanda de dedicación, por lo que usualmente se verifican altos índices de deserción. Se presentan los resultados de las experiencias y se analizan en el contexto de las condiciones excepcionales en que se llevaron a cabo.

## PALABRAS CLAVE

Modalidad virtual, enseñanza Computación en ingenierías, pensamiento computacional, evaluación formativa.

## INTRODUCCIÓN

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, las decisiones y acciones institucionales debido a la pandemia en el año 2020 determinaron la puesta en marcha de un calendario académico atípico en modalidad virtual. Los condicionamientos desfavorables habituales se intensificaron con la educación a distancia. Los profesores enfrentamos el desafío de planificar la enseñanza en una nueva modalidad, seleccionar las herramientas tecnológicas disponibles y adaptar los contenidos para asegurar el aprendizaje de los estudiantes. En tres cursos de Computación, asignatura obligatoria de ciencias básicas en las ingenierías, se aplicaron diferentes estrategias con el propósito de posibilitar a los alumnos la adquisición de la capacidad de construir la solución de problemas con la computadora (mediante el ingenio de algoritmos y su codificación como programas).

En general, los alumnos de Computación son estudiantes que recién ingresan a la FIUBA en un contexto curricular de alta concentración de asignaturas de ciencias básicas que cursan en simultáneo. La demanda creciente de tiempo y esfuerzo hace que frecuentemente prioricen a otras asignaturas que, por el sistema de correlatividades, si no son aprobadas ralentizan el avance en sus respectivas carreras, por lo cual se verifica una alta deserción en las primeras semanas de cursada de Computación. Por otra parte, al comenzar el cursado se suele observar en los alumnos escasa motivación o interés por los contenidos de la asignatura por no percibir la afinidad con sus campos profesionales. El pensamiento computacional es un paradigma para resolver problemas que en muchas ocasiones a los nuevos estudiantes les resulta algo extraño; estos a menudo evidencian serias dificultades para elaborar abstracciones, dan preponderancia a los hábitos de aprendizaje mecánico y memorístico, y manifiestan dificultades tanto para analizar problemas como para articular estrategias de resolución (Jiménez Rey, Servetto y Calvo, 2020).

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se rediseñaron estrategias pedagógicas en la virtualidad para promover el desarrollo del pensamiento computacional como competencia clave, articular con otras formas de pensamiento (lógico, matemático, ingenieril) y favorecer procesos de análisis, síntesis, creatividad y comunicación en la formación de estudiantes de ingenierías. Enseñar a pensar computacionalmente es el desafío en el proceso de aprender a ingeniar algoritmos para solucionar problemas con programas (Gómez, 2020).





## Descripción experiencia 1

La práctica educativa a distancia se desarrolló en dos cursos a través de clases sincrónicas (diapositivas vía Google Meet) y asincrónicas (diapositivas con audios en el Aula Virtual del campus FIUBA). Se realizó una adaptación de la modalidad de enseñanza presencial implementada en el año anterior (Jiménez Rey, Avelleyra y Barranquero, 2019) para sostener la construcción del conocimiento. Se continuó con la estrategia de intervención docente en el proceso creativo de descubrimiento de algoritmos. Los estudiantes conformaron grupos de trabajo colaborativo (tres integrantes) en talleres propios donde completaron *tablas* definidas por la profesora responsable para diseñar algoritmos en Google Drive Institucional y luego codificarlos en Python. Los talleres posibilitaron el avance hacia el encuentro de la solución a los problemas propuestos y hacer visible el pensamiento de los estudiantes (Ritchhart, Church y Morrison, 2014).

La evaluación continua mediante seis actividades formativas grupales para la apropiación de cada nueva herramienta de programación, dos trabajos prácticos integradores grupales para la resolución de problemas de mayor complejidad y dos evaluaciones parciales individuales, se constituyeron en instrumentos para la práctica activa y reflexiva en el proceso de construcción de programas. Las devoluciones grupales e individuales valoraron el desarrollo de un programa eficaz, inteligible y eficiente.

Las rutinas de pensamiento (Proyecto Cero de la Escuela de Educación de Harvard, s. f.) seleccionadas y utilizadas, *Conectar-Ampliar-Desafiar*, para sintetizar y organizar ideas, y *Afirmar-Apoyar-Cuestionar*, para examinar ideas y generar nueva comprensión, establecieron una estructura interactiva y dinámica que ofreció al estudiante las condiciones para pensar cómo abordar las soluciones a los problemas, con sus pares y el profesor.

## Descripción experiencia 2

Las clases presenciales se sustituyeron por conexiones sincrónicas vía Google Meet, que se enfocaron en el desarrollo de casos de estudio por parte del profesor, manteniendo la modalidad de clases invertidas: el material con la introducción de cada tema se puso a disposición en el curso virtual Moodle, y en las clases a distancia se desarrollaron algoritmos y programas solicitando la participación de los estudiantes.

Las actividades colaborativas de trabajo presencial en laboratorio se sustituyeron por actividades formativas, para desarrollar en grupos de dos o tres integrantes, cuyas enunciaciones y entregas se instrumentaron mediante tareas de Moodle, y para las que se establecieron pautas de documentación y condiciones de trabajo y de entrega verificables para fomentar competencias no solo procedimentales sino también actitudinales. Los alumnos tuvieron la posibilidad de realizar consultas sobre las actividades asincrónicas mediante foros o mensajería interna del curso virtual, así como también en los encuentros sincrónicos.

La evaluación parcial se sustituyó por las evaluaciones de las actividades formativas, y las evaluaciones finales individuales, virtuales, no cambiaron respecto a su enfoque para los temas procedimentales, pero para los contenidos conceptuales se rediseñaron de manera que se pudieran resolver a libro abierto, es decir, se plantearon enunciados que requieren análisis, síntesis, o evaluaciones comparativas con respuestas elaboradas.

## Descripción experiencia 3

Se desarrollaron clases sincrónicas a través de Google Meet, con explicaciones utilizando cámara de video y pizarrón, o compartiendo presentaciones o el entorno de desarrollo de Python. Las clases fueron grabadas y publicadas en el aula virtual, igual que presentaciones, videos con explicaciones de algunos



de los temas fundamentales del programa, y videos con desarrollos de soluciones para problemas seleccionados.

Se indicó a los estudiantes cuáles eran las tareas propuestas para cada semana mediante el Foro de Novedades del curso virtual, especificando material a leer, conceptos a fijar, lecturas sugeridas y ejercitación propuesta. Fue importante la utilización del Foro de consultas para que los alumnos enviaran preguntas y dudas, y de este modo explicitaran-visualizaran sus ideas a través de texto, código de programas o capturas de pantalla de situaciones a resolver. La puesta en palabras en un texto de la dificultad, o la situación “conflictiva” en el desarrollo de un algoritmo, o de una solución, fue de gran utilidad para los estudiantes, según ellos mismos manifestaron.

Se desarrollaron dos trabajos prácticos grupales colaborativos. Se evaluó en forma individual en un examen parcial, y el coloquio final consistió en la resolución individual de un problema integrador (ambos exámenes fueron virtuales).

## RESULTADOS

En los cursos correspondientes a la primer experiencia, en el primer cuatrimestre se inscribieron 32 alumnos en ambos cursos; las deserciones fueron del 46,9% y 53,1%, y resultaron aprobados el 94,1% y el 100%. En el segundo cuatrimestre, sobre la misma cantidad de inscriptos en los dos cursos, las deserciones fueron del 43,8% y 62,5%, y los porcentajes respectivos de aprobación de la cursada, 83,3% y 91,7%.

Para la segunda experiencia, en el primer cuatrimestre, para 40 inscriptos hubo una deserción del 37,5% y aprobó el 64%; y para el segundo, sobre 53 inscriptos desertaron el 21% y aprobaron la cursada el 50%.

En la tercera experiencia, en el primer cuatrimestre sobre un total de 30 inscriptos hubo una tasa de deserción del 42 %, aprobando el 56%. En el segundo cuatrimestre de 2021 sobre un total de 30 alumnos la deserción fue del 20 % y aprobó la cursada el 83%

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se intensificó el rol docente para sostener el aprendizaje de los estudiantes. No obstante, en los cursos de todas las experiencias, la deserción fue mayor durante los dos cuatrimestres del año 2020 con relación al segundo cuatrimestre del año 2019. En general, los estudiantes comunicaron la razón del abandono de la cursada: cambio de carrera, demanda de otras materias, realidad actual, falta de tiempo para la práctica y el estudio, necesidad laboral, entre otras; y agradecieron la enseñanza recibida. Los alumnos que demostraron compromiso con el propio aprendizaje y responsabilidad con el trabajo colaborativo, lograron un buen rendimiento académico en ambos cuatrimestres (cursadas aprobadas con nota mayor o igual que 6): 41/57 en los cursos de la primera experiencia, 29/37 y 32/38 en los cursos de la segunda y tercera experiencia.

## REFERENCIAS

Gómez, N.S. (2020). *Pensamiento computacional, innovación y perspectivas interdisciplinarias en ámbitos educativos (Tesis de maestría)*. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/111306>

Jiménez Rey, E., Aveleyra, E., Barranquero, F. (2019). *Competencias en Algoritmia y Programación como Formación Básica en Ingenierías: el Rol del Pensamiento Visible y la Mediación Tecnológica*.



IV CIECIBA Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Básicas, Actas de Resúmenes, pp. 14-15. Recuperado de: <http://cielibamultisitio.interior.edu.uy/presentacion-de-trabajos/>

Jiménez Rey, E., Servetto, A., y Calvo, P. (2020). *Desarrollo de Pensamiento Computacional en Estudiantes de Ingeniería*. Memorias de las 3<sup>o</sup> Jornadas sobre las prácticas docentes en la Universidad Pública. “El proyecto político académico de la Educación Superior en el contexto nacional y regional”, pp. 598-608. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/111431>

*Proyecto Cero de la Escuela de Educación de Harvard* (s. f.). Recuperado de: <http://www.pz.harvard.edu/projects/visible-thinking>

Ritchhart, R., Church, M. y Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Paidós.



## HERRAMIENTAS DIGITALES UTILIZADAS POR DOCENTES DEL NIVEL SUPERIOR EN CONTEXTO DE PANDEMIA

María Cristina Kanobel

ORCID 0000-0001-5636-1823

[cristina.kanobel@inspt.utn.edu.ar](mailto:cristina.kanobel@inspt.utn.edu.ar)

Débora Chan

ORCID 0000-0003-0125-7345

[debora.chan@inspt.utn.edu.ar](mailto:debora.chan@inspt.utn.edu.ar)

María Gabriela Galli

ORCID 0000-0002-6958-0926

[gabriela.galli@inspt.utn.edu.ar](mailto:gabriela.galli@inspt.utn.edu.ar)



## RESUMEN

Este trabajo se propone hacer un análisis sobre herramientas digitales que utiliza el profesorado del Educación Superior de la Argentina en 2021 para mediar los procesos de enseñanza transcurrido más de un año de trabajo en forma remota a raíz de la pandemia ocasionada por COVID-19. La investigación se centra en la comparación de perfiles docentes del área STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática) en relación con otras áreas del conocimiento. El enfoque es del tipo cuantitativo a partir de los datos obtenidos de un cuestionario autoadministrado. Los resultados obtenidos muestran que existen diferencias significativas en la inclusión de herramientas digitales empleadas en las intervenciones didácticas entre el área y el tipo de herramienta, y el tipo de institución y los años que incorporan dichas herramientas. Estos resultados pueden ser de interés para la toma de decisiones tanto en el interior de las instituciones y como dentro de las carreras.

## PALABRAS CLAVE

Educación Superior, profesorado, enseñanza remota de emergencia, herramientas digitales, STEAM

## INTRODUCCIÓN

En el contexto de pandemia mundial por la COVID-19 declarada el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (Ministerio de Salud de la Nación, 2020) el estado argentino toma como medida de excepción la suspensión de las clases presenciales (Ministerio de Educación de la Nación, 2020) en todos los niveles educativos, migrando a la llamada *enseñanza remota de emergencia* (ERE) (Hodges *et al.*, 2020). Así, las instituciones tuvieron que gestar estrategias por medios digitales para garantizar la continuidad pedagógica (Salinas, 2020). En el nivel superior (NS), tanto en instituciones de educación universitaria y en institutos de educación superior, el ciclo lectivo 2021 se ha iniciado de forma heterogénea: presencial, mixta o híbrida o totalmente remota según las disposiciones jurisdiccionales. Las instituciones del NS, en medio de la emergencia sanitaria, no lograron hacer un diagnóstico de los recursos tecnológicos, servicios de comunicación y competencias digitales del colectivo docente para llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje en el nuevo contexto. La comunidad asumió el desafío con los medios y saberes con los que contaba, decisiones que definieron diferentes formas de interacción y variedad de acciones en la producción de conocimiento (RedTE.Ar, 2021). Pero no solo es necesario dominar herramientas sino adoptar una nueva cultura del aprendizaje (Mauri y Onrubia, 2008).

Luego de un año de ERE en contexto de pandemia, este artículo se propone analizar conjuntamente las características del perfil del NS en la Argentina, las herramientas y las actividades que incorporan en sus intervenciones didácticas haciendo foco en la docencia en el área STEAM en relación con otras áreas del conocimiento. Para ello se ha llevado a cabo una investigación con enfoque cuantitativo de alcance descriptivo correlacional. La información fue relevada por medio de un cuestionario autoadministrado. La investigación presentada forma parte de un estudio más amplio denominado “Competencias digitales del profesorado argentino de nivel superior”, que tiene como propósito diagnosticar el nivel de competencias digitales del profesorado de Educación superior en la República Argentina.

## METODOLOGÍA

La indagación se llevó a cabo en abril de 2021, bajo el dictado de las clases en forma remota o híbrida según las medidas tomadas en cada jurisdicción. Se relevó información sobre 1142 docentes de NS, de las 24 jurisdicciones de la Argentina, estratificadas en siete regiones mediante un muestreo no probabi-



lístico, considerando como criterio de selección la filiación docente a alguna institución de NS durante el 2021. Para relevar los datos se aplicó un cuestionario autoadministrado de 31 preguntas de respuesta cerradas y tres preguntas de respuestas abiertas distribuido vía correo electrónico garantizando el anonimato y la confidencialidad de los datos. En este trabajo se usaron los datos obtenidos de los primeros 10 ítems del formulario. Para el análisis se usaron métodos de visualización y de estadística univariada y multivariada ( $\alpha=0,05$ ). El procesamiento de los datos fue realizado con el software R (versión 4.0.2).

## RESULTADOS

Del total de docentes de NS, el 56,21% corresponde al género femenino y el 43,79% al masculino, con edades que oscilan entre los 22 hasta más de 70 años y una experiencia en NS entre 1 y 49 años, con media 16.26 años, mediana 15 años y desvío estándar 10,38 años. La representación del profesorado según las distintas regiones de la Argentina es la siguiente: 47,20% pertenecen a la Región Metropolitana de Buenos Aires (AMBA), 18,83% a la Provincia de Buenos Aires excepto AMBA, 12,70% al Centro, 8,76% al Noroeste, 4,55% al Noreste, 2,89% a Cuyo, 5,08% a la Patagonia. Con respecto al tipo de institución de NS donde trabajan, un 49,52% lo hace solo en el ámbito universitario, el 38,30% en institutos de educación superior y el 11,22 % en ambos. Desarrollan su tarea docente en las siguientes áreas: Arte 11,82%, Ciencias 6,22%, Ingeniería 27,14%, Matemática 11,47%, Tecnología 9,89% y otras áreas 33,46%.

### Inclusión de herramientas digitales en las prácticas pedagógicas

Entre los ítems consultados, se indagó sobre los años de experiencia en el trabajo con herramientas digitales (HD) en sus prácticas pedagógicas. Del análisis se desprende que la antigüedad promedio es de 8,64 años con un desvío de 5,78 años y un coeficiente de variación (CV) de 66,9%, lo que indica que la muestra presenta una gran disparidad en los años de experiencia con dichas herramientas. Al establecer una correspondencia entre el tiempo de inclusión de HD en las prácticas pedagógicas por parte del profesorado y su área de desempeño, se destaca una mayor antigüedad en quienes desarrollan su labor en el área STEAM exceptuando al área de Arte, que presentan menos años de experiencia al igual que ocurre en otros campos de conocimiento (Tabla 1).

Area	Media (años)	Desvío (años)	CV (%)	Tiempo de inclusión de HD (años)	Mediana (años)
Arte	7.98	5.42	67.93	30	7
Ciencias	8.14	5.19	63.77	22	7
Otras	7.46	5.41	72.47	30	6
Ingeniería	9.31	6.54	70.29	38	10
Matemática	9.02	5.67	62.9	28	9
Tecnología	12.35	8.12	65.77	35	11

Tabla 1: Áreas de desempeño vs años de utilización de las herramientas digitales

Fuente: elaboración propia

Si bien se observa mucha variabilidad en el tiempo de inclusión de HD en cada una de las áreas relevadas, los datos revelan que el grupo de docentes del campo de la Tecnología viene trabajando con aquellas desde hace una mayor cantidad de años. En cambio, quienes tienen menor antigüedad en la incorporación de HD no se desempeñan en las áreas STEAM.

Al analizar sobre posibles relaciones entre el tipo de HD utilizadas para mediar los procesos de enseñanza y las áreas de labor STEAM y otros campos del conocimiento se halló asociación muy significativa (p



$\leq 0.00001$ ) con el uso de: aplicaciones específicas de cada espacio curricular (H1), cuestionarios digitales para la evaluación (H4); herramientas de construcción colaborativa (H5), lúdicas (H8), para alojar y manejar archivos (H10); para el desarrollo de imágenes 2D y 3D (H7), recursos multimedia (H9), planilla de cálculo (H11), plataformas de comunicación unificada (H12), posters y mapas mentales colaborativos (H13), presentaciones multimediales (H14) y simuladores (H16). Profundizando en el análisis, en tabla 2 se presenta la proporción de docentes que utilizan las herramientas mencionadas.

Área	H1	H4	H5	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H16
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
S	6.26	8.10	6.31	3.52	7.41	5.77	5.58	6.94	4.11	7.34	6.66	13.21
T	14.78	11.74	13.81	15.49	23.46	11.39	10.68	12.15	19.18	17.37	10.54	12.14
E	26.96	30.08	18.34	28.17	17.90	21.84	25.73	35.94	36.30	16.22	29.19	53.21
A	11.48	7.44	11.05	24.65	5.56	17.47	13.35	8.51	5.48	11.97	10.77	1.43
M	17.57	12.07	10.26	7.04	7.41	9.98	11.77	12.85	15.75	7.34	9.88	14.29
OTRAS	22.96	30.58	40.24	21.13	38.27	33.54	32.89	23.61	19.18	39.77	32.96	5.71

Tabla 2: Proporción de uso de herramientas digitales por área

Fuente: elaboración propia (2021)

Tomando las áreas STEAM, se observa que el profesorado del área de Ciencias (S) es el que utiliza en menor grado las HD en sus prácticas, mientras que en Ingeniería (E) son más utilizadas. Si bien los porcentajes de inclusión son bajos, se destaca el uso de simuladores en esta última área. Si se toman en cuenta las áreas no incluidas en el grupo STEAM, se destaca un mayor uso de herramientas colaborativas, lúdicas, posters y mapas mentales que en aquel grupo y, a la vez, se observa un uso muy bajo de simulaciones. En contraposición, no se encontraron diferencias estadísticas significativas con la inclusión de herramientas de comunicación sincrónica (H2) y asincrónica (H3), entornos de gestión de aprendizaje (H6) y procesador de texto (H15). Luego, aplicando pruebas Kruskal Wallis, se concluye que i) no existen diferencias estadísticamente significativas entre los valores medianos de años de experiencia en la inclusión de HD según zona de residencia ( $p$  valor=0,19); ii) existen diferencias significativas vinculadas al tipo de institución donde el profesorado desarrolla su labor y los años de inclusión de HD ( $p$  valor  $\ll 0.0001$ ).

## CONCLUSIONES

Se concluye que existe una gran disparidad en los años de experiencia en el uso de HD para mediar la enseñanza. Además, se observa que el grupo de docentes del área STEAM (exceptuando al campo de Arte) tiene una mayor antigüedad en el uso de HD. Se concluye que, en general, es baja la proporción de docentes que utilizan diversidad de herramientas en sus prácticas. En campos disciplinares por fuera del área STEAM, se destaca la inclusión de herramientas para el trabajo colaborativo en sus prácticas. Se observa también que, el tipo de herramienta incorporada se vincula con el tipo de institución donde desarrollan su labor docente y no se asocia con la zona de residencia. Estos resultados evidencian los esfuerzos realizados por el profesorado y concuerdan con las afirmaciones de RedTE.ar (2021) sobre las distintas formas de interacción y de Mauri y Onrubia (2008) sobre la gestación de una nueva cultura.



## REFERENCIAS

- Hodges, C. *et al.* (2020). La diferencia entre la enseñanza remota de emergencia y el aprendizaje en línea. Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Mauri, T. y Onrubia, J. (2008). El profesor en entornos virtuales: condiciones, perfil y competencias. Ediciones Morata.
- Ministerio de Salud de la Nación. (2020). *Ministerio de Salud - Nuevo coronavirus COVID-19*. <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19/plan-operativo>
- RedTE.Ar (2021). APUNTES sobre/para la docencia universitaria. Boletín SIED. N°3. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Salinas, J. (2020). Educación en tiempos de pandemia: tecnologías digitales en la mejora de los procesos educativos. *Innovaciones Educativas*, 22 (N° especial), 17-21.





## USO DE VÍDEOS DIDÁCTICOS DE ELASTICIDAD Y RESISTENCIA DE MATERIALES EN UN CONTEXTO DE PANDEMIA POR COVID-19: COMPARACIÓN DE UN ESCENARIO DE DOCENCIA EN LÍNEA DE EMERGENCIA CON OTRO BASADO EN DOCENCIA HÍBRIDA

Andrés Lapuebla  
ORCID 0000-0001-9667-236X  
anlafer0@mes.upv.es

Ana Espinós  
ORCID 0000-0001-7335-4676  
aespinos@mes.upv.es

José V. Benlloch-Dualde  
ORCID 0000-0002-4885-2806  
jbenlloc@disca.upv.es

Pedro Museros  
ORCID 0000-0002-1389-0204  
pmuseros@mes.upv.es



## RESUMEN

En la Universitat Politècnica de València, 400 alumnos de los *Grados en Ingeniería de las Tecnologías Industriales e Ingeniería de la Energía* han utilizado durante los dos últimos cursos una colección de vídeos didácticos orientados a conceptos umbrales de la asignatura “Elasticidad y Resistencia de Materiales”. La colección se organiza como matriz de recursos en tres niveles: básico, medio y avanzado, cubriendo aquellos temas que entrañan mayor dificultad para los estudiantes, como son el cálculo de reacciones y esfuerzos en estructuras. Las encuestas de satisfacción muestran que los vídeos “les han sido útiles” al 90% de ellos, y casi un 100% afirma que “le han ayudado a comprender la asignatura”. El 90% de encuestados pide que “se desarrollen más vídeos similares”. El conteo de accesos muestra fuertes picos en días previos a exámenes, durante el curso 20/21. En el 19/20, en situación de confinamiento por pandemia, los accesos llegan más distribuidos (presentando también máximos pre-evaluación). Estos vídeos se emplean además con éxito para repasar conceptos en los que el estudiante muestra carencias.

## PALABRAS CLAVE

Docencia remota de emergencia, Docencia híbrida, Vídeos *screencast*, Elasticidad y Resistencia de Materiales, Evaluación formativa

## INTRODUCCIÓN

Durante los cursos 2018-19 y 2019-20 se desarrolló en la Universitat Politècnica de València (UPV) la parte inicial de un *proyecto de innovación y mejora educativa* (PIME) involucrando a las Escuelas Técnicas de Ingeniería Industrial (ETSII), de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, y con la coordinación de la de Ingeniería Informática.

En dicho PIME se desarrollaron recursos didácticos multimedia en forma de vídeos didácticos tipo *screencast*, orientados a la docencia en asignaturas relacionadas con la materia *Elasticidad y Resistencia de Materiales*, la cual se imparte en distintas escuelas técnicas bajo distinto nombre (Elasticidad y Resistencia de Materiales [ERM], Análisis de Estructuras, y otros). Estas asignaturas, tradicionalmente, suponen para los estudiantes un esfuerzo considerable, pues unen a la propia dificultad conceptual de una materia nueva y extensa, la necesidad de manejar con soltura el álgebra y los sistemas de ecuaciones, la geometría y trigonometría, así como un buen número de conceptos fundamentales de Mecánica relacionados con el equilibrio, tercera ley de Newton, y geometría de masas. Si a estos requerimientos se les une, además, el frecuente e ineludible recurso a la (algo etérea) *visión espacial*, el “cóctel” resulta muy completo y formativo, pero también de una considerable exigencia.

Ante este contexto, clásico en escuelas de ingeniería civil, industrial, etc., los profesores del Dpto. de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras de la UPV, apoyados por un experto en tinta digital (Benlloch Dualde, 2014) plantearon un PIME orientado a la mejora educativa: el proyecto STRUC-T+MÈDIA (Lapuebla-Ferri *et al.*, 2020).

El PIME se desarrolló normalmente hasta mediados de marzo de 2020, cuando fue publicado el Real Decreto 463/2020, por el que España entraba en el estado de alarma por emergencia sanitaria. Desde ese momento, la pandemia mundial de COVID-19 ha condicionado la docencia a todos los niveles, obligando a profesorado y alumnado a adaptarse a la situación mediante la asunción de compromisos hace poco impensables.



Así, durante el segundo semestre de 2020 se hubo de pasar a docencia remota por situación de emergencia sobrevenida. Los profesores de asignaturas de ERM de la UPV intentamos entonces poner en valor esos vídeos, inicialmente desarrollados en el PIME para una mejora educativa progresiva. Su uso por parte de los estudiantes, y su utilidad durante los primeros meses de la pandemia, es parte del análisis que aquí presentamos.

Por otro lado, en el curso 2020-2021 hemos trabajado en escenarios de docencia híbrida, parte de la cual se realiza presencialmente, y otra en remoto. Nuevamente, el poder contar con los recursos didácticos creados en el PIME en forma de vídeos docentes ha supuesto un gran apoyo a los alumnos en su labor de aprendizaje de los conceptos umbrales (Meyer & Land, 2005) de nuestras materias. En síntesis, los objetivos de esta contribución son:

- Presentar la colección de materiales didácticos multimedia, todos ellos de uso abierto, creados en el proyecto STRUCT+MÈDIA de la UPV para asignaturas de Elasticidad y Resistencia de Materiales.
- Analizar el uso de estos recursos multimedia durante el periodo de docencia remota de emergencia, en el segundo semestre de 2020.
- Análogamente, analizar el empleo de dichos recursos en un escenario de docencia híbrida durante el curso 2020-2021, comparándolo con el llevado a cabo durante el periodo de docencia en línea de emergencia.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA: USO DE SCREENCAST EN DOCENCIA REMOTA DE EMERGENCIA Y EN DOCENCIA HÍBRIDA.

La experiencia descrita se centra en las asignaturas de ERM impartidas en la ETSII-UPV, en las titulaciones *Grado en Ing. de las Tecnologías Industriales* (GITI, 300 alumnos) y *Grado en Ing. de la Energía* (GIE, 60 alumnos). Se describe el material didáctico multimedia creado, común a ambas titulaciones, y se analiza su uso por los alumnos.

### Recursos didácticos creados y enlaces a estos

Los vídeos didácticos se estructuran en tres niveles de dificultad y en tres temas fundamentales, relativos todos ellos a estructuras isostáticas planas: 1) cálculo de reacciones, 2) obtención de leyes/diagramas de esfuerzos en vigas y 3) obtención de leyes/diagramas de esfuerzos en pórticos. Se tiene, por tanto, una matriz 3×3 de recursos desarrollados o en fase de desarrollo (Figura 1). Los tres niveles de esfuerzos en vigas (columna central de la matriz) están ya completos.

Por otra parte, se dispone de vídeos adicionales de tipo introductorio, en los que se explican los criterios de signos, y cómo plantear los tramos y secciones de corte. Los enlaces a estos recursos se pueden encontrar en la plataforma institucional Media UPV (media.upv.es): Enlace 1→ <https://media.upv.es/#/catalog/channel/3bfe1600-ee1a-11eb-b199-95fa9d6ff27e>. Enlace 2→ <https://media.upv.es/#/portal/channel/b96a4c70-ee39-11eb-94a2-fb77a6968705>. Enlace 3→ <https://media.upv.es/#/portal/channel/973bfc60-ecd9-11e9-be94-190c292b8eb4>.






	CÁLCULO DE REACCIONES 	ESFUERZOS EN VIGAS 	ESFUERZOS EN PÓRTICOS 
<b>NIVEL INTRODUCTORIO</b>	<b>NO REQUERIDO</b>	Criterios de signos para esfuerzos en vigas <b>FINALIZADO</b> Tramos y secciones para cálculo de leyes de esfuerzos en vigas y pórticos <b>FINALIZADO</b>	Criterios de signos para esfuerzos en vigas y pórticos <b>FINALIZADO</b>
<b>NIVEL BÁSICO</b>	Cálculo de reacciones en un pórtico isostático: nivel básico (soporte en ménsula) <b>WORK IN PROGRESS</b>	Diagramas de esfuerzos en una viga isostática: nivel básico (viga en ménsula) <b>FINALIZADO</b>	Diagramas de esfuerzos en un pórtico isostático: nivel básico (pórtico con carga horizontal) <b>FINALIZADO</b>
	Cálculo de reacciones en una viga isostática: nivel básico (viga biapoyada con voladizo) <b>WORK IN PROGRESS</b>	Diagramas de esfuerzos en una viga isostática: nivel básico (viga biapoyada con voladizo) <b>FINALIZADO</b>	<b>NO PREVISTO</b>
<b>NIVEL INTERMEDIO</b>	Cálculo de reacciones en una viga isostática: nivel intermedio (viga con rótula) <b>WORK IN PROGRESS</b>	Diagramas de esfuerzos en una viga isostática: nivel intermedio (viga con rótula) <b>FINALIZADO</b>	Diagramas de esfuerzos en un pórtico isostático: nivel intermedio (pórtico con una barra inclinada) <b>FINALIZADO</b>
	Cálculo de reacciones en un pórtico isostático: nivel intermedio (pórtico con barra inclinada) <b>WORK IN PROGRESS</b>	Diagramas de esfuerzos en una viga isostática: nivel intermedio (cargas antisimétricas) <b>FINALIZADO</b>	<b>NO PREVISTO</b>
<b>NIVEL AVANZADO</b>	Cálculo de reacciones en un pórtico isostático: nivel avanzado (carga triangular) <b>FINALIZADO</b>	Diagramas de esfuerzos en una viga isostática: nivel avanzado (viga continua con rótula) <b>FINALIZADO</b>	<b>NO PREVISTO</b>
	Cálculo de reacciones en una viga isostática: nivel avanzado (viga continua con rótula) <b>FINALIZADO</b>	Diagramas de esfuerzos en una viga isostática: nivel avanzado (carga triangular) <b>FINALIZADO</b>	

Figura 1. Matriz de recursos UPV tipo screencast para ERM, disponibles en abierto.

## Empleo de los recursos didácticos en docencia remota de emergencia

Durante el segundo semestre de 2020 se cambia repentinamente a docencia en línea por situación de pandemia. Las universidades tradicionales, de la noche a la mañana, pasan a ser universidades *on-line*. A partir de este viraje, el empleo de los vídeos por parte del alumnado es consistente. La Figura 2 muestra el conteo de accesos a los vídeos en la asignatura ERM de GIE: puede observarse, de manera esperable, un incremento marcado en fechas próximas a los exámenes, con picos destacables en el número de accesos; pero aun así, el nivel medio de visitas a los vídeos no es residual, sino que muestra un empleo más frecuente por parte de estudiantes que siguen la asignatura con cierta continuidad. Las conclusiones extraídas en GITI son muy similares (se omite el gráfico por brevedad).

## Empleo de los recursos didácticos en docencia híbrida

En contraste con lo anterior, en el curso 2020-21 la docencia es híbrida, con ciertas actividades presenciales y otras en remoto. La Figura 3 muestra los accesos registrados en la asignatura ERM de GIE, donde la tendencia sigue mostrando fuertes picos de visitas en fechas previas a exámenes, y, en cambio, el nivel medio de los accesos es visiblemente inferior. Conclusiones muy similares se extraen al analizar los datos de GITI. Cabe deducir, por tanto, que los alumnos optan por seguir la asignatura empleando otros materiales disponibles cuando no están obligados a recurrir al modo *on-line*, como sí debieron hacer forzosamente en el segundo semestre de 2020. En todo caso, la lectura de estos resultados debe ser positiva, pues la demanda de los recursos es elevada cuando los estudiantes sienten que los necesitan.

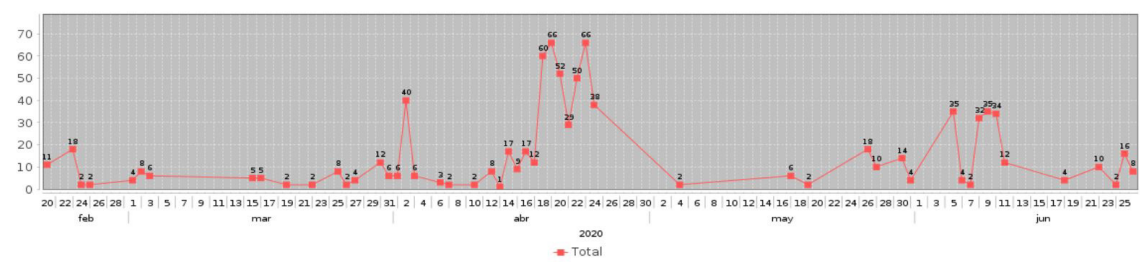


Figura 2. Conteo de accesos a screencast en el grado GIE: 2º semestre de 2019-20.

## RESULTADOS

A nivel de analítica del aprendizaje, las Figuras 2 y 3 muestran un amplio uso de los recursos multimedia en fechas previas a evaluaciones. Por lo tanto, podemos decir que los estudiantes, aun disponiendo de los tradicionales libros y apuntes, han incorporado muy significativamente el uso de los vídeos, mostrando así una tendencia esperable a estudiar siguiendo el método que ellos consideran más eficiente para aprender y ser capaces de superar la asignatura. Cuestión aparte es que esa forma de estudiar resulte a la postre o no la más efectiva, asunto que, sin duda, excede el ámbito de esta contribución.

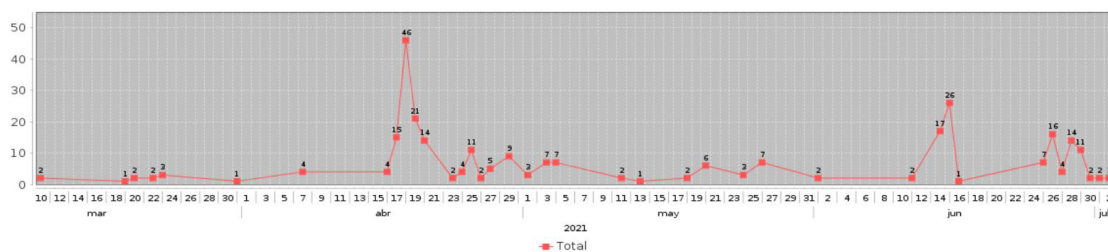


Figura 3. Conteo de accesos a screencast en el grado GIE: 2º semestre de 2020-21.

En cuanto a la satisfacción del alumnado con el nuevo material docente, se cuenta con dos encuestas realizadas, respectivamente, en el curso 2019-2020 (en GITI) y en 2020-2021 (en GIE). En GITI respondieron 68 alumnos, mostrándose “más bien de acuerdo (MBA)” o “totalmente de acuerdo (TDA)” acerca de la utilidad de los nuevos vídeos, en porcentajes sumados próximos al 90% (MBA+TDA). En porcentajes similares indicaron además que los vídeos les han ayudado a comprender la asignatura, y demandaron que se realicen más vídeos similares a estos. En GIE los porcentajes son análogos, ante las mismas preguntas, alcanzando entre el 80% y el 90% tras sumar MBA+TDA.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Durante los tres últimos cursos se ha desarrollado una colección de vídeos didácticos con tres niveles de dificultad que cubre la mayoría de conceptos umbrales de la asignatura “Elasticidad y Resistencia de Materiales”. Las encuestas de valoración del estudiantado y las estadísticas de acceso a los recursos muestran una excelente acogida por parte de sus usuarios. Los alumnos los utilizan, sobre todo, para preparar los actos de evaluación de la asignatura, mientras que los profesores valoran su uso como soporte para la comprensión de los conceptos más complejos. Estos materiales audiovisuales han demostrado ser muy útiles en contextos de docencia remota de emergencia y docencia híbrida. A tenor de las conclusiones, los autores esperan ampliarlos en el futuro.



## REFERENCIAS

- Benlloch Dualde, J. V. (2014). Propuesta metodológica para el uso de las tecnologías de tinta digital en los procesos formativos del ámbito de la educación superior [Universitat Politècnica de València]. En *Riunet*. <https://doi.org/10.4995/Thesis/10251/38250>
- Lapuebla-Ferri, A., Benlloch-Dualde, J.-V., Bessini-Muñoz, J.G., Espinós Capilla, A., Jimenez Mocholi, A.J., Llopis-Pulido, V., Mazarredo Aznar, L., Moreno-Puchalt, J., Almerich-Chulia, A., Perelló Roso, R. y Museros, P. (2020). *Actualización de métodos y recursos didácticos en docencia de Teoría de Estructuras para Escuelas Técnicas Superiores: un enfoque multimedia*. En *Redes-INNOVAESTIC 2020: Libro de actas*. Roig-Vila, R., Antolí Martínez, J.M., Díez Ros, R. (Eds.), pp. 368-369.
- Meyer, J. H. F. y Land, R. (2005). Threshold concepts and troublesome knowledge (2): Epistemological considerations and a conceptual framework for teaching and learning. *Higher Education*, 49(3), 373-388. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6779->



# PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COM PROJETOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Luis Paulo Leopoldo Mercado  
ORCID 0000-0001-8491-6152



## RESUMEN

O trabalho apresenta experiência de inovação curricular docente envolvendo a inclusão dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) no currículo escolar e na formação de professores para educação básica para integrar os princípios e valores de sustentabilidade nos contextos educacionais e formativos, atendendo a Agenda 2030. Apresenta intervenções didáticas envolvendo tecnologias da informação e comunicação (TIC) e Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS) na construção de projetos autorais integrando os ODS no currículo. Foram produzidas sequências didáticas envolvendo experiências de letramento digital em sites padlets com exploração de conteúdos relacionados à promoção do desenvolvimento sustentável. A metodologia envolveu pesquisa experiencial na produção de material didático com uso de TIC em projetos experimentadas por estudantes utilizando aplicativos, padlet e outros artefatos tecnológicos nas suas práticas pedagógicas. As etapas da pesquisa foram: estudo teórico/bibliográfico; construção de projetos ODS voltados para a EDS; criação de sequências didáticas para utilizar ODS. A análise das produções e a avaliação dos estudantes mostrou que a utilização de metodologias inovadoras com TIC oportunizou atividades problematizadoras e integradoras no currículo. Os projetos ODS construídos constituíram experiência produtiva do ponto de vista da experiência da inserção das TIC, das metodologias ativas, como estratégia didática a ser trabalhada na educação básica.

## PALABRAS CLAVE

Educação para o Desenvolvimento Sustentável, Formação de Professores; Letramento Digital; ODS.

## INTRODUÇÃO

A educação é uma das prioridades na Agenda 2030 que traz compromisso para as pessoas, o planeta e para a prosperidade (Unesco, 2015), reconhecendo que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões é o maior desafio global e requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável (ONU, 2015). Contém 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 167 metas de abrangência universal que buscam assegurar os direitos humanos, acabar com a pobreza, lutar contra a desigualdade e a injustiça, alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento de mulheres e meninas e enfrentar os desafios dos tempos atuais, propostas para serem trabalhados na Educação para o Desenvolvimento Sustentável (EDS).

A Agenda 2030 confere ao ensino superior um importante papel na formação de futuros professores para implementação dos ODS, incorporando-os nas inovações metodológicas e recursos das TDIC em contextos presencial, híbridos e *online*, especificamente na formação de professores da educação básica (Reds, 2020).

A importância das TIC é explicitada na Agenda 2030, abrindo amplas possibilidades para o progresso humano e desempenham “papel facilitador ou de apoio, particularmente na criação de capacidades” (Sanchez *et al*, 2019). O ODS 4 contempla indicadores de habilidades com TIC e acessibilidade das escolas à internet com fins pedagógicos. O ODS 5 prevê o aumento do uso de TIC para promover o empoderamento das mulheres.

Também a Base Nacional Comum Curricular propõe para o currículo da educação básica competências e habilidades envolvendo letramento digital e letramento científico, destacando-se as competências do conhecimento, pensamento científico, crítico e criativo, comunicação, cultura digital, responsabilidade e cidadania (Brasil, 2018) a serem trabalhadas na proposta de projetos ODS voltados para a EDS.





O desafio do uso das TIC nas práticas pedagógicas nas escolas vai além da inclusão digital dos estudantes e professores para usarem ou quererem aprender a usá-las, sendo necessária formação continuada para criar habilidades de uso e construção de propostas didáticas de incorporação das TIC em aulas híbridas e online. Outro desafio é a elaboração de material didático e propostas de atividades envolvendo uso das TIC voltados para temas inovadores no currículo como é o caso da EDS, que não sejam apenas exercitação de conteúdos técnicos da área.

Entre as várias possibilidades curriculares trazidas pelas TIC para a aprendizagem, destacamos: socialização das atividades e materiais construídos de forma individual ou coletiva, em que todos os envolvidos têm participação ativa no processo; desenvolvem habilidades para resolver problemas; interatividade entre estudantes e o professor; interdisciplinaridade, pelo fato de as atividades envolverem vários temas e componentes curriculares, englobando múltiplos olhares e perspectivas midiáticas; cooperação, na qual os desafios são vencidos pela cooperação do grupo e não individualmente.

A aprendizagem por projetos com ODS faz parte das estratégias experienciais conduzidas pelos professores com objetivo de tornar a aprendizagem mais dinâmica e envolvente, visando reestruturar, repensar, recriar as concepções e as práticas educacionais. Na metodologia de projetos (Hernandez, 1998) com TIC os estudantes são instigados à pesquisa na internet buscando solução para problemas apresentados (Roig Vila, 2005; Barba e Capella, 2012; Bottentuir Júnior e Coutinho, 2008; Mercado e Viana, 2003; Viana e Mercado, 2004). Contribui no processo de letramento digital (Dudeney *et al*, 2016) à medida que possibilita ao sujeito a oportunidade de explorar situações sociais. Conforme o estudante acessa a internet para obter informações acerca de determinado assunto, assessorado pelo professor, tem a oportunidade de interagir com um mundo de informações reais. Essa possibilidade permite a exploração do seu próprio mundo, das questões sociais, do contexto em que está inserido.

## MÉTODO/DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Este estudo teve como objetivos desenvolver metodologias inovadoras para uso de TIC em práticas pedagógicas integrando ODS no currículo na perspectiva da EDS na educação **básica**. Envolveu a elaboração de material pedagógico de suporte ao trabalho do professor, voltado para EDS no processo ensino-aprendizagem com produção de sequências didáticas e trilhas de aprendizagem envolvendo projetos ODS, utilizando aplicativos e materiais didáticos interativos, visando práticas pedagógicas renovadas, a partir da utilização das TIC.

O estudo envolveu pesquisa experiencial (Bates, 2016; Kolb, 1984; Miccoli, 2010 e 2014) na produção de material didático com uso de TIC em projetos ODS para EDS, utilizando aplicativos e outros artefatos tecnológicos de forma experiencial nas suas práticas pedagógicas. Esta aprendizagem experiencial, aprendizado cooperativo e formação prática, maneira de capacitar estudantes em aprender fazendo, enfatiza a aprendizagem em contextos reais em laboratórios, oficinas, formação prática, aprendizagem cooperativa (Bates, 2016). Foram construídas sequências didáticas de EDS gerando produções autorais na vivência prática, instigando os estudantes a explorarem as TIC, de modo a convergir o uso destas em direção de potencializar o processo de ensino e aprendizagem na área do conhecimento e/ou componente curricular que atua ou atuará na educação básica. Na realização das atividades propostas foi utilizada a perspectiva do ensinar e aprender, valorizando a autonomia do estudante e o princípio da pesquisa como aprendizado, proporcionando um vínculo entre teoria e prática, em uma experiência ao longo do curso, que articule conhecimentos-competências.



Foram criadas por cada grupo sequências didáticas para trabalhar conteúdos relacionados ao ODS estudado, selecionadas a partir das competências e habilidades da BNCC, voltadas para a educação básica. Foram trabalhados objetivos relacionados aos ODS: sensibilizar os estudantes para conhecer a Agenda 2030 e as metas e indicadores dos ODS; conhecer experiências didáticas usando os ODS; propor estratégias para inclusão dos ODS no currículo e práticas pedagógicas; e tomar decisões que contribuam com o alcance dos ODS.

A construção de sequências didáticas usando TIC para os 13 projetos ODS em sites padlets permitiu o aprendizado lúdico e contextualizado, constituindo alternativa pedagógica viável e interessante para professores da educação básica. Os sites padlets (exemplo: <https://padlet.com/pedagogiatecnologica/wg-p0ph2ky685ggid>) apresentam diferentes materiais didáticos pesquisados na internet, construídos com objetivo de aprofundar os conhecimentos necessários para pesquisar, selecionar e fundamentar o uso das TIC no desenvolvimento de um ambiente de aprendizagem.

Os produtos envolveram a seleção, criação de diferentes materiais didáticos com TIC destinados à EDS, realização de experiências de aula empregando TIC e elaboração de guia didático para professores sobre o uso de aplicativos e redes sociais em projetos ODS.

## RESULTADOS

As atividades construídas em cada projeto permitiram organizar e sistematizar conhecimentos, oportunizando aos estudantes criação com os recursos da internet facilitaram o processo de transposição didática, pois os grupos não apenas se limitam a elaborar uma sequência didática usando recursos disponíveis na internet ou discutindo prováveis aplicações, mas foram para a prática, vivenciando uma série de dificuldades que os desafiaram a buscar meios de superá-las.

A metodologia envolveu TIC e projetos para explorar os ODS permitiu a construção de aulas híbridas e online, com o uso do site padlet e exploração de temas relevantes dos ODS, contribuindo para o planejamento de aulas utilizando aplicativos e outros artefatos e também para uma intervenção na escola/IES aplicando as atividades e produções desenvolvidas nos projetos ODS.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

A sensibilização e promoção dos ODS na EDS caracteriza-se como uma proposta pioneira, criando evidências para a incorporação destes de forma transversal no plano de curso do componente curricular e nas estratégias didáticas desenvolvidas em outras disciplinas do curso, quando foram trabalhados em atividades na escola.

A análise crítico-reflexiva dos resultados dos projetos levaram em consideração o envolvimento e comprometimento dos sujeitos da pesquisa com a proposta, as concepções elaboradas e as transformações evidenciadas, sobretudo na elaboração do planejamento e no desenvolvimento das aulas com aplicativos e redes sociais dentro da proposta colaborativa mediada pelas TIC como recurso pedagógico.

As principais contribuições científicas, tecnológicas ou inovadoras dos projetos foram: investigação da utilização das TIC pelos estudantes envolvendo atividades de ensino; estudo de novas metodologias para EDS com projetos ODS usando aplicativos e outros artefatos tecnológicos; melhoria no uso das possibilidades interativas entre estudantes utilizando recursos das TIC no ensino.



## REFERENCIAS

- Barba, C. y Capella, S. (2012). *Computadores em sala de aula: métodos e usos*. Penso.
- Bottentuit Júnior, J. B. y Coutinho, C. (2008) .Análise das componentes e a usabilidade das webquests em língua portuguesa disponíveis na web: um estudo exploratório. *Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação*, 5(3), pp.453-468.
- Bates, A. (2016). *Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem*. Artesanato Educacional.
- Brasil (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. MEC.
- Dudeney, G., Kockly, N. y Pegrum, M. *Letramentos digitais*. Parábola.
- Hernandez, F. (1998) *Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho*. Artmed.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Mercado, L. P. y Viana, M. A. (2003). *Aprendizagem na internet utilizando projetos construídos na metodologia webquest*. OEA.
- Miccolli, L. (2014). A evolução da pesquisa experiencial: uma trajetória colaborativa. In: Miccolli, L. (org). *Pesquisa experiencial em contextos de aprendizagem: uma abordagem em evolução*. Pontes, 2014, p. 17-75.
- Miccolli, L. (2010). *Ensino e aprendizagem de inglês: experiências, desafios e possibilidades*. Pontes.
- ONU (2015). *Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. ONU.
- Reds (2020). *Cómo evaluar los ODS en las universidades: manual*. Red Española para El Desarrollo Sostenible.
- Roig Vila, R (2005). Diseño de materiales electrónicos a través de objetos de aprendizaje. *RED Revista de Educación a Distância*, 4 (número monográfico).
- Sanchez, O. et al. (2019). *TIC para o desenvolvimento sustentável: recomendações de políticas públicas que garantem direitos*. Unesco.
- Unesco (2015). *Marco da Educação 2030: Declaração de Incheon*. Unesco.
- Viana, M. A y Mercado, L. P. *Projetos utilizando internet: a metodologia webquest na prática*. QGráfica/Marista.



## ROBÓTICA EDUCATIVA PARA REFLEXIONAR SOBRE GÉNERO

María Ángeles Llopis Nebot  
ORCID 0000-0002-9192-7076  
mallopis@uji.es

Gracia Valdeolivas Novella  
ORCID 0000-0002-5490-3286  
valdeoli@uji.es

Sara Meliá Meseguer  
Universitat Jaume I,  
al384479@uji.es



## RESUMEN

La presente comunicación describe una iniciativa de innovación docente llevada a cabo durante el periodo de confinamiento domiciliario por la COVID-19, en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación, del Grado de Maestro/a en Educación Primaria de la Universitat Jaume I, en la cual, se utiliza la robótica educativa, como parte de la competencia digital docente, y como elemento para fomentar la reflexión sobre la relación entre tecnología, género y educación. Para ello, previamente se trabaja tanto de manera teórica como aplicada, resaltando la importancia de la introducción transversal de la perspectiva de género en la formación inicial de los niños y niñas. Al finalizar la intervención, el alumnado reflexiona en sus blogs sobre los temas tratados. Tras analizar el contenido de estos, los resultados indican que menos de la mitad del alumnado participante ha introducido algún tipo de reflexión vinculada al tema trabajado, por lo que se concluye que es necesario modificar la estrategia de intervención en próximos cursos, de manera que se trabaje mejor el pensamiento crítico y que resulta necesario incluir la perspectiva de género en el currículo formativo de los y las futuras docentes.

## PALABRAS CLAVE

innovación docente, robótica educativa, maestro de primaria, perspectiva de género, reflexión crítica

## INTRODUCCIÓN

La experiencia descrita en esta comunicación se enmarca dentro de un proyecto de innovación que surge con el objetivo de diseñar, desarrollar y evaluar experiencias educativas a través del uso de la robótica, como parte de la competencia digital docente, para trabajar el pensamiento computacional en el estudiantado del grado de Maestro/a en Educación Primaria e Infantil.

Partiendo de la experiencia de cursos anteriores (Adell *et al.*, 2017; Esteve *et al.*, 2020), en las cuales se introdujeron mejoras en la competencia digital docente del alumnado, definida esta por el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017), e incidiendo especialmente en su Área 3: creación de contenidos digitales, en este caso diseñando actividades de robótica educativa, se detectaron una serie de necesidades que reorientaron el proyecto en su edición 19-20.

La principal necesidad detectada, estaba alineada con investigaciones actuales que señalan la todavía escasa participación de mujeres en titulaciones y profesiones que forman parte de las áreas STEM, acrónimo referido a las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (Moya y Micó, 2019; Verdugo-Castro, *et al.*, 2019).

Algunos de los motivos por los cuales las jóvenes eligen de forma minoritaria grados STEM, apuntan hacia una escasez de modelos y referentes femeninos en estas, así como a los estereotipos de género asimilados socialmente (Bian, *et al.*, 2017) pero también a la creencia individual de autoeficacia (Tellhed, *et al.*, 2017).

Existen varias iniciativas que intentan superar esta brecha incidiendo en edades tempranas tanto en niños y niñas como en adolescentes (Girls who Code, TecnoGirl, etc.), pero los y las maestras tienen un papel fundamental, como agentes de socialización con capacidad para transformar los roles de género desde el aula (Kurup, *et al.*, 2019). Es por ello por lo que se debe prestar especial atención a la formación universitaria recibida en el ámbito de la igualdad de género, y a las reflexiones que como profesionales puedan realizar, ya que ellos serán el modelo con el que se identifiquen las nuevas generaciones.



A este respecto, diversos investigadores señalan la importancia de fomentar la reflexión y el pensamiento crítico en los futuros maestros/as (Domingo, 2020; Llopis, 2017; Schön, 1995;). Para ello, destaca la propuesta de rúbrica de Larrivee (2008), en la cual se definen diferentes niveles de reflexión (reflexión superficial, reflexión pedagógica y reflexión crítica) y que está contextualizada en el ámbito educativo.

A partir de lo descrito anteriormente, los objetivos principales que se persiguen son a) diseñar, desarrollar y evaluar una experiencia de uso de la robótica educativa, como parte de la competencia digital del profesorado, que incluya la perspectiva de género y, b) potenciar la reflexión pedagógica y crítica del alumnado sobre educación, tecnología y género.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La intervención descrita en la presente comunicación sigue el diseño metodológico denominado EBR (Educational Based Research) (Plomp y Nieveen, 2009). Esta metodología trata de buscar solución a un problema o carencia detectado en el ámbito educativo. Sigue diferentes fases de manera iterativa. En la 1ª fase se lleva a cabo la búsqueda de la literatura. En la 2ª fase se pone en práctica una primera propuesta de intervención. En la 3ª se evalúa el resultado de la implementación y en la 4ª se reflexiona sobre todo el proceso para volver a la fase 1.

### Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia se llevó a cabo con alumnado del Grado de Maestro/a de Educación Primaria que cursó durante el 2019-2020 la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación (2º curso). La intervención tuvo lugar durante el periodo de confinamiento domiciliario por la COVID-19, dentro del bloque temático de robótica educativa y pensamiento computacional.

En total participaron 70 alumnos y alumnas, 17 hombres (24,3%) y 53 mujeres (75,7%), cuya frecuencia mayoritaria de edad era de 20 años.

### Instrumentos

El instrumento de recogida de información fue el blog personal del alumnado. La información fue analizada posteriormente mediante el programa Microsoft Excel.

### Procedimiento

Al comienzo de la asignatura el alumnado abrió un blog personal para reflexionar sobre los contenidos y actividades de esta. Se hizo hincapié en que las reflexiones debían incluir no solo descripciones y valoraciones superficiales sino también elementos pedagógicos y críticos conforme a los niveles reflexivos propuestos por Larrivee (2008).

Al iniciar el bloque de robótica y pensamiento computacional (robótica para primer ciclo de primaria), junto a la base teórica se contextualizó durante dos sesiones de dos horas, la importancia de plantear actividades educativas con perspectiva de género, ejemplificando cómo a través de la robótica educativa se podría contribuir a ello y debatiendo al finalizar cada sesión para afianzar conocimientos y resolver dudas.

En la segunda parte de la intervención, se propuso como actividad individual la elaboración de una unidad didáctica en la que se trabajara la perspectiva de género dirigida a alumnado de primer ciclo de



educación primaria y en la cual se utilizara la herramienta de robótica Bee-Bot y un panel de recorrido acorde, dejando libertad para elegir el área curricular. Se dedicaron cuatro sesiones de dos horas de duración a esta práctica, considerando la situación de confinamiento y las dificultades técnicas y personales que pudieran tener.

En la última fase, el alumnado reflexionó escribiendo una entrada en su blog sobre los conocimientos teórico-prácticos adquiridos.

## RESULTADOS

Tras analizar los datos, a continuación, se exponen los resultados obtenidos.

De los 70 alumnos/as participantes, el 45,7% realiza algún tipo de reflexión sobre género y educación en la entrada de su blog mientras que un 54,3% no realiza ningún tipo de reflexión al respecto.

Del alumnado que sí que realiza alguna reflexión, el 87,5 % son mujeres y el 12,5% son hombres.

Respecto al tipo de reflexión encontrada (superficial, pedagógica y crítica), se han analizado un total de 39 reflexiones, de las cuales, 14 (35,9%) son de tipo superficial, 8 (20,5%) son de tipo pedagógico y 17 (43,6%) son de tipo crítico.

De las reflexiones hechas por mujeres ( $n=28$ ), 11 de las participantes (39,3%) únicamente realizan reflexiones superficiales. Dos de las alumnas (7,14%) hacen reflexión pedagógica únicamente y diez alumnas (35,7%) realizan únicamente reflexiones críticas. Cuatro de las participantes (14,3%) combinan reflexiones pedagógicas y críticas y una de ellas (3,6%) combina reflexión superficial y crítica.

Sobre las reflexiones hechas por hombres ( $n=4$ ), 3 de ellos (75%) hacen una sola reflexión superficial y uno de ellos (25%) realiza únicamente reflexiones críticas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A la luz de los resultados, donde un alto porcentaje de alumnado participante no llega a realizar ninguna reflexión sobre tecnología, género y educación, resulta obvio que la intervención debe ser rediseñada de cara a cursos posteriores, haciendo hincapié tanto a nivel de formación teórica como práctica, utilizando otro enfoque en la planificación que fomente y mejore la reflexión del alumnado considerando, tal y como señalan Kurup *et al.* (2019), la importancia que tienen como futuros docentes en la transmisión de modelos y valores basados en la igualdad a su alumnado.

Respecto a quienes sí realizan reflexiones, es interesante destacar la gran mayoría porcentual de mujeres frente a la de hombres, no solo en cantidad sino también en la calidad de dichas reflexiones (pedagógicas y críticas). Resulta necesario concienciar también a los futuros maestros y no solo a las maestras, de la importancia de introducir contenidos no sexistas en las actividades de aula.

Finalmente, tal y como señala Llopis (2017), la reflexión crítica debe fomentarse activamente y de manera transversal a lo largo del currículum del estudiantado de los grados de maestro/a para aumentar su compromiso profesional, por lo que, se deberá insistir a través de herramientas pedagógicas a tal efecto.

Para concluir, cabe destacar la gran limitación que supuso para el desarrollo de la intervención el confinamiento por la COVID-19, que obligó a reestructurar toda la metodología, al pasar la docencia presencial a online e impidiendo trabajar con los robots y los paneles físicamente. Coexistiendo con otro tipo de limitaciones importantes, relacionadas con el acceso a recursos en el hogar, la situación emocional del estudiantado, etc. Esta limitación, sin duda, pudo influir enormemente en los resultados.



## REFERENCIAS

- Adell, J., Esteve-Mon, F. M., Llopis, M. Á. y Valdeolivas, M. G. (2017). *El Pensamiento Computacional en la formación inicial del profesorado de Infantil y Primaria* [Comunicación]. En XXV Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa (JUTE), Burgos, Universidad de Burgos, España. <https://bit.ly/2SoGC5b>
- Bian, L., Leslie, S.-J. y Cimpian, A. (2017). Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. *Science*, 355(6323), 389-391. Doi: 10.1126/science.aah6524
- Domingo, A. (2020). *Profesorado reflexivo e investigador: Propuestas y experiencias formativas*. Narcea.
- Esteve, F., Adell, J., Llopis, M.A., Valdeolivas, G. y Pacheco, J. (2019). The development of computational thinking in Student Teachers through an intervention with Educational Robotics. *Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice*, 18, 139-152. <https://doi.org/10.28945/4442>
- Kurup, P. M., Li, X., Powell, G. y Brown, M. (2019). Building future primary teachers' capacity in STEM: based on a platform of beliefs, understandings and intentions. *International Journal of STEM Education*, 6(1), 10. <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0164-5>
- Larrivee, B. (2008). Development of a tool to assess teachers' level of reflective practice. *Reflective Practice*, 9(3), 341-360.
- Llopis, M. A. (2017). *Pensamiento reflexivo en el Prácticum I del alumnado de Grado de Maestro en Educación Primaria a través de diarios online*. [Tesis de doctorado, Universitat Jaume I] <https://bit.ly/3vYCoQk>
- Moya, Á. y Micó, E. (2019). *Brecha de género en la educación tecnológica: causas, consecuencias y propuestas de minoración* [Comunicación]. En Congrés Dones Ciència i Tecnologia, Terrassa, España. <https://bit.ly/2TweYTH>
- Plomp, T. y Nieveen, N. (2009). *An introduction to educational design research*. Enschede, the Netherlands: Netherlands Institute for curriculum development (SLO).
- Schön, D. A. (1995). Knowing-in-action: The new scholarship requires a new. epistemology. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 27(6), 27-34. <https://doi.org/10.1080/00091383.1995.10544673>
- Tellhed, U., Bäckström, M. y Björklund, F. (2017). Will I fit in and do well? The importance of social belongingness and self-efficacy for explaining gender differences in interests in STEM and HEED major. *Sex Roles*, 77(1-2), 86-96. <https://doi.org/10.1007/s11199-016-0694-y>
- Verdugo-Castro, S., Sánchez-Gómez, M. C., García-Holgado, A., y García-Peñalvo, F. J. (2019). Revisión y estudio cualitativo sobre la brecha de género en el ámbito educativo STEM por la influencia de los estereotipos de género. *CIAIQ*, 3, 381-386. <https://bit.ly/3xo7dxN>





## OTRO TIPO DE GAMIFICACIÓN ES POSIBLE: ¿CÓMO INTEGRAR LA GAMIFICACIÓN EN EL APRENDIZAJE COOPERATIVO Y LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD?

Laia Lluch-Molins

ORCID 0000-0002-7288-2028

Universitat de Barcelona (UB),

laia.lluch@ub.edu

Elena Cano-García

ORCID 0000-0003-2866-5058

Universitat de Barcelona (UB)

ecano@ub.edu

Miguel Valero-García

ORCID 0000-0003-2092-027X

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

miguel.valero@upc.edu

Roc Meseguer-Pallares

ORCID 0000-0002-9414-646X

Universitat Politècnica de Catalunya (UPC)

roc.meseguer@up.edu



## RESUMEN

En esta contribución se presenta el diseño pedagógico de una asignatura mediante actividades gamificadas sustentadas por herramientas tecnológicas. Se planifica e implementa la gamificación como estrategia de aprendizaje colaborativo y como estrategia docente de seguimiento y apoyo al estudiantado para promover la autorregulación del aprendizaje y desarrollar la competencia transversal de aprender a aprender. Si bien existen numerosas experiencias de gamificación, la característica diferencial de esta propuesta es que se arma desde el aprendizaje cooperativo y la atención a la diversidad. La experiencia se ha desarrollado con 53 estudiantes de un grupo de la asignatura obligatoria de formación básica del primer curso del Grado de Maestro de Educación Primaria de la Universitat de Barcelona (UB).

## PALABRAS CLAVE

competencia de aprender a aprender, gamificación, herramientas tecnológicas, innovación, maestro de educación primaria

## INTRODUCCIÓN

La gamificación es una estrategia con gran potencial para fomentar el aprendizaje en la educación superior, no obstante, “el éxito de una estrategia de gamificación en educación superior radica en el diseño” (Corchuelo-Rodríguez, 2018, p. 39). Si bien se dispone en la actualidad de numerosas experiencias de gamificación, en ocasiones adolecen de un diseño didáctico y/o de una clara conexión con las competencias. Además, estas experiencias suelen buscar estimular la motivación extrínseca (Posada, 2017), generan competitividad, aportan un desequilibrio entre lo lúdico y lo formativo, y no consideran la atención a la diversidad. Por otra parte, aunque hay algunas experiencias, como la relatada por Domínguez y Mora (2014) y Zambrano-Álava, *et al.* (2020), todavía no se dispone de suficientes evidencias del funcionamiento de la gamificación en términos de fortalecimiento de la autorregulación de los estudiantes; es decir, la capacidad de planificar, monitorizar y evaluar el aprendizaje (Panadero y Alonso-Tapia, 2014).

La pregunta que guía este trabajo es si otro tipo de gamificación es posible, de modo que el docente pueda integrarla en el aprendizaje cooperativo y atención a la diversidad, a la vez que estimule la motivación intrínseca. Además, que el propio estudiante pueda vincularla a la planificación, monitoreo y evaluación de la propia actividad y le permita estar informado de su progreso identificando sus fortalezas y aspectos de mejora (Oliva, 2016).

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Se pretende diseñar, implementar y evaluar sistemáticamente retos gamificados ideados en formatos móviles (Victoria González, 2020), con el fin de contribuir al desarrollo de la competencia de aprender a aprender desde el aprendizaje cooperativo (Johnson *et al.*, 1984) y la atención a la diversidad. Concretamente, se está implementando a modo de experiencia piloto durante el curso 2020-2021 con docencia mixta, la cual combina sesiones presenciales y online al 50%. Las características más comunes de los diferentes marcos o modelos de gamificación han sido planteadas por diversos autores (Lamprinou y Paraskeva, 2015; Mora *et al.*, 2015; Huang y Soman, 2014; Knapp, 2014; Kapp, 2013; Scott, 2012) y en este diseño se establecieron las siguientes:



Asignatura / Contexto	<i>Planificación, diseño y evaluación del aprendizaje y la actividad docente de carácter teórico-práctico del primer curso del Grado de Maestro en Educación Primaria, Facultad de Educación de la Universitat de Barcelona.</i>
Objetivos de aprendizaje	Desarrollar la capacidad de aprender a aprender a través de experiencias de gamificación. Desarrollar el trabajo cooperativo con los compañeros/as a través de las experiencias de gamificación. Comprender los objetivos de los retos-juegos y sus criterios de evaluación. Desarrollar la capacidad de evaluar los compañeros/as y de autoevaluarse con criterios comunes y compartidos.
Alumnos / jugadores	53 estudiantes entre 18 y 21 años que usan constantemente la tecnología.

Tabla 1. Elementos de la estrategia de gamificación implementada en la asignatura siguiendo las aportaciones de Baldeon, Puig y Rodríguez (2016).

## Procedimiento

En primer lugar, al inicio del semestre se presentaron las características de interacción, dinámicas y mecánicas de los diferentes retos que iban a desarrollarse durante todo el semestre, y se configuraron los 11 grupos de trabajo (de 4-6 miembros). Se indicó la temporalización y se expusieron los cuatro “super-poderes” (creatividad, comunicación, inteligencia y tecnología) sobre los cuales versarían los retos como indicadores vinculados a competencias transversales de la asignatura. En segundo lugar, se presentó al alumnado la plataforma de registro y seguimiento de la gamificación, Classpip, la cual ha sido diseñada por profesorado de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), se encuentra en desarrollo. También, se informó y se solicitó el consentimiento informado para participar en esta experiencia.

Durante la experiencia, se lleva a cabo un tipo evaluación formativa a partir del uso de herramientas tecnológicas, desde un *feedback* autorregulador del aprendizaje, donde predominan experiencias de evaluación entre pares. Se contempla tanto la tarea (proceso y resultado), como la calidad del *feedback* proveído a un igual con el rol de evaluador. El docente asume un rol de guía, orientador y facilitador del aprendizaje. Los 8 retos desarrollados por los alumnos (véase Tabla 2) son tareas auténticas con propósito formativo, coherencia y alineación con las competencias, y participación activa del alumnado; y cumplen las tres categorías básicas (Werbach y Hunter, 2012) de cualquier actividad gamificada.



DINÁMICA	MECANICA <i>Evaluación entre iguales: EI</i> <i>Evaluación entre grupos: EG</i> <i>Evaluación docente: ED</i>	COMPONENTES	TIPO DE JUEGO CONFIGURADO EN CLASSPIP
Reto 1. Tarea individual (infografía).	EI: según los cuatro "super-poderes" (escala Likert 1-5) y comentario cualitativo.	Clasificación individual visible: exposición de los estudiantes más valorados en cada "super-poder".	Juego de votación
Reto 2. Proyecto grupal (fase 1).	EI: <i>feedback</i> cualitativo según cinco criterios y <i>feedback</i> cuantitativo según los 4 "super-poderes" (escala Likert 1-5).	Clasificación por grupos: Los seis primeros grupos tienen +5' para desarrollar el Reto 6.	Juego de evaluación Juego de votación
Reto 3. Tarea grupal (marco teórico).	EG (técnica del folio rotario): <i>feedback</i> cualitativo a los 10 grupos. Después, se valora el grupo/s que más le ha servido de ayuda, otorgando 10 puntos de manera libre.	Clasificación de los tres grupos que más han ayudado: se les ofrece +0.05 de puntuación en la tarea grupal.	Juego de puntos por grupos
Reto 4. Proyecto grupal (fase 2).	EI: <i>feedback</i> cualitativo según cinco criterios y <i>feedback</i> cuantitativo según los cuatro "super-poderes" (escala Likert 1-5).	Clasificación por grupos: Los seis primeros grupos tienen el rol de organizar el Reto 6.	Juego de evaluación Juego de votación
Reto 5. Tarea de reflexión individual (vídeo).	ED: <i>feedback</i> cuantitativo según los cuatro "super-poderes" (escala Likert 1-5) y comentario cualitativo.	Clasificación individual que permite otorgar un carnet con el "super-poder" más desarrollado a cada alumno.	Juego de votación
Reto 6. "Puesta en escena" del proyecto grupal.	EI según los cuatro "super-poderes" (escala Likert 1-5).	Juego de votación	



Reto 7. Tarea individual de meta-reflexión (vídeo).	EI con escala Likert del 1 al 5 (cada alumno deberá visualizar un total de 5 tareas).	Clasificación individual:		Juego de votación
Reto 8. Dinámicas de aula desarrolladas.	Puntuaciones individuales en función del azar y la participación en: <i>role-playing</i> , lluvia de ideas, debates en foros, cuestionarios tipo Kahoot!.	Los 14 primeros estudiantes obtienen +0.25 de calificación.	Los siguientes 13, +0.20, los siguientes 13, +0.15 y los siguientes 13, +0.10.	Juegos de cuestionario Juego de puntos

Tabla 2. Planificación del desarrollo de la experiencia en el marco de la asignatura Planificación, Diseño y Evaluación del aprendizaje y la actividad docente durante el curso 2020-2021.

## RESULTADOS

En esta contribución se ha detallado el diseño pedagógico sustentado por diferentes retos gamificados y herramientas tecnológicas de la experiencia desarrollada, en proceso de estudio, en la asignatura del primer curso del Grado de Maestro de Educación Primaria. Tal y como queda plasmado en la Tabla 2, la distribución de diferentes roles para desarrollar los retos grupales con el soporte de las TIC, y de las evaluaciones vía Classpup no solamente alumno-alumno sino también grupo-grupo persiguen el estímulo de una motivación de tipo intrínseco y el estar informado del propio progreso de aprendizaje identificando las fortalezas y los aspectos de mejora. Además, se considerará la calidad de la participación y desarrollo de las actividades de aprendizaje a partir de los criterios de evaluación alineados a los resultados de aprendizaje y competencias específicas en el marco de la asignatura.

Esta propuesta integra la atención a la diversidad, en el sentido de que todos y cada uno de los estudiantes reciben soporte u orientación ajustada en función de la calidad del reto desarrollado. Además, la tipología de retos planteados y los procesos de evaluación llevados a cabo en esta experiencia dan soporte a la planificación, monitoreo y evaluación de la propia actividad como componentes de la competencia de aprender a aprender. Con todo ello, el diseño pedagógico sustentando en esta experiencia, donde el docente asume el rol de guía, orientador y facilitador de experiencias de aprendizaje, pretende garantizar el desarrollo del aprendizaje cooperativo y la atención a la diversidad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La propuesta de innovación se está implementando actualmente en el segundo semestre del actual curso académico. No obstante, atendiendo que la experiencia aún está en curso, se esperan lograr resultados que permitan el diseño definitivo de la propuesta, así como la obtención de datos sobre la progresión de la capacidad de autorregulación del estudiantado con la administración, a modo de pre y post test, del cuestionario de autopercepción *Motivated and Self-Regulated Learning Questionnaire* (MSLQ) (Pintrich, 1991); y de la satisfacción y percepción de aprendizaje de los estudiantes con otro cuestionario administrado al finalizar la experiencia. Este cuestionario, a su vez, permitirá recoger la percepción y atribución del estudiantado acerca de cómo la gamificación ha permitido desarrollar el aprendizaje cooperativo.



## REFERENCIAS

- Baldeon, J., Puig, A. y Rodríguez, I. (2016). *Com dissenyar la gamificació en l'aula?* A: Congrés català d'educació matemàtica, Congrés C2EM 2016, 11-13 de julio. Recuperado de <https://c2em.feem-cat.org/wp-content/uploads/actes/2C159-1.pdf>
- Corchuelo Rodríguez, C. A. (2018). Gamificación en educación superior: experiencia innovadora para motivar estudiantes y dinamizar contenidos en el aula. *Eduotec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (63), 29-41. <https://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.927>
- Domínguez, R. y Mora, J. A. (2014). *Proyecto LUDUS: Impacto de una metodología gamificada en los procesos de autorregulación de estudiantes de educación superior*. IV Jornadas de Innovación Docente. Abriendo caminos para la mejora educativa. Depósito de Investigación, Universidad de Sevilla. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/59123>
- Huang, W. H-Y. y Soman, D. (2013). *Gamification of education*. Technical report, Research Report Series: Behavioural Economics in Action.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Smith, K. A. (1984). *Cooperative learning*. New Brighton: Interaction Book Company.
- Kapp, K. M. (2013). *The gamification of learning and instruction fieldbook: ideas into practice*. John Wiley & Sons.
- Knapp, D. (2014). *Gamified - revolutionize the learning experience through gamification*.
- Lamprinou, D. y Paraskeva, F. (2015). *Gamification design framework based on sdt for student motivation*. En: Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL), 2015 International Conference on, pages 406-410. IEEE.
- Mora, A., Zaharias, P., González, C. y Arnedo-Moreno, J. (2015). *Fraggle: a framework for agile gamification of learning experiences*. En: Proceedings of the Games and Learning Alliance Conference (GALA Conf. 2015).
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y reflexión*, 44, 29-47.
- Panadero, E. y Alonso-Tapia, J. (2014) ¿Cómo autorregulan nuestros alumnos? Revisión del modelo cíclico de Zimmerman sobre autorregulación del aprendizaje. *Anales de psicología*, 30(2), 450-462. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.2.167221>
- Posada, F. (2017). *Gamifica tu aula: experiencia de gamificación TIC para el aula*. Colecciones V Congreso Internacional de Videojuegos y Educación (CIVE'17). Recuperado de <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/6791>
- Scott, N. (2012). A user-centered theoretical framework for meaningful gamification. *Games+ Learning+ Society*, 8.
- Victoria González, C. (2020). Herramientas TIC para la gamificación en Educación Física. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (71), 67-84. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1453>
- Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the win: how gamethinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.



Zambrano-Álava, A., Lucas-Zambrano, A., Lucas-Zambrano, M. y Luque-Alcívar, K. (2020). Gamificación y aprendizaje autorregulado. *EPISTEME KOINONIA*, 3(5). <https://doi.org/10.35381/e.k.v3i5.847>



## NARRATIVA VERTEBRADORA DE UN ENTORNO GAMIFICADO CON REALIDAD AUMENTADA PARA ALUMNADO CON TEA

Nerea López-Bouzas  
ORCID 0000-0003-0753-0672  
UO257373@uniovi.es

M.<sup>a</sup> Esther Del Moral Pérez  
ORCID 0000-0002-9143-5960  
emoral@uniovi.es





## RESUMEN

Los resultados derivados de investigaciones centradas en el uso de la gamificación y la realidad aumentada con alumnado de primeras edades confirman su potencial para estimular distintas competencias. Por ello, se ha considerado pertinente diseñar un Entorno Gamificado Aumentado (EGA) con el objetivo de estimular las habilidades lingüísticas y socio-emocionales del alumnado con Trastorno del Espectro Autista a partir de actividades gamificadas que promueven la interacción con realidad aumentada. Así, la presente comunicación describe la narrativa interactiva vertebradora del EGA diseñado, en tanto recurso -accesible *online*- que contempla las pautas propuestas en experiencias previas exitosas en alumnado con TEA. La metodología adoptada es cualitativa, se describe el EGA atendiendo a tres dimensiones: a) *narrativa vertebradora del juego*: trama, personajes, escenarios y mapa de navegación; b) *proceso de gamificación*: mecánicas y dinámicas contempladas; y, c) *realidad aumentada*: nivel de realidad aumentada de las aplicaciones incorporadas, tipo de interacción e inmersión generada. Así, el carácter lúdico-inmersivo del que se le ha dotado al entorno, lo convierte en un recurso con gran potencial para propiciar el aprendizaje y el desarrollo de habilidades lingüísticas y socio-emocionales para este alumnado.

## PALABRAS CLAVE

Narrativa, entorno digital, gamificación, realidad aumentada, TEA.

## INTRODUCCIÓN

La adopción de metodologías y técnicas próximas al juego como la gamificación están arrojando resultados positivos en alumnado con TEA por la motivación extrínseca que supone la superación de misiones y retos (Navan y Khaleghi, 2020). Asimismo, existen estudios sobre la utilización de realidad aumentada en intervenciones con este alumnado que señalan un incremento de la competencia comunicativa (Buil *et al.*, 2019; Marín, 2015) y de las habilidades sociales (Alharbi y Huang, 2020; Chung y Chen, 2017). Así pues, el objetivo de la presente comunicación se centra en la descripción del diseño del Entorno Gamificado Aumentado (EGA): *De Grumete a Capitán*: en busca del tesoro perdido –prototipo creado a partir de las pautas propuestas en experiencias educativas previas exitosas–, en donde convergen la gamificación y la realidad aumentada. Por un lado, se especifica el sistema de gamificación inherente a las actividades o misiones integradas, junto a la narrativa que las sustenta. Y por otro, se identifican los recursos de realidad aumentada incorporados para favorecer las habilidades lingüísticas y socio-emocionales. Así, la novedad del recurso diseñado –accesible *online*– radica en su capacidad de adaptación para alumnado con TEA.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La metodología adoptada es de carácter cualitativo, centrada en la descripción del Entorno Gamificado Aumentado (EGA) diseñado experimentalmente, como prototipo –no implementado– para este alumnado, atendiendo a siguientes dimensiones de análisis:



1. *Narrativa*, vertebradora del recurso didáctico: trama, personajes, escenarios, elementos incorporados y mapa de navegación interno.
2. *Proceso de gamificación* del entorno (Cornellà *et al.*, 2020), identificando: *mecánicas*, acumulación de puntos, escalado de niveles, obtención de premios, desafíos, misiones o retos; *dinámicas*, guion argumental, tipo de implicación emocional, visibilización del avance de juego y status.
3. *Aplicaciones de realidad aumentada*: nivel de RA siguiendo a Cawood y Fiala (2008), tipo de interacción –exploratoria, manipulativa y contributiva– (Chen *et al.*, 2017) y poder inmersivo (Neira *et al.*, 2019) con su consiguiente implicación multisensorial básica, media, alta o muy alta.

## RESULTADOS

Los resultados en sí mismos se orientan a la descripción del EGA diseñado *De Grumete a Capitán: en busca del tesoro perdido* (<https://n9.cl/zh1od>) el cual se dirige a la estimulación de habilidades lingüísticas y socio-emocionales en alumnado con TEA. Trata de una aventura donde unos piratas invitan al alumnado a encontrar un tesoro perdido realizando distintas misiones. El EGA se caracteriza por:

1. *Dimensión narrativa*, la historia que vertebra el juego propone al alumnado una aventura en un escenario marino para ayudar a un grupo de piratas a encontrar un tesoro perdido. Para ello deben recorrer un mapa y realizar diferentes tareas a partir de las indicaciones de los personajes, protagonistas de la serie de animación infantil *Jack y los piratas de Nunca Jamás*.
2. *Dimensión proceso de gamificación*, las actividades propuestas poseen un componente lúdico, incorporando distintas mecánicas, tales como:
  - a) *Acumulación de puntos*: el alumnado recibe “doblones de oro” cada vez que culmina una actividad, siguiendo con la metáfora pirata.
  - b) *Escalado de niveles*: las actividades se ajustan a las peculiaridades de cada alumno, en función del diagnóstico inicial, para progresar entre dos niveles establecidos.
  - c) *Colección*: se conceden premios o regalos intermedios (catalejo, garfio, sombrero) y otro al final (diploma de *Grado en Capitán Pirata*) al cumplir las misiones propuestas.
  - d) *Expresión*: se incluyen actividades de expresión plástica (coloreado de láminas en papel o digitales en la web), juego de rol para inferir estados emocionales ajenos, e interpretación de narrativas a través de cuentos, vídeos y simulaciones virtuales.
  - e) *Avance*: se presentan botones interactivos en el entorno que el alumno tiene que ir activando.
  - f) *Condiciones de victoria*: se establecen *a priori* las reglas del juego que facilitan al alumnado el desarrollo del juego.

Y *dinámicas* de juego, ligadas al guión argumental de la historia, la implicación emocional del alumnado a través de la inmersión en el entorno, la visibilización del avance de juego y el status: el alumno comienza siendo un simple grumete y finaliza siendo Capitán Pirata.

3. *Dimensión realidad aumentada (RA)*: se incorporan aplicaciones con distintos niveles de RA como códigos QR que hiperenlazan contenidos con una interacción de tipo *exploratorio*; marcadores con patrones 2D o reconocimiento 3D de objetos (láminas *Quiver*) e imágenes y objetos como activadores superpuestos en imágenes reales (*Merge Cube*), que favorecen interacciones *manipulativa* y *contributivas*. Asimismo, dotan al entorno de gran poder inmersivo, pues las actividades propuestas implican la activación de tres sentidos: vista, oído y tacto.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este EGA posee una narrativa lúdica que integra actividades gamificadas apoyadas en la utilización de realidad aumentada para favorecer la inmersión del alumnado. Las actividades promueven la estimulación de las habilidades lingüísticas y socio-emocionales, las cuales se insertan en una narrativa lúdica que les proporciona *feedback* y les reporta gratificaciones, incrementando su aprendizaje a través de la inmersión en el entorno. Con su implementación se espera obtener resultados positivos y una mejora en las relaciones interpersonales del alumnado con TEA. Si bien el presente estudio describe el prototipo teórico diseñado, aún no hay resultados derivados de su implementación, la cual se llevará a cabo próximamente para constatar su eficacia a partir de instrumentos de evaluación pre-test y post-test.

## REFERENCIAS

- Alharbi, M. y Huang, S. (2020). An Augmentative System with Facial and Emotion Recognition for Improving Social Skills of Children with Autism Spectrum Disorders. In *2020 IEEE International Systems Conference (SysCon)* (pp. 1-6). IEEE. <http://doi.org/10.1109/SysCon47679.2020.9275659>
- Buil, L., Esteller, À., Aguilar, E. y Martínez, M. (2019). Propuesta de gamificación para el aprendizaje de los trastornos del lenguaje: Panel de diagnósticos. *IN-RED 2019. Actas del V Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red*, (pp. 928-934), Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/10.4995/INRED2019.2019.10461>
- Cawood, S. y Fiala, M. (2008). *Augmented Reality: A Practical Guide*. Pragmatic Bookshelf.
- Chen, Z., Li, J., Hua, Y., Shen, R. y Basu, A. (2017, October). Multimodal interaction in augmented reality. In *2017 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC)* (pp. 206-209). IEEE.
- Chung, C.H. y Chen, C.H. (2017). Augmented reality based social stories training system for promoting the social skills of children with autism. *Advances in Ergonomics Modeling, Usability & Special Populations*, 486, 495-505. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-41685-4\\_44](https://doi.org/10.1007/978-3-319-41685-4_44)
- Cornellà, P., Estebanell, M. y Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19. <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>
- Marín, V. (2015). La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, 27, 1-4. <http://greav.ub.edu/der/>
- Navan, A. y Khaleghi, A. (2020). Using Gamification to Improve the Education Quality of Children with Autism. *Revista Científica*, 37(1), 90-106. <https://doi.org/10.14483/23448350.15431>
- Neira, M.R., Del Moral, M.E. y Fombella, I. (2019). Aprendizaje inmersivo y desarrollo de las inteligencias múltiples en Educación Infantil a partir de un entorno interactivo con realidad aumentada. *Magister*, 31(2), 1-8. <https://bit.ly/2Gaj2m5>
- Parés, N. y Parés, R. (2006). Towards a model for a virtual reality experience: the virtual subjectiveness. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 15(5), 524-538. <http://doi.org/10.1162/pres.15.5.524>
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media.



## REFLEXIONANDO SOBRE LA INNOVACIÓN EDUCATIVA: DISEÑO DE UNA EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LOS PODCAST

Universidad Internacional de Valencia (VIU)

Jorge Martínez Pérez

ORCID 0000-0003-0090-6040)

jorge.martinezp@campusviu.es

Francisco Recio Muñoz

ORCID 0000-0002-1586-1343)

fjrecio@universidadviu.com



## RESUMEN

En el presente trabajo se analizarán algunos de los resultados alcanzados tras un proceso de innovación docente desarrollado en el Máster Universitario en TIC aplicadas a la Educación de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) durante el curso académico 2020/2021, donde se emplearon los *podcast* como propuesta didáctica para reflexionar acerca del tópico principal de una de las asignaturas: “Las TIC como herramienta de innovación educativa”. El objetivo general de dicha actividad consistía en analizar ideas de sociólogos educativos y pedagogos acerca de los retos y necesidades que plantea actualmente la sociedad, con sus avances tecnológicos, a la educación. El enfoque radica en el Aprendizaje Basado en Tareas (Clarke y Roche, 2018; Johnson *et al.*, 2014) donde a partir de la lectura de uno de los tres artículos científicos dispuestos en la actividad, el alumnado debía reflexionar, sintetizar y dialogar acerca de este empleando una herramienta colaborativa de *podcasting* para compartir dichas ideas, análisis y síntesis.

## PALABRAS CLAVE

*podcast*, innovación docente, tecnologías digitales, aprendizaje en red.

## INTRODUCCIÓN

Ya no es novedad destacar que las potencialidades del *podcasting* educativo son diversas, posibilitando la generación de experiencias de aprendizaje como la radio escolar, audiocuentos, reportajes, entrevistas, diarios reflexivos o tertulias de debate. El análisis de libros y artículos científicos por parte de los estudiantes proviene de una tradición marcada por la pasividad y la reproducción (Bordieu y Passeron, 2018) como ejes vertebrales en el trabajo de estos textos académicos. Las tecnologías digitales nos brindan espacios de interacción entre los estudiantes y las fuentes bibliográficas con objeto de marcar una nueva tendencia en la exploración, interpretación, análisis y reflexión académica. De entre todos ellos, nos gustaría destacar los *podcasts*.

El fenómeno *podcasting* tiene su origen en Estados Unidos, a comienzos del siglo XXI como un medio de comunicación que provee objetos sonoros en formato digital (García-Marín, 2019). Su evolución desde la radio analógica hasta la digital ha promovido una nueva manera de comunicarse, de relacionarse y ha generado una asociación directa en una integración adosada a la sociedad del conocimiento.

Ante la posibilidad de innovar en la reflexión y diálogo sobre textos académicos, invitamos al alumnado del Máster Universitario en TIC aplicadas a la Educación a realizar un *podcast* cooperativo y grupal en el que pudiesen debatir y analizar distintos textos científicos, con objeto de dinamizar y promover un modelo de interrelación empleando un uso de tecnología orientado a la creación de contenido digital.

Como objetivo principal planteamos:



- Analizar la experiencia de los estudiantes en la elaboración de *podcasts* grupales dentro del Máster Universitario en TIC aplicadas a la Educación de la Universidad Internacional de Valencia (VIU) y su posterior difusión en las aulas.
- Entre los objetivos específicos podríamos destacar:
- Conocer las principales ventajas y desventajas de su experiencia desde una perspectiva tecnológica.
- Averiguar sus expectativas como docentes en cuanto a la utilización de *podcasts*.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Como parte de la asignatura “Las TIC como herramienta de innovación educativa” (02MTIC) del Máster Universitario en TIC aplicadas a la Educación de la Universidad Internacional de Valencia (VIU), se propuso al alumnado, a partir de la lectura de uno de los tres artículos científicos facilitados para la actividad, generar un *podcast* en el que reflexionaran desde un punto de vista educativo sobre los retos y necesidades de la sociedad actual. El trabajo se realizó de manera colaborativa empleando distintas herramientas que posibiliten la producción, edición, publicación y difusión de *podcast* en la nube. El objeto de estudio está orientado hacia la elaboración de *podcasts* para el análisis y reflexión académica de documentación científica fomentando la creación colaborativa de contenido digital. Para ello se realizó un cuestionario a 129 estudiantes del máster, desde un modelo de investigación mixta, donde se puede encontrar la simbiosis entre el modelo cualitativo y cuantitativo con objeto de reforzar cada uno de esos sistemas por separado y profundizar en la obtención y análisis de los datos obtenidos.

### Descripción del contexto y de los participantes

La muestra proviene de 129 estudiantes que han cursado el Máster Universitario en TIC aplicadas a la Educación en la Universidad Internacional de Valencia (VIU), donde de media están dentro de una franja de edad entre los 20 y 35 años. Y un elevado número de respuestas es de mujeres, alcanzando un 78%. La investigación se ha realizado de manera totalmente voluntaria, animando a los estudiantes hacia su participación, pero sin imprimir un sentido de obligación en su cumplimentación.

### Instrumentos

El instrumento que se ha llevado a cabo para esta investigación ha sido un cuestionario a través de Google Forms, debido, entre otras razones, a su accesibilidad, difusión y simplificación en la recogida de datos y su posterior análisis.

### Procedimiento

Durante la asignatura “Las TIC como herramientas de Innovación Educativa” (02MTIC) se le solicitó al alumnado la realización de un *podcast* sobre la base de uno de los tres textos científicos que completaron las fuentes recomendables de uso con objeto de reflexionar sobre las ideas y principios que se anunciaban en estos artículos académicos. Al final de la asignatura, en la última sesión, se les propuso responder a un cuestionario para aportar con su valoración acerca de esta actividad de manera más sistemática. Entre los parámetros más destacables podemos destacar el contexto, los aspectos tecnológicos del proceso de ela-



boración del *podcast*, los aspectos procesuales de diseño, así como aspectos del contenido y su posterior puesta en práctica como docentes.

## RESULTADOS

Sobre la base del análisis que hemos llevado a cabo nos gustaría esbozar algunos de los resultados obtenidos desde las distintas dimensiones con objeto de brindar una aproximación al objeto de estudio. En primer lugar, como podemos advertir en la Figura 1, y basándonos en la libre elección del texto académico con el que trabajar para la posterior elaboración del *podcast*, podemos destacar que casi uno de cada cuatro grupos de estudiantes se inclinó por el texto de Feito (2015), seguidos de un 18,6% que escogió el artículo de Coll (2013) y, por último, las líneas desarrolladas por Fernández-Enguita (2010) con un 7,8%.

¿Qué texto elegisteis para leer y elaborar el podcast?  
129 respuestas

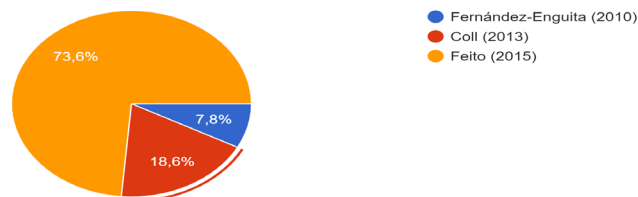


Figura 1: Resultados pregunta Q5 (Fuente: elaboración propia).

Desde la Figura 2 nos centraremos en aspectos procesuales de elaboración del *podcast*, donde apreciamos que cuatro de cada diez estudiantes asemejan el proceso a una forma de conocer las reflexiones de otros compañeros, seguido de un 35,7 % de estos que se inclina hacia reflexionar con otros compañeros. Dos de cada diez estudiantes lo enfocan hacia una forma de seleccionar las ideas principales del texto, sintetizarlas y exponerlas oralmente. Por último, un 3% hace alusión a una forma de reflejar las ideas principales del autor del texto, exponiéndolas de manera oral.

¿A cuál de las siguientes cuatro opciones crees que se asemeja más el proceso que seguisteis y el resultado que obtuvisteis elaborando el podcast?  
129 respuestas



Figura 2: Resultados pregunta Q6 (Fuente: elaboración propia).

Resulta muy esclarecedor conocer la etapa y nivel educativo en que imparten docencia el estudiantado que conforma la muestra de estudio, con objeto de analizar posteriores respuestas sobre la base de la puesta en marcha de *podcasts* educativos en sus aulas en un futuro. El 70% de la muestra está ejerciendo la docencia, y tal y como podemos advertir en la Figura 3, destacando que la mitad de estos se encuadra en la etapa de Educación Primaria, seguida por uno de cada cuatro estudiantes que imparte docencia en Educación Infantil, un 11,1% que lo hace en Secundaria y/o Bachillerato, y podríamos destacar que la respuesta “otros” es la siguiente con más valoración, alcanzando un 6,7%.



Si estás ejerciendo la docencia, ¿podrías indicarnos en qué nivel educativo lo haces?  
90 respuestas



Figura 3: Resultados pregunta Q8 (Fuente: elaboración propia).

Tras la explicación de teoría y puesta en práctica del *podcast* educativo en la asignatura del Máster, creímos indispensable analizar la probabilidad de proponer a sus estudiantes, en un futuro, la elaboración de un *podcast* colaborativo.

Como podemos apreciar en la Figura 4, casi seis de cada diez estudiantes tienen muy claro que sí llevaría a cabo este tipo de dinámicas en sus clases. Casi uno de cada tres estudiantes está a favor de llevarlo a su aula, y uno de cada diez no muestra interés por pedir a sus estudiantes la elaboración de estos contenidos digitales de manera colaborativa.

A partir de lo anterior y pensando en ti mismo/a como profesional docente, ¿con qué probabilidad propondrías a tus estudiantes la elaboración de ...upal? (0-improbable; 10-extremadamente probable)  
109 respuestas

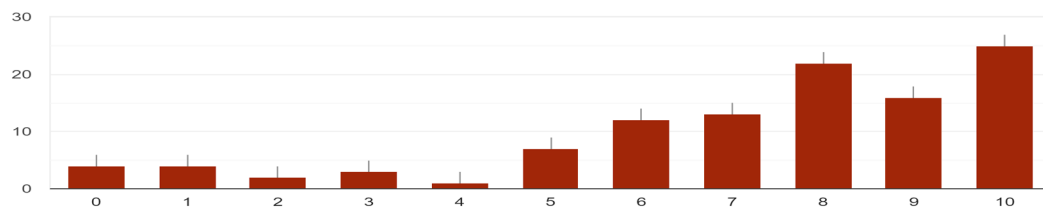


Figura 4: Resultados pregunta Q9 (Fuente: elaboración propia).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los *podcasts* se muestran como una herramienta que combina la tecnología con importantes habilidades como la dialéctica o la expresión oral. Tras la experiencia vivida en la asignatura del Máster, los estudiantes han descubierto en los *podcasts* una nueva herramienta tecnológica con la que profundizar, debatir, reflexionar, dialogar de manera colaborativa y crítica distintos textos académicos. Entre las conclusiones, destacamos un uso sencillo e intuitivo de las aplicaciones que permiten la grabación y posterior edición del audio, así como las enormes posibilidades de difusión entre la comunidad educativa, destacando como principal dificultad las limitaciones de algunas herramientas y aplicaciones para realizar la grabación de manera cooperativa al mismo tiempo. Subrayamos que el estudiantado se muestra proactivo hacia su futura implementación en las aulas, principalmente en Primaria e Infantil, al contemplarlo como una nueva manera de integrar la tecnología en las clases, de despertar la motivación, la curiosidad y el interés de los estudiantes de forma interdisciplinar y cooperativa.





## REFERENCIAS

- Bourdieu, P. y Passeron, J.C. (2018). *La reproduction: éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Minuit.
- Clarke, D. y Roche, A. (2018). Using contextualized tasks to engage students in meaningful and worthwhile mathematics learning. *The Journal of Mathematical Behavior*, 51, 95-108. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.11.006>
- Coll, C. (2013). La educación formal en la nueva ecología del aprendizaje: tendencias, retos y agenda de investigación. En J. L. Rodríguez Illera (Comp.). *Aprendizaje y educación en la sociedad digital*. (p.156-170). Universitat de Barcelona. <https://doi.org/10.1344/106.000002060>
- Feito, R. (2015). Una escuela para la sociedad del conocimiento. El sentido de la educación escolar. En V.M. Rodríguez-Muñoz & A. del Pozo Palomo (Coords.). *El desafío de educar en un mundo incierto*. (p.45-57). Fuhem.
- Fernández-Enguita, M. (2010). La institución escolar en la sociedad de la información y el conocimiento. En R. Feito (Coord.). *Sociología de la Educación Secundaria* (p.9-21). Editorial Graó.
- García-Marín, D. (2019). La radio en pijama. Origen, evolución y ecosistema del podcasting español. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 25(1), 181-196. <https://doi.org/10.5209/ESMP.63723>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. y Smith, K. A. (2014). Cooperative learning: Improving university instruction by basing practice on validated theory. *Journal on Excellence in University Teaching*, 25(4), 85-118.



## LOS MURALES DIGITALES INTERACTIVOS COMO RECURSO PARA LA POESÍA EN EL AULA

Universidad de Alicante

Rosabel Martinez-Roig  
rmr67@gcloud.ua.es

María-Teresa del-Olmo-Ibáñez  
tdelolmo@ua.es

A. Cremades-Montesinos  
acm134@gcloud.ua.es



## RESUMEN

Con la integración de la tecnología digital en el aula, muchos recursos educativos tradicionales se han transformado para ofrecer nuevas posibilidades educativas. Este es el caso del mural digital, el cual, utilizado en el seno de una metodología activa, puede fomentar el desarrollo de diversas competencias en el aula. En este trabajo se describe una experiencia educativa que se ha desarrollado en un centro educativo de Alicante (España) de Educación Secundaria Obligatoria, donde han participado 30 alumnos. El objetivo principal ha sido fomentar la creatividad y colaboración en el proceso de construcción del conocimiento a partir de la elaboración de murales digitales sobre poesía. Se ha utilizado un cuestionario elaborado *ad hoc* para evaluar dicha experiencia. Los resultados han constatado un alto grado de satisfacción por parte del alumnado, lo cual nos lleva a concluir la relevancia que puede tener este tipo de recursos en el aprendizaje. Se considera interesante seguir ahondando en el uso de recursos digitales que fomenten el acercamiento al género literario poético a partir de un aprendizaje activo en el aula.

## PALABRAS CLAVE

Mural digital, aprendizaje activo, innovación, poesía

## INTRODUCCIÓN

La introducción de la tecnología digital en la educación se ha realizado de una manera progresiva. Las etapas se han ido construyendo unas sobre otras: desde la concepción como ayuda complementaria a la enseñanza, hasta llegar a su inclusión en los procesos de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de optimizarlos. Se ha pasado, de un proceso de adaptación de los medios a las formas de trabajar tradicionales, a un proceso de integración plena, símbolo de la verdadera innovación (García *et al.*, 2017). Esta integración implica un cambio de mentalidad en la práctica educativa, una reflexión previa a cualquier decisión de uso. Se trata, no tanto de cuidar el cómo utilizar la tecnología digital, sino el pensar qué problemas nos puede ayudar a resolver dentro del aula. Por ello, la integración de la tecnología digital en el aula requiere de un proceso de planificación curricular con objeto de responder a las necesidades y demandas educativas.

Una de estas necesidades se constata en el hecho de la dificultad de incluir la poesía como objeto de estudio en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) (Regueiro-Salgado, 2018). En esta etapa educativa es difícil motivar al alumnado por lo que respecta al aprendizaje de la poesía como género literario en el área de Lengua y Literatura (Gómez-Parra, 2020). En este sentido, se hace necesario encontrar recursos que ayuden a trabajar en el aula dicho género literario. Pensemos que la creación poética es un arte que implica el concurso de diversas destrezas, habilidades y conocimientos. Así por ejemplo, leer y entender textos poéticos favorece el desarrollo de habilidades reflexivas e intelectuales (Araya Grandón, 2001). Esto se potencia si lo combinamos con actividades que impliquen el desarrollo de competencias digitales a través de metodologías activas (Hood, 2017). Se trata de abordar la poesía de manera más amena, atractiva y dinámica; también más significativa y globalizadora, al atender diversas funciones cognitivas (Arlandis y Reyes-Torres, 2018). Es por todo ello que hemos considerado de interés abordar la poesía en el aula de ESO a partir del uso del mural digital como recurso educativo.

El mural ha sido considerado como “una de las estrategias didácticas más recurrentes para el refuerzo del aprendizaje. [Este recurso fomenta] la capacidad para sintetizar y analizar la información, promoviendo a su vez el trabajo colaborativo y el desarrollo de su creatividad” (de la Cruz y García, 2018, p. 114). A partir de ello, el mural digital permite nuevas posibilidades, especialmente por la inclusión de elementos



multimedia, así como su difusión. La exposición y visibilización a través de redes sociales, aplicaciones web comunicativas (como WhatsApp), páginas web, blogs, etc. (Díaz y Muñoz, 2013) ofrecen posibilidades impensables en un formato impreso del mural. Existen diversas aplicaciones web para el diseño y creación de murales digitales (Ouro, 2021). De todas ellas, consideramos interesante Padlet (<https://es.padlet.com/>) ya que tiene un manejo muy sencillo y permite interactuar de forma colaborativa. Esto es fundamental ya que, tradicionalmente, el mural ha sido un recurso de trabajo en pequeño grupo (de la Cruz y García, 2018), aspecto que no podemos dejar de lado al cambiar de soporte. Asimismo, su manejo es muy sencillo y, de forma rápida, puede crearse un mural digital con todos los elementos propios de un recurso multimedia: texto, imagen vídeo y audio.

A partir de todo lo expuesto, nos planteamos los siguientes objetivos para ser abordados a partir de esta experiencia educativa: a) conocer y comprender textos poéticos de la literatura catalana a partir de soportes digitales; b) desarrollar la competencia creativa del alumnado de ESO con el uso de tecnología digital; c) diseñar murales digitales de forma colaborativa como soporte para el aprendizaje; d) publicar en formato digital poesías de diversos autores, así como creaciones propias del alumnado.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia se lleva a cabo en un aula de segundo curso de un Instituto de Educación Secundaria Obligatoria de Alicante durante el curso 2021-21. Se desarrolla a lo largo de tres clases en la asignatura de *Valencià: Llengua i Literatura* y en total participan 30 alumnos (18 chicas y 12 chicos). Las fases para el desarrollo de esta experiencia educativa son:

1. **Trabajo previo e introductorio sobre el objeto de estudio**, en este caso, la poesía como género de la literatura catalana y los principales poetas valencianos.
2. **Planificación**. En esta fase, se llevan a cabo las siguientes tareas: formación de grupos; reparto de trabajo entre los miembros del grupo; cronograma de trabajo.
3. **Búsqueda y síntesis de la información** respecto a textos poéticos, elementos multimedia y funcionamiento de la aplicación Padlet. A través del trabajo individual, puestas en común y debates en el seno de los grupos, se va configurando el boceto del mural.
4. **Diseño y publicación del mural**. Se añaden los poemas recogidos, así como algunos poemas sencillos escritos por el alumnado en sesiones anteriores. También se eligen los sonidos e imágenes que acompañan dichos poemas.
5. **Evaluación**. El alumnado valora de forma oral el trabajo de los compañeros y compañeras con el fin de aportar sugerencias de mejora para siguientes trabajos. Por otro lado, cada alumno y alumna realiza una autoevaluación de su mural, Para ello cumplieron un cuestionario con preguntas cerradas y una final abierta. Dicho cuestionario estaba conformado por datos socio-demográficos (sexo, edad), así como datos referidos a: valoración del propio trabajo, valoración del trabajo realizado por los compañeros, valoración de Padlet como recurso para el aprendizaje de la poesía, dificultad de uso, y valoración general. Las valoraciones se han realizado a partir de un cuestionario con escala Likert de 5 puntos (desde “totalmente en desacuerdo” hasta “totalmente de acuerdo”). Ha habido una última pregunta abierta para observaciones.



## RESULTADOS

Desde un punto de vista descriptivo, el alumnado participante opina que realizar un mural digital como actividad propuesta es positivo para su aprendizaje (80% totalmente de acuerdo); considera que el uso de recursos digitales le motiva y facilita su aprendizaje (70% totalmente de acuerdo). Por otro lado, es relevante destacar la percepción que tienen respecto a la poesía (75% *a priori* no les interesaba el tema y un 81% consideran que su opinión sobre esta ha mejorado a partir del uso del mural digital). Por último, los valores nos muestran un alto grado de satisfacción del alumnado respecto a esta experiencia. La media está en  $M=4,03$ , lo que invita a considerar que se ha realizado dicha experiencia con un alto componente de motivación y satisfacción. Respecto al apartado de observaciones, varios han coincidido en poder utilizar este recurso para otros temas de la asignatura.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La lectura y la comprensión de textos poéticos favorece el desarrollo de habilidades reflexivas e intelectuales (Araya, 2001). De este modo, hemos considerado de vital importancia la creación de un recurso motivador para acercar la poesía en la Educación Secundaria Obligatoria. Además, el hecho de utilizar recursos digitales para ello favorece la implicación en la tarea, concurriendo, así, con otras propuestas similares (Díaz y Muñoz, 2013; Ouro, 2021). Con ello se consigue, además, desarrollar la creatividad, imaginación y desempeño directo de habilidades digitales, competencias todas ellas necesarias en la sociedad actual.

## REFERENCIAS

- Araya Grandón, J. G. (2001). El valor pedagógico y creativo de la poesía. *Horizontes Educativos*, (6), 31-34. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97922809005>
- Arlandis, S. y Reyes-Torres, A. (2018). Thresholds of Change in Children's Literature: The Symbol of the Mirror. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 125-130. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2018.7.275>
- De la Cruz, A. y García, A. (2018). Los murales digitales para un aprendizaje cooperativo de la Historia: una herramienta innovadora. *Ensayos, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 33(1). <http://www.revista.uclm.es/index.php/ensayos>
- Díaz Perea, M. R. y Muñoz Muñoz, A. (2013). Los murales y carteles como recurso didáctico para enseñar ciencias en Educación Primaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(3), 468-479. <https://rodin.uca.es/xmlui/bitstream/handle/10498/15451/12-368-Diaz.pdf?sequence=7>
- García Martínez, J., Rigo, E. y Jiménez, R. (2017). Multimedia and Textual Reading Comprehension: Multimedia as Personal Learning Environment's Enriching Format. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(1), 3-10. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2017.1.180>
- Gómez-Parra, M. (2020). Measuring Intercultural Learning through CLIL. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(1), 43-56. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2020.1.457>
- Hood Cattaneo, K. (2017). Telling Active Learning Pedagogies Apart: from theory to practice. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(2), 144-152. doi:<http://dx.doi.org/10.7821/naer.2017.7.237>



- Ouro Agromartín, M. D. (2021). Lino.it. El nuevo mural digital. *Revista Inclusiones*, 8(abril/junio), 279-292. <http://revistainclusiones.com/carga/wp-content/uploads/2021/03/15-Ouro-Espana-Congreso-VOL-8-NUM-AbrilJunoo2021INCL.pdf>
- Regueiro-Salgado, B. (2018). Poesía juvenil pop: temas, recursos formales y estrategias para llegar al lector joven. *Ocnos. Revista De Estudios Sobre Lectura*, 17(1), 68-77. <https://doi.org/10.18239/ocnos.2018.17.1.1476>
- Sandoval Romero, Y., López Meneses, E. y Marín Díaz, V. (2012). Murales educativos interactivos aplicada a la enseñanza superior. *El guiniguada*, 21, 197-214. <https://ojsspdc.ulpgc.es/ojs/index.php/ElGuiniguada/article/view/287/264>
- Segura-Robles, A., Parra-González, M. y Gallardo-Vigil, M. (2020). Bibliometric and Collaborative Network Analysis on Active Methodologies in Education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 259-274. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2020.7.575>



## CÓMO SE ESTÁ ABORDANDO LA SOSTENIBILIDAD EN EDUCACIÓN INFANTIL

Universitat de Valencia

Sandra Navarro

ORCID 0000-0003-2585-7804

sanasan5@alumni.uv.es

Diana Marín Suelves

ORCID 0000-0002-5346-8665

diana.marin@uv.es

Isabel Vidal Esteve

ORCID 0000-0002-9103-5668

isabel.vidal@uv.es

Isabel Pardo Baldoví

ORCID 0000-0002-8630-0818

misabel.pardo@uv.es



## RESUMEN

Son diferentes los documentos y líneas de actuación marcadas, tanto a nivel europeo como nacional, los que establecen entre los objetivos la educación para la sostenibilidad. Para el análisis de las experiencias que se han llevado a cabo en la última década se realiza una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Scopus, Dialnet y WOS, centrada en el abordaje de los recursos para la sostenibilidad en Educación Infantil, considerando como participantes tanto al alumnado como al profesorado de esta etapa. Se seleccionaron un total de 12 artículos científicos sobre la base de los cuales se concluye que la formación del profesorado es clave y que las actuaciones desde Infantil son fundamentales para el desarrollo de ciudadanos responsables. Además de visibilizar que no existe gran cantidad de estudios y que no se está realizando un aprovechamiento de las posibilidades que las tecnologías digitales ofrecen para el abordaje transversal de cuestiones clave como la sostenibilidad.

## PALABRAS CLAVE

Sostenibilidad, infantil, escuela.

## INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad es un aprendizaje clave para todo el alumnado, posibilitando así la creación de sociedades responsables que aboguen por la justicia social (Aznar *et al.*, 2014). Entre las metas planteadas en la agenda de desarrollo sostenible destacan el garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. La escuela infantil es un contexto excelente para promover y desarrollar un entorno más sostenible, desarrollando las cuatro competencias de sostenibilidad definidas en 2011 por la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas: contextualización crítica del conocimiento, uso sostenible de recursos, participación en procesos comunitarios, y aplicación de principios éticos (Muñoz-Rodríguez *et al.*, 2020). El objetivo de este estudio es revisar la literatura del último lustro para describir las experiencias llevadas a cabo para promover la sostenibilidad en la etapa de Educación Infantil.

## MÉTODO

Se utilizaron Scopus, Dialnet y WOS. Los criterios de inclusión fueron artículos, publicados en el último lustro, en las áreas de Ciencias Sociales y Psicología. Siguiendo el método PRISMA (Urrutia y Bonfill, 2010), se seleccionaron 13 documentos.

## RESULTADOS

Los resultados se presentan en dos tablas donde quedan recogida la información clave de cada artículo, identificando los autores, fecha y lugar, el objetivo, la muestra y los resultados alcanzados, diferenciando las experiencias en formación inicial de maestros de Educación Infantil (Tabla 1) de los que describen los centrados en alumnado de esta etapa (Tabla 2).





Autores, año y origen	Objetivo	Muestra	Resultados
López-Alcarria <i>et al.</i> (2021, España)	Trabajar un modelo de investigación-acción colaborativa durante un año: (1) la gestión de agua, desechos sólidos y energía de la institución; (2) la planificación de actividades innovadoras relacionadas con el agua, los residuos sólidos y la energía, y; (3) participación en acciones transformadoras que involucren a las familias e impacten en sus barrios.	(A) Académicos de la Universidad de Granada expertos en investigación en educación ambiental; (B) Personal de la Fundación Granada Educa, una red pública de centros de educación infantil en la ciudad de Granada, España; (C) Maestros de educación infantil de la red de centros que pertenecen a la fundación.	La participación de los docentes constituye una poderosa herramienta de formación, desarrollo profesional docente y alfabetizaciones ambientales.
Sánchez-Carracedo <i>et al.</i> (2021, España)	Analizar en qué medida la sostenibilidad está presente en los planes de estudio de los 16 títulos de Educación del proyecto EDINSOST: 6 títulos de Educación Infantil, 7 de Educación Primaria, 2 de Pedagogía y 1 de Educación Social.	55 participantes que cursan 13 titulaciones de 10 universidades españolas.	La sostenibilidad está presente en todos los grados, pero no de manera uniforme.
Muñoz-Rodríguez <i>et al.</i> (2020, España)	Analizar el avance en el aprendizaje de competencias de sostenibilidad por parte del alumnado de los cuatro grados de Educación Superior de la Universidad de Salamanca: Docente de Educación Infantil, Docente de Educación Primaria, Pedagogía y Educación Social	230 estudiantes de primer año y 96 estudiantes de cuarto año de cuatro Licenciaturas de la USAL: Educación Infantil; Educación Primaria; Pedagogía; y Educación Social.	Los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía son los únicos que logran una mejora significativa en sus competencias de sostenibilidad.
Fuertes-Camacho <i>et al.</i> (2019, España)	Aplicar un enfoque global y sistémico para la resolución de problemas socioambientales y comprobar si la educación para el desarrollo sostenible (EDS) ayuda a desarrollar y fomentar acciones que promuevan el desarrollo sostenible	16 sujetos de tercero del Grado en Educación Infantil de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC)	Las competencias de sostenibilidad de los estudiantes mejoran al trabajar de manera global.



Sánchez (2019, España)	Conocer hasta qué punto los alumnos de primer curso del Grado de Educación Infantil de la Universidad de Córdoba han tenido en cuenta en sus historias aspectos relacionados con el desarrollo sostenible.	Alumnado de primer curso de Desarrollo de la Expresión Musical en Infantil durante el período 2010-2017. 451 alumnos mayores de edad provenientes de distintas localidades de Córdoba (0,13% hombres).	No existe una profunda cultura de sostenibilidad en el alumnado que ingresa en el Grado de Educación Infantil.
Eugenio <i>et al.</i> (2018, España)	Implementar intervenciones educativas y programas formativos orientados desde la Educación para la Sostenibilidad	Dos experiencias educativas con el empleo de Huertos EcoDidácticos	Uso de los Huertos EcoDidácticos como espacios educativos en Educación Superior fomentan el desarrollo de competencias docentes para la sostenibilidad.
Inoue <i>et al.</i> (2017, Japón, Australia y Corea)	Desarrollar un análisis comparativo de datos de encuestas de profesionales en Japón, Australia y Corea sobre sus prácticas para la educación de la primera infancia para la sostenibilidad (ECEfS).	Japón: 304 participantes; Australia: 109 participantes; Corea: 370 participantes.	Directrices nacionales para mejorar la comprensión de los educadores sobre la sostenibilidad en países específicos.
Inoue <i>et al.</i> (2016, Australia)	Explorar la relación entre la comprensión de EfS y las prácticas actuales de EfS de los maestros de la primera infancia en Queensland (QLD).	109 participantes respondieron la encuesta.	Necesidad de oportunidades de desarrollo profesional para una comprensión profunda de la sostenibilidad y su implementación.
Cebrián y Junyent (2015, España)	Explorar las percepciones y puntos de vista de un grupo de treinta y dos estudiantes de docencia en relación con la educación para competencias de desarrollo sostenible.	32 alumnos de 3º de Educación Primaria de la UAB.	Necesidad de planes de estudios para promover la conciencia y el desarrollo de las competencias de entre los futuros profesores.



García-Esteban y Murga-Me-noyo (2015, España)	Evaluar los conocimientos que los docentes tienen sobre la educación para el desarrollo sostenible; y, explorar las afinidades entre su práctica docente y la del modelo de la Década de Naciones Unidas por la Educación para el Desarrollo Sostenible en: principios, valores y procedimientos, desde el punto de vista de los propios docentes.	N=499 (84,4% de los profesores que han participado en la investigación son mujeres; el porcentaje superior de los sujetos, un 48%, tiene más de 51 años; en un 80% de los casos imparte docencia en centros públicos, y la mitad de ellos, un 50,3%, habitan en poblaciones con más de 30.000 habitantes).	Necesidad de reforzar la formación del profesorado de educación infantil para la adquisición de competencias en sostenibilidad.
---	--	--	---

Tabla 1. Resultados de los estudios sobre sostenibilidad con profesorado

Autores, año y origen	Objetivo	Muestra	Resultados
Aparici (2020, España)	Conocer y analizar socio-antropológicamente los conflictos y controversias que aparecen en el proceso de transmisión y aprendizaje alimentario infantil	Niños y niñas de 6 a 16 años con diferentes características socio-demográficas y alimentarias. Este grupo de edad se separó a su vez en tres subgrupos: 6-9, 10-12 y 13-16 años, que corresponden al 1er ciclo de Educación Primaria, 2º ciclo de Educación Primaria y Secundaria, respectivamente.	Los niños y niñas se muestran satisfechos con su alimentación.
Boyd (2019, Reino Unido)	Considerar cómo los niños pequeños podrían desarrollar una educación para una mentalidad sostenible, a través del aprendizaje basado en el lugar dentro de un contexto local.	La investigación se llevó a cabo en varios lugares durante un período de un año y no hubo análisis de ninguno de los datos hasta que se completaron todas las visitas	Niños y adultos fueron más conscientes de los problemas locales y los relacionaron con su propia realidad.
Borg (2017, Suecia)	Explorar el conocimiento y el comportamiento de los niños en edad preescolar con respecto al uso del dinero, su disposición a compartir recursos con amigos y las fuentes de conocimiento sobre cuestiones económicas	53 niños en edad preescolar de último año, de cinco a seis años, de 12 centros preescolares de Suecia.	Los niños consideraban que el dinero se usa principalmente para el consumo.



Borg <i>et al.</i> (2017, Suecia)	Investigar las influencias de las prácticas y factores relacionados con el hogar y el preescolar en el conocimiento declarativo y funcional de los niños sobre los problemas de sostenibilidad, y hasta qué punto los preescolares con certificación ecológica promueven prácticas beneficiosas.	Se entrevistó a los niños (n = 53), de cinco a seis años, y a los directores (n = 7) de seis preescolares eco-certificados y seis no eco-certificados, mientras que los tutores (n = 89) y los maestros (n = 74) completaron cuestionarios.	Relación positiva entre el conocimiento declarativo y funcional sostenibilidad y participación de maestros en discusiones y actividades relacionadas con la sostenibilidad.
-----------------------------------	--	---	---

Tabla 2. Resultados de los estudios sobre sostenibilidad con alumnado

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La participación de los docentes es clave en la formación y desarrollo profesional (López-Alcarria *et al.*, 2021), pero la sostenibilidad no está presente en la formación inicial por igual (Sánchez-Carracedo *et al.*, 2021). Por otra parte, los estudios se centran principalmente en desarrollar comportamientos que favorezcan el desarrollo de la sostenibilidad (Aparici, 2020). Como conclusión destaca la transversalidad de esta cuestión siendo la Educación Infantil la base para actuaciones transformadoras de la ciudadanía. Existen diferentes recursos, destacando los cuentos y los huertos, que son recursos didácticos que la vivencia en el contexto real. Como limitaciones destaca el reducido número de estudios encontrados. En investigaciones futuras sería interesante recoger la visión del alumnado de Infantil y el grado de satisfacción de los participantes.

## REFERENCIAS

- Aparici, E. Z. (2020). Un mundo sostenible, una pedagogía de la alimentación integrada. *Agricultura Sociedad y Desarrollo*, 17(2), 349-373.
- Aznar, P., Ull Solís, M. Á., Martínez, M. D. P. y Piñero, A. (2014). Competencias básicas para la sostenibilidad: un análisis desde el diálogo disciplinar. *Bordón*, 2014, vol. 66, num. 2, p. 13-28.
- Borg, F. (2017). Kids, cash and sustainability: Economic knowledge and behaviors among preschool children. *Cogent Education*, 4(1), 1-14. doi:10.1080/2331186X.2017.1349562
- Borg, F., Winberg, T. M. y Vinterek, M. (2017). Children's learning for a sustainable society: Influences from home and preschool. *Education Inquiry*, 8, 151-172. doi:10.1080/20004508.2017.1290915
- Boyd, D. (2019). Utilising place-based learning through local contexts to develop agents of change in early childhood education for sustainability. *Education*, 47(8), 983-997. doi:10.1080/03004279.2018.1551413
- Cebrián G., Junyent, M. (2015) Competencies in education for sustainable development: Exploring the student teachers' views. *Sustainability* 7 (3), 2768-2786. <https://doi.org/10.3390/su7032768>
- Eugenio-Gozalbo, M., Zuazagoitia-Baltar, D., & Ruiz-González, A. (2018). Huertos EcoDidácticos y Educación para la Sostenibilidad. Experiencias educativas para el desarrollo de competencias del profesorado en formación inicial. *Revista Eureka*, 15(1), 1-15. doi:10.25267/Rev\_Eureka\_en\_sen\_divulg\_cienc.2018.v15.i1.1501



- Fuertes-Camacho, M. T., Graell-Martín, M., Fuentes-Loss, M. y Balaguer-Fàbregas, M. C. (2019). Integrating sustainability into higher education curricula through the project method, a global learning strategy. *Sustainability*, 11(3), 1-25. doi:10.3390/su11030767
- García-Esteban F. E., Murga-Menoyo M. Á. M. (2015) El profesorado de educación infantil ante el desarrollo sostenible. Necesidades formativas. Enseñanza y Teaching: *Revista interuniversitaria de didáctica* 33 (1), 121-142. <https://doi.org/10.14201/et2015331121142>
- Inoue, M., O’Gorman, L., Davis, J. y Ji, O. (2017). An international comparison of early childhood educators’ understandings and practices in education for sustainability in japan, australia, and korea. *International Journal of Early Childhood*, 49(3), 353-373. doi:10.1007/s13158-017-0205-5
- Inoue, M., O’Gorman, L., & Davis, J. (2016). Investigating early childhood teachers’ understandings of and practices in education for sustainability in queensland: A japan-australia research collaboration. *Australian Journal of Environmental Education*, 32(2), 174-191. doi:10.1017/ae.2016.4
- López-Alcarria, A., Poza-Vilches, M. F., Pozo-Llorente, M. T. y Gutiérrez-Pérez, J. (2021). Water, waste material, and energy as key dimensions of sustainable management of early childhood eco-schools: An environmental literacy model based on teachers action-competencies (ELTAC). *Water*, 13(2), 1-37. doi:10.3390/w13020145
- Muñoz-Rodríguez, J. M., Sánchez-Carracedo, F., Barrón-Ruiz, A. y Serrate-González, S. (2020). Are we training in sustainability in higher education? Case study: Education degrees at the University of Salamanca. *Sustainability*, 12(11), 1-29. doi:10.3390/su12114421
- Sánchez-Carracedo, F., Ruiz-Morales, J., Valderrama-Hernández, R., Muñoz-Rodríguez, J. M. y Gomera, A. (2021). Analysis of the presence of sustainability in higher education degrees of the spanish university system. *Studies in Higher Education*, 46(2), 300-317. doi:10.1080/03075079.2019.1630811
- Sánchez, A. G. (2019). Inclusión de la sostenibilidad en la formación inicial y continua del profesorado a través del cuento musicado. *Dedica. Revista de Educação e Humanidades*, 16, 47-63.



## LA TECNOLOGÍA Y EL REDISEÑO DEL ESPACIO EDUCATIVO DE RADIOQUÍMICA. LECCIONES DE LA PANDEMIA

Melisa Nicoud  
ORCID 0000-0003-2829-1906

Noelia Miret  
ORCID 0000-0002-4619-7107

Mariel Nuñez  
ORCID 0000-0001-7530-0014  
marielnu@ffyb.uba.ar

Vanina Medina  
ORCID 0000-0002-7767-0729  
vmedina@ffyb.uba.ar



## RESUMEN

La pandemia de COVID-19 implicó un desafío inédito que obligó a implementar en tiempo récord un sistema de educación virtual que garantizara la continuidad pedagógica y que permitiera el aprendizaje significativo en los estudiantes. El presente artículo expone el rediseño del espacio educativo de Radioquímica, asignatura de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear (TUMN) que se dicta en la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación permitieron el diseño de nuevas actividades y de material educativo y un uso flexible de los recursos didácticos, teniendo en cuenta diferentes intenciones pedagógicas y requerimientos de aprendizaje. Asimismo, permitió desarrollar una modalidad completamente asincrónica, contemplando las necesidades y dificultades de los estudiantes y docentes. Nuestros resultados mostraron que el porcentaje de alumnos regulares se mantuvo respecto de años anteriores, evidenciando una experiencia educativa virtual exitosa.

## PALABRAS CLAVE

entorno virtual de aprendizaje, pandemia, rediseño, herramientas digitales

## INTRODUCCIÓN

Históricamente, la presencialidad ha sido uno de los componentes claves de la experiencia educativa. A lo largo de los años, el proceso de enseñanza presencial en las universidades se ha ido transformando para dar lugar a la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para privilegiar el aprendizaje. Esta reconfiguración fue evolucionando lentamente permitiendo que converja el uso de tecnologías dentro y fuera del aula. A pesar de la incorporación de las aulas virtuales en este último decenio, el modelo de enseñanza no ha cambiado significativamente (Area Moreira, 2018). Aunque la incorporación de TIC favorece en los estudiantes procesos cognitivos de mayor complejidad, no necesariamente implica una transformación inmediata en las prácticas de la enseñanza. Es importante que los docentes evalúen la situación particular del grupo de estudiantes y sus recursos disponibles al elaborar e implementar las diferentes estrategias metodológicas (Lipsman, 2019; Gros Salvat, 2011).

Debido a la pandemia de COVID-19, el año 2020 representó un desafío inédito y un gran reto para toda la comunidad educativa, evidenciándose un cambio de paradigma en el modelo de enseñanza tradicionalmente utilizado en las aulas universitarias. En este contexto, fue necesario el rediseño de los espacios educativos, donde las herramientas digitales tomaron un rol protagónico en los procesos de enseñanza y aprendizaje, volviéndose imprescindibles. Nos llevó a repensar y replantear las prácticas de construcción de conocimiento así como la planificación didáctica, ahora en un entorno completamente virtual, carente de esa consuetudinaria interacción docente-alumno.

### Objetivo

Describir la experiencia del rediseño del espacio educativo de Radioquímica en entornos virtuales para garantizar la continuidad pedagógica en época de aislamiento social preventivo y obligatorio (ASPO) y evaluar los indicadores de eficacia.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La materia Radioquímica es un pilar fundamental de la TUMN y tiene como finalidad que los estudiantes comprendan los mecanismos de interacción de las radiaciones ionizantes, y que identifiquen los riesgos asociados que resultan de la manipulación de material radiactivo. Además, pretende que los estudiantes conozcan el funcionamiento de los principales equipamientos empleados en la detección y medición de muestras radiactivas. Previo a la pandemia, se trataba de una asignatura presencial con modalidad teórica-práctica y apoyo virtual a través del campus de la Facultad de Farmacia y Bioquímica (FFyB, UBA). Las clases de cuatro horas semanales contaban con una explicación teórica y la ejecución de trabajos prácticos en el laboratorio o talleres.

Al repensar el modo en el que debíamos abordar esta asignatura en un contexto exclusivamente virtual, en primer lugar nos enfocamos en las diferentes realidades socioeconómicas y geográficas de los docentes y estudiantes. Muchos de ellos se vieron profundamente afectados por la pandemia por desempeñarse dentro del sistema de salud. Esto sumado a los desafíos usuales a los que se enfrenta la educación a distancia, como el acceso a dispositivos electrónicos, conectividad, la relación dispositivos/personas en los distintos hogares y las diferentes realidades familiares, nos hizo notar que una cursada sincrónica afectaría a un gran porcentaje del alumnado, dificultando o incluso impidiendo su continuidad pedagógica. Con esto planteamos que la asignatura se desarrollara de manera asincrónica.

### Recursos

La FFyB cuenta con la plataforma Moodle como un entorno virtual de aprendizaje hace varios años. Esta herramienta permite la interacción y comunicación entre estudiantes y docentes, y ya era empleada de manera complementaria en esta asignatura. Sin embargo, en este nuevo contexto se fortaleció su uso, siendo el principal lugar de encuentro, desarrollo de las actividades y procesos de aprendizajes. Esta plataforma nos permitió no solo presentar el material a los estudiantes, sino también el uso de foros de intercambio, y la posibilidad de realizar evaluaciones formativas continuas. Además, se pueden generar cuestionarios de autoevaluación con preguntas de respuesta cerrada o abierta, encuestas, trabajos colaborativos en línea, etc. Como instrumentos para que los estudiantes logran comprender, retener e incorporar los conceptos de la asignatura se incorporó el uso de presentaciones interactivas, infografías y gamificación empleando la herramienta Genially. Además, se utilizaron recursos audiovisuales (presentaciones con audios que también son publicadas como videos). Como complemento, se editaron y elaboraron guías en formato PDF que abordan los diferentes temas de la asignatura. Estas guías recopilan información actualizada que no suele encontrarse disponible en idioma español, permitiendo así, que el conocimiento de inglés no sea una limitante. Asimismo, se emplearon videos y sitios Web relacionados con la práctica profesional.

### Estrategias didácticas

La propuesta innovadora incluyó el diseño de nuevas actividades y de material didáctico, teniendo en cuenta diferentes intenciones pedagógicas o experiencias de aprendizaje. Entre ellos: i) cuestionarios diseñados para la autoevaluación de los conceptos teóricos aprendidos, para evidenciar la participación activa y realizar evaluaciones formativas y de acreditación; ii) talleres de resolución colaborativa en cada módulo para que, trabajando entre pares, favorezcan la interacción con el contexto de aprendizaje; iii) ta-





lles integradores con el fin de recapitular todo lo aprendido, suplir la ausencia de trabajos prácticos presenciales e intentar acercarlos a la práctica profesional, invitando a procesos metacognitivos; iv) foro de consulta, como espacio para atender inquietudes, incentivar el razonamiento crítico y que los estudiantes puedan empoderar sus voces; v) uso de narrativas audiovisuales que buscaron integrar y relacionar los contenidos presentados en el correspondiente módulo con los temas anteriores, a la vez que propiciaron la estimulación del pensamiento visual potenciando el aprendizaje. En cada módulo contaban con la hoja de ruta para favorecer y guiar la comprensión.

## RESULTADOS

Las actividades obligatorias de la asignatura son verdaderas instancias de evaluación formativa, ya que no solo evidencian los logros de los estudiantes en el cumplimiento de los objetivos, sino que también nos permiten tomar acciones que resulten en un mejor aprendizaje (Dylan, 2009). Por esta razón, como indicador de eficacia del rediseño del espacio de enseñanza-aprendizaje utilizamos el porcentaje de estudiantes que alcanzaron la regularidad en la asignatura. Es decir, a aquellos que reúnen las condiciones de asistencia y aprobación de las actividades obligatorias. El promedio histórico de regularidad es de  $69,8 \pm 24,7$  % (2016-2019). En el año 2020 el porcentaje de estudiantes regulares fue de 71,2 % (52 de 73 estudiantes). Una encuesta de satisfacción realizada al finalizar el curso indicó que los estudiantes muestran preferencias por videos explicativos o presentaciones de PowerPoint con audios y manifiestan preocupación por la ausencia de trabajos prácticos presenciales.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el contexto actual, el ejercicio de la docencia implicó ofrecer alternativas e innovaciones pedagógicas en entornos virtuales que permitieran motivar, inspirar y estimular la construcción significativa del conocimiento. Es por esto que como docentes hemos desarrollado nuevas modalidades didácticas, lo que representó un esfuerzo considerable de todos los actores involucrados, mucho más que aquel necesario en las clases presenciales. Con estas estrategias didácticas que favorecen una comunicación genuina en entornos virtuales buscamos alcanzar aprendizajes significativos. Las evidencias demuestran una experiencia educativa virtual exitosa, teniendo en cuenta que el porcentaje de alumnos regulares no difiere de años anteriores.

Podemos concluir que el contexto sociosanitario, histórico, y/o político pueden definir las necesidades de transformación de los espacios educativos que marcarán las características de los procesos de enseñanza y aprendizaje, probablemente de manera permanente. Dado que cada espacio educativo es una pequeña sociedad, el proceso de intervención debe involucrar a toda la comunidad educativa. El rediseño de Radioquímica implicó una creación colectiva, contemplando las necesidades y dificultades de los estudiantes, permitiendo así su continuidad pedagógica.

## REFERENCIAS

- Dylan, W. (2009). Una síntesis integradora de la investigación e implicancias para una nueva teoría de la evaluación formativa. *La evaluación de los aprendizajes como objeto de estudio y campo de prácticas*, 3(3), pp. 11-14.
- Gros Salvat, B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Editorial UOC.



- Lipsman M. (2019). “Capítulo 10: La innovación con tecnologías en las propuestas de enseñanza de grado”. En M. Insaurralde, *La enseñanza en la educación superior: investigaciones, experiencias y desafíos*. Noveduc, pp. 139-157.
- Area Moreira, M., San Nicolás Santos, M.B., Sanabria Mesa, A.L. (2018). Las aulas virtuales en la docencia de una universidad presencial: la visión del alumnado. *Revista iberoamericana de educación a distancia*, 21 (2), pp. 179-198.



## LA MODELACIÓN DE LA COMPRENSIÓN LECTORA EN LAS CÁTEDRAS DE INGLÉS DE INGENIERÍA Y FILOSOFÍA Y LETRAS: DOS PROPUESTAS ASINCRÓNICAS PARA LA VIRTUALIDAD

Patricia Ortiz  
UBA, Facultad de Ingeniería  
portiz@fi.uba.ar

Patricia Insirillo  
UBA, Facultad de Filosofía y Letras  
consultasingles@filo.uba.ar



## RESUMEN

La situación socio-sanitaria marcada por la pandemia durante 2020 fue un punto de inflexión en la educación que forzó a los docentes a reconfigurar sus prácticas en una modalidad para muchos poco explorada. En el caso de los cursos de lecto-comprensión de textos en inglés, la especificidad de sus contenidos situó la enseñanza en el centro de dichas prácticas. El problema principal a resolver se articuló en torno a las siguientes preguntas: ¿cómo es posible modelar abordajes de lectura eficaces en un escenario de aprendizaje virtual de modo tal que la enseñanza no quede reducida al envío y corrección de tareas?, ¿cómo es posible seguir enseñando? El objetivo del presente trabajo es compartir dos propuestas pedagógicas diferentes pero complementarias de microaprendizaje llevadas a cabo en las facultades de Ingeniería y de Filosofía y Letras, UBA; a saber, la utilización de videos y presentaciones interactivas como herramientas de vinculación con los contenidos y de gestión de los aprendizajes. Los resultados observados confirman la viabilidad de estos formatos en relación con los objetivos planteados en un contexto virtual asincrónico.

## PALABRAS CLAVE

Lecto-comprensión de textos en inglés, video-tutoriales, presentaciones interactivas, enseñanza asincrónica, aprendizaje virtual.

## INTRODUCCIÓN

Los estudiantes universitarios, como parte de su formación académica, necesitan desarrollar competencias que les permitan acceder a textos de sus especialidades escritos en el idioma inglés. Para satisfacer estas necesidades, las diversas carreras de la facultad de Ingeniería y de la facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires incluyen, en sus planes de estudio, cursos cuyo foco es la enseñanza de estrategias lectoras.

El distanciamiento social impuesto por la pandemia de COVID-19 durante 2020 transformó por completo los escenarios de enseñanza y aprendizaje habituales forzando la transición de la enseñanza presencial a la remota. La incertidumbre sobre el uso de una pedagogía adecuada, la falta de recursos y, en muchos casos, la falta de experiencia en la enseñanza y el aprendizaje virtual, contribuyeron a un sentimiento generalizado de desesperación en docentes y estudiantes hábilmente condensado por Morris en el neologismo “panicgogía” (Baker, 2020. p.1).

En el caso particular de los cursos de lecto-comprensión, las prácticas presenciales no eran fácilmente transferibles a la modalidad de distancia. El proceso de ajuste y adaptación a la virtualidad giró en torno a una propuesta que intentase responder preguntas tales como ¿cómo se modelan abordajes de lectura eficaces en un escenario de aprendizaje virtual?, ¿qué herramientas tecnológicas los facilitan?, ¿es posible evitar reducir la enseñanza de la lecto-comprensión al simple envío y corrección de tareas?, ¿qué rituales propios del aula real son irrenunciables y, por lo tanto, deseables, en la modalidad online?

El objetivo de este trabajo es dar a conocer dos propuestas pedagógicas llevadas a cabo en las facultades de Ingeniería y de Filosofía y Letras, UBA; a saber, la utilización de videos y presentaciones interactivas como herramientas de vinculación con los contenidos y de gestión de los aprendizajes, y la implementación de Google Docs y foros como dispositivos de retroalimentación y aprendizaje colaborativo. Los resultados obtenidos confirman la viabilidad de estos formatos respecto de los objetivos planteados.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Leer, desde una perspectiva sociocultural, implica una interacción dinámica entre lector, escritor y texto. El lector, según Winch y otros (2010), construye el sentido de un texto haciendo uso de distintos recursos o sistemas de señales. Freebody y Luke (1990) sostienen que la elaboración de sentidos no es un acto meramente cognitivo sino también una construcción social y cultural. Las experiencias que se describen a continuación asumen, en línea con Alderson (2000), que la capacidad de leer con fines específicos se puede mejorar mediante la enseñanza. Los dispositivos diseñados intentaron recuperar aquellos rituales irrenunciables que se construyen en el aula presencial desde donde se enseña a leer a través de prácticas situadas y colaborativas entre y con los estudiantes involucrados.

### Modelado de la lectura y retroalimentación colaborativa a través de presentaciones interactivas y foros: la experiencia en Ingeniería

Los recursos diseñados para el modelado de la lectura y su retroalimentación fueron una infografía animada e interactiva y foros de discusión. La infografía se elaboró en la plataforma genial.ly con posibilidades de interactividad de nivel tres (Gil Pérez y Berlanga, 2013) y se insertó como un elemento de rutina, entre otros, en el aula del curso en la plataforma Moodle de la universidad. Es un elemento superador de las guías de lectura tradicionales, poco efectivas a la hora de modelar estrategias de lectura y recorridos del texto en un formato de distancia y asincrónico. Gracias a su interactividad se puede atender con igual rigor las dos dimensiones principales del objeto de estudio: las estrategias y el texto. La imagen de la infografía, un ciclo segmentado en espiral, ilustra lo que intenta modelar: el ciclo de lectura y sus movimientos en etapas que pueden, en lugares claves, abandonarse provisoriamente para luego ser retomadas según las necesidades y los propósitos de cada momento.

Los foros de participación se encuentran vinculados al dispositivo antes descrito y dentro de la misma aula. Estos buscan evitar que las lecturas se realicen en soledad, sin interacción. También funcionan como dispositivos para la retroalimentación entre pares y del docente.

Este material se utilizó con tres cursos de entre 11 y 20 estudiantes de distintas carreras de ingeniería durante tres cuatrimestres consecutivos.

### Modelado de la lectura y retroalimentación colaborativa a través de videos interactivos y Google Docs.: la experiencia en Filosofía y Letras

El uso de videos tutoriales interactivos y de Google Docs. fueron los recursos utilizados para modelar el proceso de lectura y brindar retroalimentación.

Los videos tutoriales, subidos a la plataforma Moodle, modelaron el proceso de lectura con el texto correspondiente a cada clase. Estos fueron, con el correr de las clases, enriquecidos con el componente interactivo que requería de una participación activa por parte de los estudiantes. Como resultado de tener que responder cuestionarios o realizar ejercicios de selección múltiple embebidos en los videos, los alumnos decidían si continuaban con la próxima sección del video o no. El rol del alumnado se alejó, así, de ser un mero receptor de información.

Una vez finalizado el trabajo del video y de una guía de lectura individual, los alumnos eran direccionados a través de un enlace a un Google Doc., llamado e-portfolio colaborativo, en el cual brindaban sus



aportes para construir en conjunto una guía de respuestas modélicas. La docente brindaba retroalimentación constante participando activamente junto con los alumnos en el proceso de construcción del documento.

Los videos interactivos y los documentos colaborativos con sus respectivas reflexiones meta-cognitivas han posibilitado llevar a cabo un aprendizaje significativo de la lecto-comprensión en un contexto virtual asincrónico.

Estos recursos fueron utilizados en 10 comisiones que trabajaron en una única aula virtual con un total de 350 alumnos.

## RESULTADOS

Con el fin de registrar la viabilidad y eficacia de las prácticas ensayadas, además de seguir atentamente las participaciones de los estudiantes, se llevaron a cabo cuestionarios evaluativos y entrevistas individuales.

Con respecto a la eficacia del modelado de lectura a través de la infografía, todos los estudiantes demostraron conciencia metacognitiva del proceso en la instancia final de evaluación. En las entrevistas, espontáneamente calificaron la experiencia en la materia como “muy didáctica” y muchos de ellos disfrutaron del uso del dispositivo para el andamiaje de la lectura. Algunos incluso exploraron la herramienta para propósitos propios. El uso de los foros cumplió parcialmente con los resultados esperados puesto que la interacción entre alumnos fue muy escasa a pesar de que la consigna la plantease como necesaria. Los tipos de interacciones generados fueron entre docente y alumnos. Sí fue una vía efectiva de retroalimentación.

El resultado hallado de la incorporación del video interactivo nos ha permitido entender que cuando el estudiante puede interactuar con el contenido aumenta su interés al participar en lugar de solo escuchar o leer. Sin embargo, en las encuestas realizadas, a pesar de obtener un alto porcentaje –83% del alumnado lo destacó como en el rango de muy bueno-excelente– ha sido superado por la experiencia de aprendizaje a través de los e-portfolios colaborativos con un porcentaje de 85 %.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Creemos que los recursos diseñados sirvieron adecuadamente a los propósitos del curso, resultaron dinámicos, promovieron la autogestión del aprendizaje y brindaron un componente adicional motivacional potente. Su formato provocó curiosidad y capturó la atención de los estudiantes, exigiéndoles concentración y reflexión durante su uso, abrevando en sus experiencias como usuarios de las tecnologías y al mismo tiempo, corriéndolos de sus zonas de confort.

Una de las ventajas que habilitó la pausa y la reflexión sobre la que se sustenta el presente trabajo es la posibilidad de enriquecer nuestras prácticas con las experiencias de nuestros colegas y adaptar sus ideas a los propios contextos. Las cuatro propuestas pueden ser seguramente mejoradas y combinadas entre sí.

## REFERENCIAS

- Alderson, J. (2000). *Assessing Reading*. CPU, Cambridge, United Kingdom.
- Baker K. J. (2020). Panic-gogy: A Conversation with Sean Michael Morris. *The National Teaching & Learning Forum*, 29(4), 1-3. Recuperado en <https://doi.org/10.1002/ntlf.30239>
- Freebody, P. y Luke, A. (1990). Literacies programs: Debates and demands in cultural context. *Perspectives: An Australian Journal of TESOL*, 5(3), pp. 7-6.



Gil Pérez, A. y Berlanga Fernández, I. (2013). La interactividad en el aula. Un reto de la escuela 2.0. *EDMETIC*, 2 (2), pp. 56-75. Recuperado en <https://doi.org/10.21071/edmetic.v2i2.2870>

Winch, G, Johnston, R., March, P., Ljungdahl, L. y Holliday, M. (2010). *Literacy: Reading, writing and children's literature* (4ta ed). O.U.P.



## APROXIMACIÓN CONCEPTUAL ACERCA DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES Y LAS DIMENSIONES PARA EVALUARLAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Lina Rosa Parra Bernal  
ORCID 0000-0001-9838-4783

Roberto Canales  
ORCID 0000-0002-1088-5004

Yorladis Alzate Gallego  
ORCID 0000-0002-3427-6342

María Julia Morales  
ORCID 0000-0002-3462-8379





## RESUMEN

Este texto tiene como propósito presentar los principales hallazgos del rastreo documental realizado en la investigación denominada “Apropiación de las Competencias Digitales en Docentes de Educación Superior y su contribución en la generación de Ambientes Educativos Innovadores”, la cual indaga acerca del uso y apropiación de las competencias digitales por parte de los docentes de educación superior. Como resultado se han identificado y conceptualizado las dimensiones a considerar en un instrumento para evaluar la Competencia Digital Docente en educación superior.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital docente, educación superior, innovación educativa.

## INTRODUCCIÓN

Este proceso investigativo, indaga acerca del uso y apropiación de las competencias digitales por parte los docentes de educación superior, para lo cual es necesario identificar las competencias relacionadas con el “[...] diseño, implementación y evaluación de espacios educativos significativos mediados por TIC”; (Valencia, Serna, Ochoa, Caicedo, Montes y Chaves, 2016. p.16). Por lo tanto, desde la investigación se propone el diagnóstico de las competencias digitales de los profesores (de las universidades participantes así: Universidad Católica de Manizales – Colombia, Universidad de los Lagos – Chile, Universidad de la República - Uruguay). Este diagnóstico permitirá a identificar las competencias referidas al conocer, utilizar y transformar las TIC en sus prácticas pedagógicas.

### Aproximaciones teóricas

La competencia digital docente se comprende como el conjunto de conocimientos, habilidades y estrategias propias de la profesión docente que permiten solucionar los problemas y retos educativos que plantea la denominada sociedad del conocimiento (Cabero y Palacios, 2020; Prendes y Gutiérrez, 2013), con las cuales se espera que los profesores universitarios puedan formar a los ciudadanos que demanda esta nueva sociedad. Actualmente se referencian distintos marcos de estándares y orientaciones para definir dimensiones e indicadores respecto al nivel de CDD de los y las docentes (ISTE EUA, 2017; Unesco, 2019; Enlaces Chile 2008 y 2011; INTEF 2017; Generalitat Catalunya, 2018; DigiLit Leicester City Council Inglaterra 2013; Mineduc Colombia 2013 y Mineduc España 2013. Uno de los más reconocidos es el Marco Europeo de Competencia Digital del profesorado DigCompEdu (Redecker y Punie, 2017), el cual ha servido de base a diferentes estudios y definición de políticas en el desarrollo de la CDD (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2019).

## MÉTODO

Con el interés de realizar el rastreo documental de la investigación, se efectúa una búsqueda de información en las bases de datos SCOPUS y SCIELO, empleando como ecuación de búsqueda “competence\*” and “high\* education”. Se consultaron 131 artículos, de los cuales se analizaron 46, y con ellos se elaboró una matriz de análisis en la que se tuvieron en cuenta los datos de autoría, fecha de publicación, palabras claves, resumen, metodología, técnicas y resultados. Este rastreo permitió la consolidación de un fondo documental con las categorías: competencia digital docente en educación superior y evaluación de la competencia digital docente, las cuales cumplían con los criterios de pertinencia teórica y conceptual.



Galeano (2009), al referirse a los estudios documentales, plantea que en estos se realizan búsquedas y recuperación sistemática de información y que permiten la reflexión acerca del conocimiento objeto de la investigación. Es por esto por lo que el proceso para la recolección y análisis de información se realiza a partir de las fases planteadas por la autora en mención, con el propósito de definir el período histórico, tipos de documentos, búsqueda de categorías preliminares y resultados en bases de datos.

Una vez obtenido el acervo documental, se consolida el material empírico, las unidades de análisis, la codificación y categorización de los datos, el análisis y presentación de los resultados a partir de las categorías nodales, competencia digital docente - CDD y su evaluación.

## RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados derivados del rastreo documental en las categorías Competencia Digital Docente y Evaluación de la competencia digital docente.

### Competencia digital docente:

Se destacan las investigaciones focalizadas en el desarrollo de la CDD en la formación inicial de los profesores como es el caso de Chile y Uruguay en el estudio realizado por (Silva, Usart, y Lázaro, 2019). A nivel de resultados, se presenta un desarrollo básico en las cuatro dimensiones recomendando que las instituciones formadoras de docentes implementen políticas a diferentes plazos y en diversos ámbitos de la FID como en el sistema educativo, la formación y la docencia, para mejorar el nivel de desarrollo de la CDD. Para el caso de Colombia se identifican un buen número de publicaciones acerca del tema, entre las cuales se reconocen los alcances planteados por el Ministerio de Educación y la Universidad Pontificia Javeriana con el documento Modelo de Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica (2016), de igual manera en el estudio realizado por (Villarreal, García, Hernández y Steffens, 2019), se identifican los modelos institucionales más acogidos para la incorporación de las TIC en los ambientes académicos y los resultados evidencian una alta autopercepción (superior al 80%) por parte del profesorado encuestado frente a la presencia de CD en los procesos de enseñanza y aprendizaje, concluyen planteando que se debe promover en los docentes la actualización del conocimiento y fomentar la creación de contenido digital que potencie el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes.

### Evaluación de la competencia digital docente

La Competencia Digital Docente se ha reportado en resultados de numerosas investigaciones focalizadas en la educación superior, sin embargo, en su gran mayoría se implementan instrumentos que buscan conocer, describir y analizar las potencialidades de experiencias de aprendizaje, niveles, dominios y necesidades formativas, pero desde una perspectiva de autoevaluación, grados de percepción y/o autopercepción a través de encuestas, grupos focales o cuestionarios tipo Likert (Usart, Lázaro y Gisbert 2021; Cabero *et al.*, 2020; Domingo *et al.*, 2020 y Moreno, Gabarda y Rodríguez, 2018). Los estándares utilizados preferentemente como referentes son el Marco Europeo de Competencia Digital para Docentes DigComEdu, seguido por el Marco Común de Competencia Digital Docente del INTEF (Cabero *et al.*, 2020) y el Marco Competencial TIC para Docentes de la UNESCO (2018).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de las investigaciones revisadas son variados, así quienes aplicaron el COMDID-A de autoevaluación de la CDD para la FID en una muestra de 144 estudiantes de grado de educación en una universidad catalana, refieren sus conclusiones en función de cuatro dimensiones competenciales propuestas por Lázaro y Gisbert (2015), planteando a nivel de resultados, que los estudiantes mayores se autoevalúan así mismos como menos competentes que los más jóvenes. No se observan diferencias de género. Se evidencia que el instrumento se puede implementar como evaluación formativa. (Usart *et al.*, 2021).

De lo anterior y apoyados en el proceso de contextualización de la información y el análisis crítico acerca de la evaluación de la competencia digital docente en educación superior, se han identificado las dimensiones a considerar en el instrumento de evaluación, el cual una vez terminado y validado, se aplicará a los profesores de las universidades participantes del estudio.

La figura 1 presenta las dimensiones del instrumento.



Figura 1. Dimensiones de la CDD en Educación Superior Elaboración propia

Revisando los distintos marcos y estándares tecnológicos de las CDD de España, Inglaterra, Estados Unidos, Colombia, Chile y Unesco entre otros, se propone diseñar y validar un instrumento que permita evaluar la CDD en educación superior en las dimensiones pedagógica, investigación, comunicación y colaboración, gestión de la información, ciudadanía y responsabilidad digital, desarrollo profesional y vinculación e intervención social, para así aportar insumos para la mejora educativa y el perfeccionamiento docente.

## REFERENCIAS

- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). *La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas*. Aula Abierta, 49(4), 363-372. <https://doi.org/10.17811/rife.49.4.2020.363-372>
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks through Expert Judgement: the Use of the Expert Competence Coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275-293. doi:10.7821/naer.2020.7.578
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., Barroso-Osuna, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marcos de Competencias Digitales Docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. RECIE. *Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 4(2), 137-158. <https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158>
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2019). Marco Europeo de Competencia Digital Docente DigCompEdu. Traducción y adaptación del cuestionario DigCompEdu Check-In. EDMETIC, 9 (1), 213- 234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>



- Domingo-Coscolla, M., Bosco, A., Carrasco Segovia, S. y Sánchez Valero, J.A. (2020) Fomentando la competencia digital docente en la universidad: Percepción de estudiantes y docentes. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 167-782. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.340551>
- Galeano, M. (2009). *Estrategias de investigación social cualitativa*. Medellín: La Carreta. Editores.
- Lázaro Cantabrana, J.L. y Gisbert Cervera, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *EDUCAR*, 51 (2), 321-348. [Fecha de Consulta 15 de junio de 2021]. ISSN: 0211-819X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=342141427006>
- Moreno Rodríguez, M.D., Gabarda Méndez, V. y Rodríguez Martín, A. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(3), 253-270. DOI: 10.30827/profesorado. v22i3.8001
- Pontificia Universidad Javeriana – Cali. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente.
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *Digital Competence of Educators DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Silva, J., Usart, M. y Lázaro-Cantabrana, J. L. (2019). Competencia digital docente en estudiantes de último año de Pedagogía de Chile y Uruguay. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 27(61), 33-43.
- Villarreal-Villa, S., García-Guliany, J., Hernández-Palma, H. y Steffens-Sanabria, E. (2019). Competencias docentes y transformaciones en la educación en la era digital. *Formación Universitaria*, 12(6), 3-14



## REDES SOCIALES PARA LA ENSEÑANZA DE ADULTOS

Alba Pereda Nieto  
Universidad de Santiago de Compostela  
alba.pereda@rai.usc.es

Isabel Dans Álvarez de Sotomayor  
ORCID 0000-0003-0676-4127



## RESUMEN

La destreza de mediación supone una oportunidad para aventurarse en el terreno de la literatura popular como instrumento para el aprendizaje de lenguas extranjeras con tecnología. El propósito de este artículo es ofrecer una propuesta educativa concreta en torno a la mediación para el aprendizaje del inglés. Para ello, se ofrece la incorporación de la literatura popular irlandesa y gallega en el nivel C1.2 de inglés en EOI gracias al uso de las redes sociales. Más concretamente, esta propuesta aborda la integración de la mediación a través de la proyección en redes sociales para dar respuesta a un problema real. Se propicia de este modo la creación de una comunidad de aprendizaje digital.

## PALABRAS CLAVE

Mediación, literatura popular, innovación educativa, redes sociales, adultos.

## INTRODUCCIÓN

La preocupación por la educación de adultos se ha visto invisibilizada en la investigación académica y la peculiaridad de las escuelas de idiomas (EOI) en ocasiones se reduce a una perspectiva demasiado tecnicista que limita el aprendizaje de lenguas extranjeras únicamente a la posesión de competencias lingüísticas. Hoy se apuesta por la interactividad en la enseñanza de idiomas, aunque en el caso de los adultos existan reticencias ante el trabajo colaborativo (Petersen y Nassaji, 2016). Igualmente es probable localizar dificultades de aprendizaje en las que impere la brecha digital (Morales, 2013). El alumnado adulto destaca por su gran motivación intrínseca y extrínseca, y la generalizada ausencia de conflictos disciplinarios (Dell'Ordine, 2001). Por ello, resultaría posible la elisión de tareas de repetición positiva para centrarse en actividades libres (Azpilicueta-Martínez, 2020).

La EOI se sustenta sobre el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER) del año 2001. En el curso 2019/2020 se ha añadido la mediación definitivamente en los planes curriculares de los centros educativos para la enseñanza de idiomas para adultos (EOI). Esta propuesta de innovación educativa da respuesta al ajuste metodológico y al enfoque orientado a la acción promovido por el MCER e integra las redes sociales mediante la literatura popular gallega en la educación de alumnado adulto para fomentar el aprendizaje situado y significativo.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta propuesta educativa se sitúa en un aula de inglés de la Escuela Oficial de Idiomas (EOI) de Santiago de Compostela para el nivel C1.2 para un grupo de 15 alumnos cuyo perfil profesional y formativo es diverso. El proyecto de innovación educativa recibe el nombre de *Influencer is the new bard*, (*Influencers: los nuevos bardos*). Esta propuesta se encuadra en la metodología de aprendizaje basado en problemas.

Los objetivos generales del proyecto son los siguientes:

- Fomentar una mirada amplia del mundo, que incluya la cultura literaria propia y la anglosajona.
- Potenciar la mediación en el uso de un vocabulario y textos complejos.
- Aprender a trabajar colaborativamente en las redes sociales.
- Mejorar la competencia digital.

El hilo conductor del proyecto es el problema que los alumnos tienen que resolver. Dicho problema se les presenta en forma de una noticia periodística ficticia que relata las intenciones de la Santa Compañía



de dar un giro a su imagen corporativa y luchar contra la pérdida de la literatura popular. Para ello deciden contratar *influencers*. A partir de esta noticia inventada, se insta a los alumnos a postularse como candidatos para el puesto de trabajo. Para ser contratados definitivamente deben superar el periodo de formación, que se corresponde con varias tareas.

A través de las diferentes actividades individuales y colectivas los alumnos, organizados en parejas, van descubriendo la literatura celta y la literatura popular irlandesa, y la comparan con la gallega trabajando todas las destrezas y en especial la mediación. Por cada actividad tienen que realizar un post en Instagram que contenga una fotografía representativa y creativa de la actividad y donde respondan a una pregunta sin emplear *dead words* y utilizando *hashtags* comunes para filtrar la información. Finalmente, para compensar la pérdida de leyendas, los alumnos tienen que crear la suya propia realizando un folleto que atraiga a los demás a leerla. Deberán exponerla contando su proceso creativo.

La elección de incorporar el trabajo con redes sociales se cimienta en la proyección de la cultura local cuando converge con elementos de la globalización. Puesto que la interacción en comunidades culturales creadas en la red rompe con la estructura piramidal tradicional de divulgación de conocimientos, estas potencian en los usuarios su capacidad de actuación y su deseo de manifestar al exterior el sentimiento de pertenencia a estas, por lo que se consolida un refugio colaborativo identitario y distintivo ante al mundo globalizado. Además, la ambientación en una situación imaginaria proporciona claves a los estudiantes acerca del funcionamiento de la creación de significado (*meaning-making*) (Liu, 2019), que también resulta un componente clave de la medicación. Las actividades se dividen en una introducción y cuatro capítulos, que lejos de ser estancos y compartimentarlo configuran en este un relato. De esta manera, la introducción presenta la noticia ficticia e induce a los alumnos en el contexto ideado. El primer capítulo titulado *Setting the basis* (sentando las bases) analiza la explicación del folklore y cómo este se manifiesta o se puede trasladar a nuestros días. El bloque dos, que tiene por nombre *Becoming a true bard* (convirtiéndonos en verdaderos bardos) examina las posibilidades de los discursos orales y escritos cotidianos y cómo estos pueden ser enriquecidos para su divulgación. El tercer capítulo, *Travelling further into folklore* (adentrándonos más en la literatura popular) muestra ejemplos tradicionales y contemporáneos de mitos, leyendas y personajes de la literatura popular. Por último, el cuarto capítulo, *The litmus test* (la prueba de fuego) comprende la elaboración de un texto escrito y oral por parte de los alumnos.

Como instrumento para evaluar el trabajo de los alumnos se utilizan las rúbricas de la EOI de las pruebas finales de certificación, y otras creadas *ad hoc*, que permiten la evaluación profesor-alumno, así como la autoevaluación y la evaluación entre pares con el objetivo de cambiar la dudosa percepción de progreso por parte del alumnado adulto (Petersen y Nassaji, 2016). Para la evaluación del proyecto se utiliza un cuestionario cumplimentado por los alumnos, así como los trabajos y exámenes previos y posteriores a la implantación de la propuesta.

Los textos que se incluyen presentan diversos formatos y registros, que varían desde textos académicos, conferencias, monólogos orales, textos publicitarios hasta tiras cómicas. Así se facilita la inclusión de elementos reales dentro del contexto ficticio en el que se encuadran a los estudiantes como, por ejemplo, las figuras del estudioso del folklore Eddie Leniham, del diseñador gráfico Luis Davila, la realización de un Curriculum Vitae en formato Europass, o lugares de interés turístico como la Torre de Hércules o los *cruceiros*.

La elección de Instagram como material de trabajo frente a otras redes sociales se basa en que ofrece un formato y un servicio en tiempo real muy visual, se utilizan *hashtags* para agrupar información y permite guardar publicaciones. Además, ofrece la posibilidad de crear perfiles privados y así es sencillo controlar



el acceso de público a la cuenta, dado que la privacidad de los estudiantes suele suponer una traba para incluir las redes sociales en el aula. Igualmente ofrece herramientas como filtros, encuestas y crear carpetas donde se permite acceder a publicaciones almacenadas con anterioridad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta propuesta, que se basa en el diseño de actividades para el aprendizaje de ILE, así como en la alfabetización de los alumnos y la proyección de sus producciones en redes sociales, podría ser aplicada en la enseñanza de adultos. El trabajo realizado permite afirmar que el vacío en la investigación sobre innovación educativa en adultos provoca la falsa creencia de que esta práctica conlleva infantilizar a este tipo de alumnado de lenguas extranjeras. Además, la docencia de ILE cuenta con la posibilidad de utilizar todos los recursos creativos que comprenden una lengua extranjera para no caer en este peligro. Por ejemplo, es posible utilizar situar las prácticas en contextos determinados y asociados, *a priori*, a la población adulta. Igualmente, resulta vital aprovechar las características de los adultos para potenciar su capacidad de educarse a sí mismos, en lugar de únicamente proveer herramientas técnicas y formativas para que el aprendizaje logrado en el aula se integre y se aproveche en otras facetas que pueda presentar el alumno como individuo. De igual modo, los alumnos emplean sus capacidades y sus conocimientos previos para resolver las prácticas planteadas en el aula y paliar las diferencias formativas.

En cuanto al empleo de redes sociales en el aula, en el caso en la enseñanza de idiomas para adultos resulta escaso. La aplicación de las tecnologías en contextos educativos realza la necesidad de suturar las fisuras en la formación del profesorado mediante la configuración de políticas nacionales y supranacionales que promuevan su competencia digital real más allá de la dotación de recursos materiales relacionados con este campo (Muñoz-Carril *et al.* 2019).

Otro aspecto que diferencia esta propuesta de otras radica en que el principal uso educativo de Instagram se basa en compartir fotografías que han sido realizadas en clase o fuera de ellas y posteriormente referenciarlas y analizarlas (Manca, 2019: 3). Sin embargo, este proyecto parte en primer lugar de una reflexión guiada mediante la cual se aúnan posteriormente imagen y texto.

Este proyecto también plantea la inclusión de una destreza nueva, la mediación. Incorpora como elemento sorpresa la mezcla entre la tradición (literatura folklórica) y la modernidad (las redes sociales) incentivando así el entendimiento crítico de la cultura que se decide consumir y proteger o difundir. De este modo se incentiva el intercambio digital, plurilingüe e intercultural. Aspectos de un valor incalculable que no se pueden dejar caer en vano, pues constituyen la raíz primigenia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Azpilicueta-Martínez, R. (2020). Verbal Evidence of Task-related Strategies in EFL: Children and Adult Interactions. *International Journal of English Studies*, 20(3), 1-28. doi:10.6018/ijes.409961
- Dell'Ordine, J. (2001). *El aprendizaje de una lengua extranjera L2, en la formación continua*. Recuperado de: [https://www.alipso.com/monografias/el\\_aprendizaje\\_de\\_una\\_lengua\\_extranjera\\_f\\_cintinaua/](https://www.alipso.com/monografias/el_aprendizaje_de_una_lengua_extranjera_f_cintinaua/)
- Liu, S. (2019). Using Science Fiction Films to Advance Critical Literacies for EFL Students in China. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 7(3). 1-9. doi: 10.7575/aiac.ijels.v7n.3p.1.





- Morales, P. (2013). El uso de las TIC y la formación permanente del adulto: una mejora de la calidad de vida. *Ariadna; cultura, educación y tecnología*, 1, 58-62. doi:10.6035/ariaDna.2013.1.9
- Muñoz-Carril, P., Dans, I. y González, M. (2019). Social Networks and Their Uses in the Field of Secondary Education. En Dey, N. *et al.* (Eds.). *Social Network Analytics. Computational Research Methods and Techniques* (p.203-226). Elsevier.
- Petersen, C. y Nassaji, H. (2016). Project-Based Learning through the Eyes of Teachers and Students in Adult ESL Classrooms. *Canadian Modern Language Review*, 72(1), 13-39. doi: 10.3138/cmlr.2096.



## DOCENCIA UNIVERSITARIA EN TIEMPOS DE COVID: EL RETO DE IMPARTIR ESTADÍSTICA A DISTANCIA

Virgilio Pérez Giménez  
ORCID 0000-0002-7628-2855  
virgilio.perez@uv.es

Cristina Aybar Arias  
ORCID 0000-0001-8887-8405  
pavia@uv.es

José M. Pavía Miralles  
ORCID 0000-0002-0129-726X  
cristina.aybar@uv.es



## RESUMEN

La situación sanitaria actual ha obligado, en mayor o menor medida, a modificar nuestros hábitos y nuestras costumbres. El ámbito de la docencia universitaria no es una excepción y, en tal sentido, tanto instituciones como docentes han tenido que realizar un importante esfuerzo para garantizar que la educación universitaria siga siendo de calidad. En el presente trabajo se exponen algunos de los métodos empleados para impartir la asignatura de Estadística Básica, durante el curso 2020/21, en la Facultad de Economía de la Universidad de Valencia, los cuales han permitido que los alumnos hayan podido realizar un seguimiento adecuado de la materia, garantizando siempre el nivel de exigencia y calidad en la docencia universitaria. Tras analizar los resultados de la encuesta realizada al final del curso, podemos afirmar que la metodología implementada ha sido de utilidad.

## PALABRAS CLAVE

Docencia híbrida, materiales curriculares, docencia universitaria, estadística, presencialidad.

## INTRODUCCIÓN

A comienzos del curso académico 2020/21 los centros educativos, siguiendo las recomendaciones de las autoridades sanitarias, establecieron unos protocolos de actuación que permitieron iniciar las clases en el mes de septiembre, aunque con notables cambios respecto a cursos anteriores: reducción del aforo en las aulas, reducción de la presencialidad en los campus, utilización de sistemas de videoconferencia, medidas de ventilación en espacios cerrados, y un largo etcétera. Estos protocolos se han ido ajustando con el paso del tiempo, atendiendo a las necesidades coyunturales y a la evolución de la pandemia, hecho que ha posibilitado finalizar uno de los cursos más atípicos que se recuerdan (Álvarez, 2021).

En este contexto, en el que todos los esfuerzos se han centrado en evitar que el rendimiento académico de los estudiantes se viera afectado negativamente por una docencia lejos de las aulas, en la Facultad de Economía de la Universidad de Valencia se ha implementado una metodología docente innovadora, que ha permitido abordar, entre otros, los siguientes objetivos: i) cubrir las necesidades educativas de los alumnos, que han aparecido durante un periodo lectivo atípico marcado por la evolución de la pandemia; ii) ofrecer recursos y materiales adaptados a las circunstancias actuales, descritas anteriormente; iii) reducir el absentismo provocado por la presencialidad intermitente, evitando que los alumnos pierdan el hilo de la asignatura y iv) aumentar la motivación del alumnado en asignaturas tradicionalmente complicadas, más todavía en circunstancias atípicas y complejas como las actuales.

En el presente documento se expone la metodología docente implementada por los autores, así como una relación de los materiales curriculares elaborados *ad-hoc* para las asignaturas Estadística Básica / Estadística I (materias de primer curso de los Grados en ADE y en Economía, respectivamente). Este documento pone de manifiesto la dificultad que conlleva impartir asignaturas de perfil cuantitativo en formato a distancia y, en consecuencia, la importancia de, por un lado, elaborar materiales curriculares de calidad y, por otro lado, implantar metodologías docentes alternativas, que permitan a los alumnos realizar un adecuado seguimiento de este tipo de asignaturas en tiempos de semipresencialidad.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El modelo docente implementado tradicionalmente en asignaturas cuantitativas consiste en combinar la clase magistral, donde el profesor aborda los conceptos teóricos de la asignatura, con sesiones prácticas,



en las que se propone la resolución de problemas y ejercicios, adaptados al contexto de la asignatura en cuestión (Yunes y Salazar, 2004). Mantener esta metodología docente ha sido realmente complicado durante el presente curso académico, fundamentalmente porque los alumnos no han tenido una presencialidad constante en las aulas.

En muchos centros y titulaciones se han utilizado de forma recurrente plataformas de videoconferencia (Abelleira, 2020), con el objetivo de continuar con la clase magistral tradicional, salvando las distancias. No obstante, los continuos problemas técnicos derivados del uso de las TIC y, sobre todo, la falta de contacto con los alumnos (Tejedor *et al.*, 2020), han provocado en muchos casos modificar la metodología docente planteada al inicio de curso. Los autores del presente trabajo decidimos que la utilización de plataformas de videoconferencia debía ser ocasional, para realizar tutorías individuales o en grupos reducidos, por ejemplo, pero nunca como herramienta vertebradora de la asignatura. A continuación, se exponen algunos de los materiales y recursos elaborados *ad-hoc* para este curso.

### Presentaciones locutadas

Teniendo en cuenta el diferente grado de presencialidad existente en las aulas, y considerando que las plataformas de videoconferencia no eran adecuadas para impartir este tipo de asignaturas, se han elaborado presentaciones locutadas de todos los contenidos de la materia, utilizando como base los documentos que tradicionalmente se proyectan en el aula. Con este material se pretende que el alumno, siguiendo las pautas del docente en cuanto a temporalidad, siga la asignatura a su ritmo, pudiendo visualizar estos vídeos tantas veces como se considere necesario.

### Ejercicios resueltos, desarrollados con todo detalle

Consideramos que, junto a la exposición teórica de los contenidos, se debe mostrar al alumnado la aplicación práctica de estos conceptos. Para ello, se ha preparado una batería de ejercicios que ha permitido a los estudiantes comprender los términos estadísticos más abstractos. Pero además, estos ejercicios se han desarrollado y resuelto con todo lujo de detalles y explicaciones, con el objetivo de que los alumnos comprendan perfectamente el mecanismo de resolución a utilizar.

### Cuestionarios

Otro aspecto relevante de la metodología implementada en el aprendizaje estadístico ha sido la utilización de la herramienta Kahoot! Se han realizado seis cuestionarios a lo largo del curso, uno por tema. En cada cuestionario se han planteado diez preguntas cortas, relacionadas tanto con los aspectos teóricos de la materia como con los aspectos prácticos. En cada pregunta se planteaban cuatro posibles respuestas, de las cuales solo una era correcta. La implementación de esta herramienta ha sido muy útil, tanto para el aprendizaje de la materia como para mantener una atención adecuada y una elevada motivación. Esta actividad se ha realizado de forma síncrona, estableciendo comunicación previa con los alumnos mediante plataforma de videoconferencia.

## RESULTADOS

Con el objetivo de conocer la valoración de los estudiantes, tanto de los materiales curriculares como del formato de docencia empleado, se ha elaborado a final de curso una encuesta en la que han participado alumnos de diferentes grupos y titulaciones. De los 95 alumnos que han participado en dicha encuesta,



el 80% manifiesta que le ha sido de gran utilidad disponer de las presentaciones locutadas, mientras que el 93,6% afirma que los ejercicios resueltos completamente desarrollados han sido muy útiles. Por lo que respecta al alumnado que ya había cursado previamente esta asignatura (11 estudiantes), el 72,7% manifiesta que la metodología utilizada este curso ha sido mejor que la implementada en cursos anteriores. En cuanto a la presencialidad, solo al 12,6% de los encuestados les gustaría mantener el actual método de docencia online, manifestando su deseo de volver a las aulas de forma completamente presencial. Estos resultados reflejan la importancia de adecuar los recursos educativos a las circunstancias actuales, hecho que permite cumplir con los objetivos fijados, descritos al principio del documento.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A pesar de que los alumnos han valorado muy positivamente los materiales proporcionados y la metodología implementada, siguen prefiriendo la docencia presencial. De hecho, de cara al próximo curso, manifiestan su predilección por acudir a las aulas, en cualquier caso, incluso disponiendo de todo el material comentado anteriormente, elaborado para un contexto de docencia *online*. Como reflexión final, consideramos que el profesorado debe ser capaz de utilizar las nuevas tecnologías para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos, y no solo para transformar la docencia presencial en virtual. Debemos ser capaces de elaborar y proporcionar materiales curriculares adaptados a las circunstancias actuales, que favorezcan una transición suave al nuevo paradigma docente, marcado por un uso cada vez mayor de las TIC.

## REFERENCIAS

- Abelleira, A. (2020). Las videoconferencias en los tiempos de pandemia. Dedo de prosa. *Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, volumen (9), 235-238.
- Álvarez, T. (2021). Adiós al curso más atípico. *Levante, el mercantil valenciano*. Recuperado de [<https://www.levante-emv.com/safor/2021/06/23/adios-curso-atipico-54142005.html>]
- Tejedor, S., Cervi, L., Tusa, F. y Parola, A. (2020). Educación en tiempos de pandemia: reflexiones de alumnos y profesores sobre la enseñanza virtual universitaria en España, Italia y Ecuador. *Revista Latina de Comunicación Social*, volumen (78), 1-21.
- Yunes, F. T. y Salazar, A. L. (2004). La argumentación en la clase magistral. *Revista de Teoría y Didáctica de las ciencias sociales*, volumen (9), 35-47.



## INVESTIGACIÓN OLÍMPICA. PROYECTO CON DATOS REALES

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería

Silvia Adriana Ramos  
saramos@fi.uba.ar

Pablo Martín Colombo  
pcolombo@fi.uba.ar

Emilio Germán Marín  
emarin@fi.uba.ar

Iván Guillermo Terzano  
iterzano@fi.uba.ar



## RESUMEN

En este trabajo se presenta una experiencia de trabajo práctico estilo proyecto en un curso inicial de Investigación Operativa en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. La propuesta implicó trabajar en un problema real, que se estaba desarrollando al mismo tiempo que el cuatrimestre de cursada, para que los estudiantes actuaran como investigadores consiguiendo los datos, y produjeran un trabajo colaborativo entre los distintos grupos de trabajos prácticos que formaban parte del mismo curso. El proyecto se relacionó con los juegos olímpicos de la juventud que se llevaron a cabo en la ciudad de Buenos Aires en 2018. Dado que se trata de estudiantes de carreras informáticas es importante que, además de aplicar modelización para los problemas y utilizar un software para resolverlos, sepan elaborar una heurística de resolución. Se incorporó el relevamiento de datos para poder resolver el problema, dado que es una actividad fundamental del trabajo profesional de un Licenciado en Análisis de Sistemas y de un Ingeniero en Informática. Como consecuencia, se decidió continuar con este tipo de temática y con el formato de proyectos, debido a los buenos resultados obtenidos y a la recepción por parte de estudiantes y docentes.

## PALABRAS CLAVE

Proyectos, datos, problema real, modelización matemática

## INTRODUCCIÓN

Modelos y Optimización I es una materia obligatoria del área de Investigación Operativa para los alumnos de las carreras de Licenciatura en Análisis de Sistemas y de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. En ella, se expone a los alumnos al análisis de problemas, trabajando, desarrollando y resolviendo modelos matemáticos de estos.

Desde hace varios años, como se indicó en Ramos *et al.* (2014 y 2015), el objetivo principal del trabajo práctico que se incluye en la asignatura es el de presentar a los alumnos un abanico de problemas de optimización y situaciones reales que pueden ser planteadas mediante modelos lineales, que, aunque computacionalmente complejos, pueden ser resueltos mediante heurísticas. Con esto, el trabajo práctico se ha vuelto más complejo de analizar, modelizar y resolver, requiriendo más tiempo y esfuerzo por parte de estudiantes y docentes.

En la enseñanza de la Investigación Operativa, como lo indica Moazeni (2010) debemos promover un “aprendizaje activo”, en el cual el estudiante se sienta parte, y para el cual podamos utilizar los conocimientos previos y los intereses para poder avanzar en la discusión de nuevos temas y en la resolución de nuevos problemas. En este caso quisimos que los estudiantes hicieran su propio proceso de investigación para poder analizar el problema y conseguir los datos para su resolución.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Elección de un problema real para el proyecto

Para la elaboración del tema del trabajo práctico es importante que la temática sea convocante y que los estudiantes lo vean como un problema propio, que les resulta interesante resolver.

En el segundo cuatrimestre de 2018, el problema elegido se vinculó con los Juegos Olímpicos de la Juventud, que se llevaron a cabo en octubre de 2018 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Más allá del



cliente ficcional que se propuso para el trabajo (un supuesto canal de televisión por cable dedicado a los deportes, que quería determinar qué competencias transmitir) los datos de las competencias, con sus horarios, especificidades, etc., surgieron de la realidad, y los alumnos tuvieron que relevarlos.

El trabajo con la realidad, en especial cuando esta está desarrollándose al mismo tiempo, como este caso, también ayuda a la motivación de los estudiantes. Al respecto dice Cárdenas (2018): “Es cierto que no hay aprendizaje sin compromiso del alumno, pero en nosotros está enriquecer esa responsabilidad y no entorpecerla. La motivación se nutre del desafío y de la constatación de progresos, no de monerías y payasadas externas al conocimiento”.

Trabajo de relevamiento de datos previo a la resolución del problema

Como era la primera vez en la cual los datos no eran suministrados por los docentes, los estudiantes no solamente tuvieron que relevarlos, sino además elegir el formato en el cual los tenían que presentar, para poder usarlos en la resolución por software del modelo matemático a elaborar. Los datos de días y horarios de las competencias (además de las características de estas, si eran finales, preliminares, etc.) fueron relevados por los distintos grupos de estudiantes.

Finalmente, cada uno de los grupos resolvió el problema mediante un modelo matemático, que tenían que resolver de manera exacta con un software de resolución de modelos matemáticos complejos (CPLEX o GLPK) y además con una heurística. La tarea finalizaba con una presentación que los estudiantes de cada grupo hicieron delante del resto del curso, en la cual mostraban sus resultados y conclusiones, y el curso podía comparar las distintas soluciones, generándose un interesante debate.

Como indican al respecto Lion y Pertosi (2014): “La colaboración es entendida como un proceso de interacción en el que los miembros del grupo se asumen responsables de sus acciones e integran las habilidades y contribuciones de sus pares en un esfuerzo coordinado para la resolución de un determinado problema. Los roles de los miembros del grupo no están asignados para una división del trabajo independiente sino que surgen de la dinámica de interdependencia en la que cada uno es responsable y dependiente de la genuina participación del otro”. (p. 7)

## RESULTADOS

Todos los grupos de trabajos prácticos consiguieron resolver el problema adecuadamente y realizaron una presentación ante el resto del curso acerca de su resolución y conclusiones, con lo que cada uno de los trabajos se convirtió en una presentación para la empresa que encarga el trabajo. De las encuestas del curso, el nivel de satisfacción de los estudiantes con el trabajo fue alto en el 75% de los casos (sobre 22 estudiantes).

En oportunidad del cambio en la modalidad de trabajo práctico, con la incorporación de problemas combinatorios más complejos en lugar de un ejercicio sencillo –ver Ramos *et al.* (2014) y Ramos *et al.* (2015)– se evidenció cierta preocupación por la posibilidad de que representase un aumento excesivo en la dificultad. Sin embargo, más allá de que se notó una recarga sobre el trabajo de los alumnos, solamente el 40% de los que completaron la cursada lo consideró difícil y, como contrapartida, se lograron algunos trabajos de muy buen nivel. Al haberse trabajado con un problema más atractivo para los estudiantes, y que estaba en progreso mientras se desarrollaba el cuatrimestre de cursada, la participación aumentó, los estudiantes sintieron “como propio” el problema, y la fase de análisis tuvo interesantes resultados, evidenciados a través del campus.





## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se presentaron algunas dificultades en el trabajo práctico con la resolución utilizando software. Esta dificultad se convirtió en una oportunidad de colaboración, porque los alumnos comenzaron a compartir consejos de cómo convertir el modelo a un formato apropiado para resolver con CPLEX, cómo hacer para que resuelva más rápido, etc. En este sentido se cumplió con el objetivo colaborativo que se buscaba con el problema.

Sin embargo, la participación de los estudiantes en el campus virtual es algo que necesita seguir mejorándose. Se implementó la posibilidad de foros del trabajo práctico para que los estudiantes debatieran antes de la primera entrega y plantearan hipótesis, pero se necesitó de la participación de los docentes para que los estudiantes comenzaran a responder. Paradójicamente, algunos estudiantes no calificaron positivamente el hecho de que no se suministraran los datos, y que ellos tuvieran que buscarlos y elegir el formato.

La senda ya está trazada y necesita tiempo para que se pueda trabajar en ella y ser recorrida apropiadamente. A medida que se amplíen los desafíos y los estudiantes puedan aprovechar la experiencia para colaborar entre ellos y encontrar la mejor solución conjunta, se podrá seguir avanzando en el conocimiento.

## REFERENCIAS

- Cárdenas, H. (2018) *Construir matemática. Experiencias desde el aula*, Paidós.
- Crespo, K. (2014) Módulo 3: Investigación y diseño de contenidos, en *Diseño de materiales educativos digitales. El docente como gestor inteligente de la información*. 1° ed. Dentro del Programa Virtual de Formación Docente del Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía de la Secretaría de Asuntos Académicos del Rectorado de la Universidad de Buenos Aires.
- Lion, C. y Perosi, M.V. (2014) *Módulo 3: Prismas entramados*. Expandir la cognición a través de las tecnologías: propuestas Citep Mic. 1° ed. Dentro del Programa Virtual de Formación Docente del Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía de la Secretaría de Asuntos Académicos del Rectorado de la Universidad de Buenos Aires.
- Moazeni, S. (2010) *Effective strategies to teach operations research to non-mathematics majors*. CTE research report, 2010, University of Waterloo, 200 University Avenue West, Waterloo, Ontario, Canada N2L 3G1.
- Ramos, S., Colombo, P., Marín, E., Troyanovich, N., Dausá, J. y Terzano, I. (2014) *Una experiencia de modelización con resolución exacta y heurística de problemas combinatorios en un curso inicial de Investigación Operativa*. Anales del encuentro XXVII ENDIO-XXV EPIO. San Nicolás, Argentina.
- Ramos, S., Colombo, P., Marín, E., Troyanovich, N. y Terzano, I. (2015) *Motivación en las clases de Investigación Operativa. El problema importa*. Anales del encuentro XXVIII ENDIO-XXVI EPIO. Bahía Blanca, Argentina.



## MOTIVACIÓN EN LA CLASE DE IFE: ADECUACIÓN CURRICULAR EN TIEMPOS DE COVID-19

Manuel Rodríguez Peñarroja  
ORCID 0000-0002-9917-6481



## RESUMEN

El contexto educacional actual ha requerido adaptaciones curriculares y tecnológicas en las instituciones de educación superior universitaria debido a la pandemia de COVID-19. Este estudio presenta la adaptación de la asignatura de inglés para fines específicos, Comunicación en lengua inglesa para Turismo I, a un modelo de instrucción de *blended learning*. El objetivo del estudio es medir diferentes aspectos motivacionales en el alumnado al implementar este modelo de instrucción mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación. También se estudian las percepciones del alumnado en cuanto al uso de Moodle como plataforma educativa y el software de libre acceso Skype. Al finalizar el semestre, los participantes completaron un cuestionario con un total de veintinueve ítems divididos en veintiséis supuestos a valorar en una escala Likert del uno al cinco y tres preguntas de respuesta abierta. Los resultados respecto a la motivación del alumnado en cuanto al uso de las nuevas tecnologías y el *blended learning* reflejan índices generales de motivación moderada-alta. Los resultados cualitativos de las preguntas de corte abierto evidencian un número de ventajas al utilizar Moodle y Skype para las tareas de evaluación continua y seguimiento del curso.

## PALABRAS CLAVE

Inglés para fines específicos, *blended learning*, COVID-19, tecnologías de la información y comunicación, motivación.

## INTRODUCCIÓN

La declaración de emergencia de salud pública a causa del brote del virus Covid-19 ha requerido de una adaptación de la docencia a un contexto en línea mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) (Moorhouse, 2020). El uso de estas tecnologías en contextos de aprendizaje y enseñanza del inglés como segunda lengua o idioma extranjero se han relacionado con un efecto positivo en la motivación del alumnado en condiciones de enseñanza normales (Rodríguez-Peñarroja, 2020). Sin embargo, el estudio de aspectos motivacionales en la enseñanza del inglés con fines específicos (IFE) no ha proliferado tanto debido a la temporalidad que este contexto implica (Kaharuddin, 2020).

Este estudio presenta la adaptación de la asignatura Comunicación en lengua inglesa para Turismo I a un entorno de *blended learning* (Alammary *et al.*, 2014) que combina clases presenciales síncronas con el uso de la plataforma educativa Moodle. Basándonos en investigaciones previas que sugieren un aumento en la motivación del alumnado cuando se utilizan recursos TIC y aplicaciones Web 2.0 (Moorhouse, 2021), se plantean los siguientes objetivos: i) determinar el impacto del uso de las TIC en la motivación de alumnado universitario de IFE en un contexto educativo de *blended learning* forzado por la pandemia y ii) presentar las valoraciones de los estudiantes en cuanto al uso de la plataforma educativa Moodle y el programa de libre acceso Skype (Pagán & Medina, 2021).

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se llevó a cabo durante el primer semestre del curso académico 2020-2021 en la Facultat d'Economia de la Universitat de València. Con el propósito de seguir las recomendaciones sanitarias, las clases fueron presenciales y síncronas mientras que las actividades y proyectos del curso se adaptaron a



una modalidad asíncrona mediante el uso de la plataforma Moodle. La muestra de participantes en el estudio es de noventa y cuatro estudiantes de primer año ( $N = 94$ ) con edades comprendidas entre los dieciocho y veinte años ( $M = 18,19$ ).

## Instrumentos

Para medir los diferentes aspectos motivacionales del alumnado en cuanto al uso de las TICs se adaptó el cuestionario de motivación intrínseca “Intrinsic Motivation Inventory” (IMI). El cuestionario se administró mediante Google Docs y los estudiantes valoraron un total de 26 ítems en una escala Likert del 1 (totalmente en desacuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo). Estos ítems se dividen en las subescalas de interés, aptitud, esfuerzo, presión y valor/utilidad. Su consistencia se estimó con el coeficiente  $\alpha$  de Cronbach ( $\alpha = .899$ ). Los participantes también respondieron a dos preguntas de corte abierto relacionadas con su percepción en cuanto a las ventajas y desventajas del uso de Skype como herramienta para grabar sus interacciones orales y otra relacionada con el uso de Moodle para gestionar los contenidos del curso, las tareas y las correcciones y comentarios del profesorado. El análisis estadístico de los resultados se ha llevado a cabo utilizando el programa SPSS v.26.

## Procedimiento

Los estudiantes cursaron la asignatura dentro de cierta normalidad pandémica ya que las clases fueron presenciales y síncronas. Sin embargo, las tareas y proyectos para su evaluación continua fueron entregados de manera asíncrona mediante la plataforma Moodle. Las actividades son diez test de elección múltiple, tres redacciones, cinco interacciones en parejas y un trabajo en grupo. Finalizado el curso, los estudiantes completaron el cuestionario.

## RESULTADOS

El primer objetivo se centra en el estudio de los factores motivacionales en el contexto específico presentado anteriormente. Con este propósito, se calcularon las medias de las respuestas del alumnado por subescalas. Los resultados del total del cuestionario presentan un grado general de motivación moderada-alta ( $M = 3.55$   $DT = .39$ ). Los estudiantes consideran que el esfuerzo requerido para la consecución de las tareas de evaluación continua mediadas por las TIC ha sido elevado ( $M = 4.33$   $DT = .68$ ) mientras que las subescalas de valor/utilidad ( $M = 3.94$   $DT = .74$ ), aptitud ( $M = 3.60$   $DT = .67$ ) e interés ( $M = 3.53$   $DT = .84$ ) reflejan una tendencia moderada-alta. La subescala de presión ( $M = 2.33$   $DT = 1.08$ ) evidencia un resultado moderado-bajo.

El segundo objetivo pretende recoger las percepciones de los estudiantes en cuanto al uso del programa Skype y la plataforma Moodle como TIC para el desarrollo, entrega y evaluación de sus tareas de evaluación continua. Las respuestas de los participantes evidencian las ventajas en el uso del programa Skype ya que posibilita la repetición de las interacciones hasta alcanzar el objetivo deseado y este hecho supone una reducción en niveles de ansiedad. Asimismo, se valoran positivamente el tiempo para ejecutar la tarea y la comodidad de realizar la tarea desde casa. En cuanto a los inconvenientes, los participantes afirman haber experimentado problemas técnicos con la conexión, dispositivos electrónicos y la aplicación Skype. También se sugiere que las interacciones mediadas por Skype pierden autenticidad y no se asemejan a las interacciones reales. Los estudiantes creen que se dedica más tiempo en el contexto online y prefieren tener los comentarios y correcciones del profesor en tiempo real.



Para finalizar, se pidió a los estudiantes que valoraran Moodle como plataforma para el aprendizaje y gestión del curso. Los estudiantes valoraron positivamente la funcionalidad práctica que esta herramienta ofrece, por ejemplo el acceso a los contenidos y las revisiones de las tareas tantas veces como lo consideran necesario así como la posibilidad de repetir las tareas antes de subir su versión final a la plataforma. Del mismo modo, los encuestados sostienen que pueden gestionar mejor su tiempo al realizar las actividades reduciendo así el estrés que supone realizar las tareas en un tiempo limitado en la clase síncrona.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de este estudio es investigar el efecto de la adaptación curricular (*blended learning*) en la motivación de los alumnos y su percepción en cuanto al uso de recursos TIC como Moodle y Skype. Los resultados cuantitativos del cuestionario IMI indican valores moderados-altos en las subescalas de interés que mide la motivación intrínseca y aptitud que indica una autoevaluación y un comportamiento positivo hacia las tareas. Las subescalas de valor/utilidad y esfuerzo también representan valores motivacionales moderados-altos y altos respectivamente; podemos deducir que la motivación de los estudiantes hacia el valor/utilidad de las tareas mediadas por las TIC se corresponde con el esfuerzo que estas requieren. La subescala de presión muestra resultados moderados-bajos que repercuten positivamente en las tareas. Estos resultados se adecuan a estudios anteriores en los que el uso de las TIC ha favorecido valores motivacionales elevados en un contexto general y durante la pandemia (Kaharuddin, 2020).

Los resultados cualitativos sobre la base de las preguntas de respuesta abierta presentan un gran número de ventajas en cuanto al uso de Skype como herramienta para practicar interacciones síncronas en línea. Por otra parte, el inconveniente más representativo viene dado por los problemas técnicos y de conexión a internet que evidencia dificultades al utilizar Skype. Asimismo las valoraciones del estudiantado respecto al uso de Moodle como plataforma educativa han sido favorables y plantean una lista de beneficios en cuanto al modelo de *blended learning* que combina clases presenciales síncronas con la gestión de los contenidos del curso y tareas del estudiantado de un modo asíncrono. Podemos concluir, por tanto, que el uso de estas dos herramientas es efectivo y conveniente para el modelo de instrucción de *blended learning* en la docencia de IFE, en tiempos de COVID-19, tal y como proponen Pagan y Medina (2021)

## REFERENCIAS

- Alammary, A., Sheard, J. y Carbone, A. (2014). Blended learning in higher education: Three different design approaches. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(4), 440-454.
- IMI (Intrinsic Motivation Inventory). Consultado el 10 de mayo de 2021. <https://selfdeterminationtheory.org/intrinsic-motivation-inventory/>
- Kaharuddin, A. (2020). Contributions of Technology, Culture, and Attitude to English Learning Motivation during COVID-19 Outbreaks. Contributions of technology, culture, and attitude to English learning motivation during Covid-19 outbreaks. *Systematic Reviews in Pharmacy*, 11(11), 76-84.
- Moorhouse, B. L. (2020). Adaptations to a face-to-face initial teacher education course 'forced' online due to the COVID-19 pandemic. *Journal of Education for Teaching*, 46(4), 609-611.
- Pagán, L. y Medina, A. (marzo de 2021). The acceptance of Moodle learning management system in higher institution during COVID-19 pandemic. In Proceedings of INTED2021 Conference (Vol. 8, p. 8024-8034).



Rodríguez-Peñarroja, M. (2020). La motivación y el uso de las TIC: Integrando el diseño web corporativo en la clase de inglés para fines específicos. En *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (pp. 713-722). Servicio de Publicaciones Universidad de Málaga.



## TUTORÍA EN VIVO, PERFORMATIVA O ITINERANTE. NUEVOS DESAFÍOS DOCENTES PARA UNA EDUCACIÓN EN LÍNEA EN TRANSFORMACIÓN

Corina Rogovsky  
ORCID 0000-0002-1579-1672  
crogovsky@flacso.org.ar

Valeria Odetti  
ORCID 0000-0003-2910-5992  
vodetti@flacso.org.ar

Gisela Schwartzman  
ORCID 0000-0002-5178-7398  
gschwartzman@flacso.org.ar



## RESUMEN

La Educación en Línea está siendo interpelada desde múltiples lugares y aspectos que tensionan las propuestas educativas y nos invitan a explorar re-apropiaciones críticas y a buscar nuevas configuraciones en la modalidad. En esta ponencia enfocamos en el rol tutorial en relación con el andamiaje de los procesos de aprendizaje y de seguimiento de estudiantes y nos preguntamos: ¿qué aspectos de la tutoría son interpelados en este contexto cambiante y novedoso para la modalidad en línea?, ¿cuáles permanecen en tanto se sigue sosteniendo una tarea entendida como mediadora social de los procesos de construcción de aprendizaje? Para ello reconstruimos diversas experiencias de tutoría en el marco de un posgrado en educación y tecnologías. Con un posicionamiento claro en el modelo de tutoría desde el lado que propicia el diálogo descentralizado y la construcción conjunta de conocimientos, se relevan propuestas de ejercicio de la docencia que exploran alternativas que atienden a la diversidad de formatos, fragmentación de tiempos y articulación de diversos espacios digitales dando lugar a lo que denominamos tutoría en vivo, performática e itinerante, en tanto entendemos que se presentan como nuevas modalidades para ejercer el rol.

### Palabras clave

docencia, virtualidad, narrativas\_transmedia, inmersión, sincronía

## INTRODUCCIÓN

La Educación en Línea (en adelante EeL), modalidad joven pero con posiciones consolidadas en el campo, está siendo interpelada desde múltiples lugares. La EeL, al desprenderse de la “distancia” como hecho a subsanar (Tarasow, 2014), propone generar espacios diversos para la construcción de conocimientos en línea. El concepto de EeL supone una transformación pedagógica que recupera y articula principios provenientes de las teorías socio-constructivistas, otorgando un lugar central a los intercambios sincrónicos y asincrónicos en línea, la generación de vínculos reales entre participantes, interacciones con el contenido, con docentes y la construcción de conocimientos a través de la colaboración entre pares como constitutivas de los procesos de aprendizaje.

Encontramos hoy desafíos que interpelan a la modalidad, como las renovadas maneras de producción y circulación de conocimientos, las nuevas narrativas que se despliegan en medios, academia e incluso en los mercados, las apropiaciones culturales de herramientas digitales y procesos de comunicación, entre otros. Esto evidencia maneras siempre cambiantes de comunicarse, producir, intervenir en los territorios de Internet y redes sociales. Interesa destacar, por su impacto educativo, las exploraciones transmedia (Scolari, 2013; Odetti, 2019) como espacios de producción de conocimientos donde todos los medios y formatos importan y se articulan en narraciones convergentes y fragmentadas y las narrativas inmersivas en las que los destinatarios forman parte de la historia que se cuenta y la transforman (Rose, 2012), experimentaciones basadas en juegos de rol o de escape, el análisis de casos, simulaciones entre otras. Concomitantemente, en el contexto de pandemia y confinamiento, creció exponencialmente la sincronía para el encuentro en simultáneo, en diversos soportes tecnológicos, en todas las esferas sociales (trabajo, estudio, esparcimiento, etc.).

Como se desprende de lo anterior estos aspectos tensionan las propuestas educativas y nos invitan a explorar re-apropiaciones críticas de estos cambios para la EeL. Si bien, todos los elementos de una





propuesta en línea se ven afectados, en esta ponencia enfocamos en cómo se tensiona el rol tutorial en relación con el andamiaje de los procesos de aprendizaje y de seguimiento de estudiantes.

Nos posicionamos en la tutoría “desde el lado” (Galvis 2002), modelo que fue construido en torno a la conversación en foros como espacio predominante de interacción entre estudiantes y docentes. A medida que la EeL fue incorporando otros espacios para la producción, comunicación e intercambios (individual y colectivo) fue necesario construir nuevas maneras de intervención tutorial.

¿Qué aspectos de la tutoría son interpelados en este contexto cambiante? ¿Cuáles permanecen en tanto se sigue sosteniendo una tarea entendida como mediadora social de los procesos de construcción de aprendizaje? Nos proponemos abordar estas preguntas explorando nuevas maneras de ser docente en línea con foco en las tareas a desarrollar, en los espacios para la interacción con estudiantes, en las reconfiguraciones de los agrupamientos y su permanencia o transitoriedad, en los modos de intervención y comunicación, en los tiempos sincrónicos y diferidos y en los entornos públicos y privados. A la diversidad de formatos, fragmentación de tiempos y articulación de diversos espacios, le corresponde como contrapartida ejercicios novedosos del rol docente que denominamos: tutoría en vivo, performativa e itinerante.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La tutoría en EeL es trascendental en tanto intermedia entre los distintos elementos (materiales, recursos, institución, estudiantes, etc.) para facilitar que la propuesta educativa se lleve adelante. La cursada recae en gran parte sobre tutores/a quienes acompañan a sus estudiantes en el transcurrir “cotidiano” por la propuesta. (Schwartzman, 2007). De qué manera se ejerce la tutoría depende de múltiples factores como los propósitos de la formación y aspectos organizativos, logísticos e institucionales. Pero, fundamentalmente, existe una relación estrecha entre el diseño pedagógico y el *estilo de tutoría* (Caldeiro *et al.*, 2014). La tutoría desde el lado (Galvis 2002) es un modo de ejercer el rol docente en línea, que parte del supuesto de que la intervención y acompañamiento se realizan sin ubicarse en el centro. Se trata de promover dinámicas, realizar sistematizaciones, recuperar interrogantes y alentar a que los estudiantes también lo hagan. En contraposición, la tutoría desde el centro es más parecida a una clase magistral donde la tarea docente es exponer contenidos con poco diálogo grupal.

Como mencionamos, la tutoría está siendo interpelada (junto a la EeL). Para reconstruirla partimos de diversas experiencias llevadas adelante en el marco del posgrado en educación y tecnologías del PENT/FLACSO. Transitamos las actualizaciones sistemáticas del posgrado como un modo de exploración de los bordes de la modalidad y, en este contexto, reconocemos en qué medida las transformaciones didácticas y tecnopedagógicas interpelan y transforman los modos de ejercer el rol tutorial. Caracterizamos brevemente diversas experiencias que nos llevan a configurar tres modos de ejercer la tutoría que presentamos a continuación.

### Tutoría en vivo

Nos referimos a la tutoría que se desarrolla durante una sesión sincrónica a través de los canales públicos que actualmente se usa para hacer transmisiones en vivo. En las experiencias relevadas observamos que buscan ir más allá de la transmisión unidireccional (broadcasting) para generar encuentros donde se promueve el diálogo en tiempo real. Estas se organizan en torno a la resolución de actividades de aprendizaje que se desarrollan en tiempos diferidos en el espacio cerrado del campus virtual. La tutoría en vivo puede dar inicio, estar en medio o al cierre de dichas actividades. Se trata de espacios que recu-



peran inquietudes de los estudiantes, anticipan nudos problemáticos, sistematizan y organizan conversaciones colectivas, entre otras. En todos los casos se trata de un formato alternativo que complementa y en muchos casos enriquece el diálogo y la producción asincrónicas. La tutoría en vivo es guionada pero espontánea, dado que supone interacciones auténticas. A la vez, desafía el rol docente en tanto genera porosidad del territorio en línea de la formación, abriendo a la participación de curiosos, graduados y otros que circulan por la red y se suman al “vivo”.

### Tutoría performativa

En este caso es un estilo de tutoría que se ejerce en el contexto de una propuesta gamificada donde el tutor/a es un jugador dentro de la narrativa. Es de una inmensa complejidad dado que tiene que ejercer el rol docente desde el desarrollo de un personaje y cumpliendo las reglas del juego para que la dinámica pueda llevarse adelante. Se trata de un dispositivo planificado donde cada elemento de la interfaz tiene sentido y el tutor interpreta y actúa un personaje, completando así, una estructura performática. La narrativa es inmersiva, es decir que desde el ingreso mismo al campus todos los elementos integran la propuesta del módulo. Esto implica la organización del territorio digital y también la identificación en el perfil docente del aula que, en este caso, creaba un avatar específico con su personaje para usar durante la duración de la propuesta. Además, esas reglas del juego implican la regulación de los tiempos en los que tiene que intervenir ese tutor-jugador y también el desarrollo de parte de su actividad en espacios públicos como las redes sociales.

### Tutoría itinerante

De los diversos modelos de organización de la relación tutor/a - estudiantes, en nuestro posgrado históricamente se estableció un/a docente como referente de una comisión de 35 estudiantes (promedio) que acompañaba el trayecto de un año completo. La exploración de otras opciones para reconfigurar esta relación, implica que en diversos momentos del recorrido los tutores cambian de grupo de estudiantes para la realización de una actividad puntual. En estos casos también se reconfiguran los grupos de estudiantes, permitiendo la elección de temáticas de interés o situaciones problemáticas a abordar. Estas nuevas configuraciones nos permiten promover otras interacciones entre estudiantes y entre estudiantes y docentes. La itinerancia de docentes permite comprender (y hacer visible) la tutoría como una actividad en equipo. Abona una mirada compartida y ampliada del proceso de aprendizaje de los estudiantes favoreciendo la identificación de aspectos a sostener o a mejorar (Rogovsky 2020). La tutoría itinerante, al proponer cambios en la grupalidad, instala modalidades de seguimiento y acompañamiento colegiado, donde el diálogo entre docentes complementa la propuesta.

## CONCLUSIONES

Estos tres modos de construir la tutoría nos invitan a analizar la consolidación del núcleo central de ideas que configuran el concepto de educación en línea reconociendo nuevas maneras de expresión y de vinculación. Estos formatos diversos para el ejercicio de la docencia revelan las tensiones que se producen en la modalidad a partir del interjuego con nuevos actores, territorios, tiempos, tipos de tareas y tecnologías.

A lo largo de este trabajo identificamos aspectos de la tutoría que se ven transformados mientras otros permanecen respetando la esencia de lo que entendemos por enseñar. Algunas cuestiones que se destacan:



- la intervención desde la interpretación de un determinado rol exige continuar con la narrativa y cumplir con las reglas del juego para no interrumpir la experiencia inmersiva (tutoría performativa),
- la inmediatez del vivo requiere anticipar cuestiones conceptuales centrales y funcionales a la cursada académica pero también requiere de flexibilidad para adaptarse a las necesidades del grupo en el aquí y ahora de la EeL (en vivo),
- el trabajo en equipo de tutores con un seguimiento compartido y configuraciones grupales móviles requieren de una tutoría basada en acuerdos colectivos a la vez que renueva las dinámicas grupales en cursadas largas (tutoría itinerante).

Estas tres nuevas caracterizaciones de la tutoría están aún en etapa de exploración y reconstrucción conceptual. Esperamos contribuir, a través de esta sistematización, a la comprensión de cómo la tutoría es interpelada por los nuevos desafíos que afronta la educación en línea.

## REFERENCIAS

- Caldeiro, G., Fernández Laya, N., Rogovsky, C. y Trech, M. (2014). “Claves de la tutoría en línea: la discreta medida de la justa intervención” en *De la Educación a distancia a la educación en línea*. Rosario, Homo Sapiens.
- Galvis, A.H. (2002) “Fomento del aprendizaje colaborativo a distancia”. En F. Chacon (Ed.) *Metodologías de la Educación a Distancia*, Capítulo 6. Madrid. Fodepal.
- Odetti, Valeria (2018). *Narrativas Transmedia*. El Arojo: Montevideo
- Rogovsky, C. (2020), Tutorías virtuales: una mirada desde adentro. En García, J. y García cabezas, S. (comp.) *Las tecnologías en (y para) la educación*. Montevideo, FLACSO.
- Schwartzman, Gisela. “En busca del eslabón perdido. ¿Son los tutores en línea descendientes de los tutores de educación a distancia?”. Sesión 1 del módulo Moderación de ambientes en línea. En: *Carrera de Especialización en Educación y Nuevas Tecnologías*. PENT. FLACSO Argentina.
- Tarasow, F. (2014). La Educación en Línea ya está en edad de merecer”. 25-31. Schwartzman, G., Tarasow, F. y Trech, M. (Comps.) (2014). *De la educación a distancia a la educación en línea. Aportes a un campo en construcción*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones; FLACSO.



# PRODUCCIÓN DE UN MATERIAL DIDÁCTICO HIPERMEDIA PARA LA FORMACIÓN DOCENTE EN EL CONTEXTO DE LA REMOTIZACIÓN DE EMERGENCIA

Andrea Rozenberg

ORCID 0000-0003-0412-795X

Laura Kurland

ORCID 0000-0003-1677-1654

Laura Magallan

ORCID 0000-0001-5430-1499

Gisela Schwartzman

ORCID 0000-0002-5178-7398



## RESUMEN

La experiencia analizada se desarrolla en el marco de las estrategias desplegadas por una institución universitaria de gestión privada en ciencias de la salud en el contexto de la pandemia por COVID-19. El propósito de esta presentación es recuperar las decisiones involucradas en el proceso de elaboración de un material didáctico hipermedial diseñado dentro de una propuesta de formación docente en línea. Analizaremos el contexto formativo en que se enmarcó y las ventajas de haber creado un material de estas características dadas las necesidades coyunturales e institucionales. Presentaremos las principales características de este material didáctico hipermedial, explicitando cuáles son las razones que lo diferencian de un material didáctico tradicional. A modo de cierre sostenemos que este material marca un hito desde la dimensión tecnopedagógica en el tipo de materiales educativos desarrollados a nivel institucional.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías digitales; Educación en línea; Material didáctico hipermedial; Universidad; Profesorado.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto de la pandemia por COVID-19, las universidades enfrentaron el desafío de remotizar de emergencia los procesos de enseñanza para garantizar la continuidad académica (Hodges *et al.*, 2020; Pedró, 2020). Para ello, los equipos docentes de formaciones presenciales debieron adaptarse a enseñar en la virtualidad a pesar de que en su mayoría contaran con dispar formación y experiencia en el uso de herramientas digitales para la enseñanza, con dispositivos y conectividad no siempre disponibles y/o potentes y hasta, en algunos casos, con cierta reticencia al uso de tecnologías (Assinato *et al.*, 2018).

Las áreas responsables de la formación y el asesoramiento pedagógico de las instituciones universitarias se enfrentaron al desafío de diseñar rápidamente propuestas y estrategias con el objetivo de brindar herramientas tecnopedagógicas que facilitaran a los equipos docentes el dictado remoto de sus asignaturas preservando –o inclusive potenciando– la calidad de la enseñanza (Schwartzman, 2020). Entre las principales estrategias se destacaron: asesoramiento pedagógico a equipos docentes, cursos de formación, materiales didácticos, guías y orientaciones.

La experiencia que abordaremos en el presente trabajo formó parte de las estrategias desplegadas por una institución universitaria de gestión privada en ciencias de la salud. Este escenario implicó, adicionalmente, que la gran mayoría de los docentes al ser personal de salud, se encontraran atravesados por la atención de pacientes en pandemia, lo cual impuso aún más complejidad a esta reconversión. Se diseñó un abanico de propuestas de formación y materiales educativos destinados al cuerpo académico de la institución para que ganaran autonomía en la utilización de las herramientas digitales disponibles con criterios pedagógicos que hicieran valiosa su incorporación. Estas estrategias para el acompañamiento a los equipos docentes se presentaron desde un enfoque que sostiene que formar al cuerpo académico para reflexionar sobre sus prácticas docentes potencia las experiencias de aprendizajes que les ofrecen a sus estudiantes (Schwartzman *et al.*, 2019).

Haremos foco en un material didáctico hipermedial diseñado en el marco de una de estas propuestas de formación docente en línea. Los materiales didácticos hipermediales traen aparejado un cruce entre el campo de la comunicación y el de la didáctica. Los entornos hipermedia se caracterizan por combinar el hipertexto con lo multimedial de manera que la información es presentada en diferentes formatos (Rodríguez-Adura, Ryan, 2001). Este sistema de presentación posiciona al lector en un papel activo de explo-



ración fuera de una secuencia lineal y a su ritmo. Al sumarle la dimensión didáctica, ponemos el énfasis en que se trata de “materiales producidos específicamente para el aprendizaje de alguien, es decir, no solo son elementos valiosos de la cultura, sino que tienen en sí mismos una carga didáctica, una estructura y un procesamiento que los distingue de cualquier otro objeto cultural” (Odetti, 2019).

Nuestro objetivo será analizar las decisiones involucradas en el diseño del material didáctico hipermedial en cuestión, el contexto formativo en que se enmarcó y las ventajas de haber creado un material de estas características dadas las necesidades coyunturales e institucionales.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El Plan de Formación Docente para la Virtualización de la Enseñanza (FVE) consistió en una estrategia de la Universidad para sostener la continuidad académica en el marco de la situación de pandemia por COVID-19. Dentro de las propuestas del plan se desarrolló un taller llamado “Moodle detrás de escena: herramientas para virtualizar la enseñanza” cuyo objetivo fue andamiar a los equipos docentes para que desarrollaran competencias de construcción de sus espacios digitales para la enseñanza y el aprendizaje de sus estudiantes. Esta propuesta de formación estuvo integrada por tres etapas:

- planificación de una secuencia didáctica a implementar por cada docente en el corto plazo.
- montaje en Moodle de los recursos necesarios para el desarrollo de la secuencia.
- síntesis colectiva de aprendizajes del taller.

Para las tres etapas los participantes contaron como insumos con un *webinario* de apertura (en vivo o para visionar en diferido), materiales de lectura y un material didáctico hipermedial (en adelante, MDH) que acompañó la segunda etapa y se denominó “Brújula para construir mi espacio virtual”. Su objetivo fue que los docentes tomaran decisiones básicas de selección de herramientas en la plataforma Moodle, escenario tecnológico del Campus Virtual, con criterios pedagógicos que les permitieran apropiarse de los espacios digitales de sus respectivas formaciones.

Este MDH fue desarrollado por un equipo interdisciplinario para ofrecer orientación y sugerencias a los equipos docentes para virtualizar sus propuestas y así ganar autonomía para organizar sus aulas virtuales, tomar decisiones sobre materiales, diseño de actividades e instrumentos de evaluación.

El MDH nació en el marco de las reuniones de planificación del taller. Allí se pusieron en juego debates en torno al sentido del material, sus propósitos, su alcance, su forma de presentación, entre otras ¿cómo diseñar un material didáctico “potente” que oriente y facilite a los equipos docentes la construcción de espacios valiosos para la enseñanza y el aprendizaje de sus estudiantes?



Imagen 1: ilustración de la “Brújula para construir mi espacio virtual”

Para dar respuesta a esta necesidad se diseñó la “brújula” cuyas principales características fueron:

- Navegación que permite a cada usuario decidir cómo recorrer el MDH a través de sus cinco secciones:
  - organización del espacio
  - foro
  - cuestionario
  - tarea
  - base de datos
- Montaje y acceso al material a través de un sitio web independiente, enlazado desde el espacio virtual del taller.
- Cada una de las cinco secciones se organiza con recursos complementarios, en distintos formatos e intencionalidades:
  - video introductorio con lineamientos pedagógicos sobre la herramienta
  - ficha para guiar la toma de decisiones tecnopedagógicas
  - documento descargable con un “paso a paso” estrictamente técnico

## RESULTADOS

El objetivo central de este material educativo fue el de promover la autonomía docente en términos tecnopedagógicos. Así, además de fortalecer la tarea de los docentes, se buscó viabilizar la continuidad pedagógica en un contexto de creciente demanda para el equipo de asesoramiento y formación tecnopedagógica institucional. Estos criterios guiaron los intercambios y el proceso de producción de este MDH.

El taller se ofreció en dos oportunidades, participaron un total de setenta y dos docentes, quienes montaron su secuencia didáctica en la plataforma apoyándose en el uso de “la brújula”. En relación con su uso, los equipos docentes mencionaron que resultó una guía, una ayuda para poder avanzar con el armado de los recursos en los espacios de prueba.

Siguiendo la clasificación de Odetti (2019) sobre MDH, entendemos que “la brújula” se clasifica como instrumento, es decir que el docente debió manipularla para acceder a los contenidos involucrando una



toma de decisiones. “La brújula” presenta características que la diferencian de un material didáctico tradicional por varios motivos:

- **Nombre “Brújula para construir mi espacio virtual”:** la analogía anticipa que se trata de un instrumento que orienta a los equipos en su tarea. Cada uno puede recorrer las secciones en el orden que prefiera, eligiendo el propio camino según sus intereses y necesidades.
- **Diseño:** responde integralmente a la metáfora de la brújula, recuperando visualmente una rosa de los vientos. La propuesta es clara y práctica para el desafío que se les presentaba dado el contexto. El diseño permitió que cada uno pudiera orientarse buscando su norte.
- **Estructura:** posibilidad de recorrer de manera no lineal según los intereses y necesidades de los responsables de la propuesta pedagógica.
- **Modular:** cada sección es independiente del resto, es decir que alguien podría elegir recorrer una sola si es lo que precisa. Adicionalmente, este rasgo facilita la actualización del material en caso de requerirse.
- **Ubicación:** se alojó en una página web independiente que brinda la posibilidad de enlazarla desde distintos espacios digitales. De este modo, es posible darle un doble uso: dentro del taller de formación docente y/o como recurso independiente para el asesoramiento tecnopedagógico que se realiza a los equipos docentes.
- **Formato de los recursos al interior de cada sección:** se buscó optimizar la practicidad y navegabilidad de cada material. En el caso del video, el objetivo fue motivar al docente para visualizarlo, para tener un primer acercamiento a la sección que le permitiera decidir profundizar o pasar a otra sección, de acuerdo con sus necesidades. Luego, se ofreció una serie de bloques con foco en la toma de decisiones a la hora de utilizar esa herramienta, involucrando criterios pedagógicos y técnicos. Por último, el tutorial o paso a paso se ofreció en formato descargable con el objetivo de que cada docente pudiera guardarlo y consultarlo fuera de línea las veces que lo necesitara.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El diseño del material educativo que aquí se presenta permitió al equipo de trabajo reflexionar en torno a una serie de cuestiones que se pusieron en juego a lo largo de su producción. Desde las áreas responsables se puso el acento en aprovechar esta oportunidad integrando la dimensión pedagógica con los requerimientos técnicos que encabezaron las demandas. Se trató de un momento fértil para invitar a la reflexión sobre la práctica.

“La brújula” representó un hito, una marca en el tipo de materiales educativos que se desarrollaron al interior de la institución. Desde lo técnico supuso un avance dado que se trató de un material hipermedial alojado en un sitio web independiente con un diseño innovador.

El equipo tecnopedagógico a cargo del desarrollo de esta propuesta tuvo la oportunidad no solamente de explicar cómo utilizar una herramienta sino pensarla en el marco del diseño de una clase, considerando los objetivos de aprendizaje, los destinatarios, las estrategias de enseñanza a utilizar, etc.

## REFERENCIAS

Assinnato, G., Sanz, C., Gorga, G. y Martín, M. V. (2018). Actitudes y percepciones de docentes y estudiantes en relación a las TIC. *Revista TEyET, volumen (22)*, 7-17.





- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EducauseReview*. Recuperado de <https://medicine.hofstra.edu/pdf/faculty/facdev/facdev-article.pdf>
- Odetti, V. (2019). Diseño de materiales hipermediales: lecciones aprendidas. En El Jaber, G. (comp.), *III Jornadas Educación a distancia y Universidad, Argentina*. pp. 76-78. FLACSO. [http://www.pent.org.ar/sites/default/files/institucional/publicaciones/Actas-de-III-Jornadas-Educacion-a-Distancia-y-Universidad\\_1.pdf](http://www.pent.org.ar/sites/default/files/institucional/publicaciones/Actas-de-III-Jornadas-Educacion-a-Distancia-y-Universidad_1.pdf)
- Pedró, F. (2020). COVID-19 y educación superior en América Latina y el Caribe: efectos, impactos y recomendaciones políticas. *Análisis Carolina, volumen (36)*. Recuperado de [https://doi.org/10.33960/AC\\_36.2020](https://doi.org/10.33960/AC_36.2020)
- Rodríguez-Ardura, I., y Ryan, G. (2001). Integración de materiales didácticos hipermedia en entornos virtuales de aprendizaje: retos y oportunidades. *Revista Iberoamericana de educación, volumen (25)*, 177-203.
- Schwartzman, G. (2020). Formación docente para ‘virtualizar de emergencia’: aportes a la respuesta universitaria ante la pandemia COVID-19. *Revista Hospital Italiano de Buenos Aires, volumen (40)*, no. 1, 49-51.
- Schwartzman G., Roni C., Sánchez M., Delorenzi E. y Eder M. L. (2019). Perspectiva académica de la enseñanza del profesorado universitario: ¿sobre qué prácticas reflexionan los docentes a partir de su formación? *Congreso Europeo de Scholarship of Teaching and Learning (EuroSoTL)*.



## ENSEÑANDO A FUTUROS PROFESORES A INTEGRAR LA REALIDAD VIRTUAL EN LA ENSEÑANZA DE LA GEOMETRÍA 3D. SECUENCIA INSTRUCCIONAL BASADA EN EL MODELO e-TPACK

Pedro Salcedo Lagos  
ORCID 0000-0002-1741-714X

Eithel González Rojas  
Ociel Lopez Jara  
ORCID 0000-0002-0331-5935

Jorge Valdivia Guzmán  
ORCID 0000-0001-9011-5415

Miguel Friz Carrillo  
ORCID 0000-0002-5945-9559



## RESUMEN

En este trabajo, se presenta la experiencia de diseñar y aplicar un curso para enseñar a alumnos de Pedagogía en Matemática, a integrar la Realidad Virtual (RV) en la enseñanza de la Geometría 3D utilizando la propuesta de un modelo de secuencia instruccional basado en TPACK y emociones (e-TPACK), propuesto por los autores de este artículo, el que considera las emociones y los verbos de Bloom Digital en la secuencia instruccional. Para evaluar la propuesta, se diseñó un curso en la plataforma Moodle, en el cual se inscribieron nueve futuros profesores de matemática. Se determinó el conocimiento de entrada y salida al curso a través de un Test de Disponibilidad Léxica y una encuesta. Las conclusiones presentan las ventajas de utilizar el modelo propuesto y cómo el alumno de pedagogía ha aprendido a integrar la RV considerando las emociones y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) más apropiadas a un contenido específico.

## PALABRAS CLAVE

Realidad Virtual, Geometría 3D, TPACK, Emociones, Matemática.

## INTRODUCCIÓN

La sociedad del siglo XXI demanda modificar los métodos de enseñanza y aprendizaje a través del uso eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el aula de clases. Una de las grandes herramientas tecnológicas es la Realidad Virtual (RV), definida como una tecnología que permite crear ambientes tridimensionales en los que es posible interactuar con cualquier objeto a través de múltiples canales sensoriales (vista, oído y tacto). Las posibilidades que entrega esta tecnología, para la enseñanza de la matemática, se centran en la posibilidad de permitir interactuar con objetos abstractos tridimensionales o en la contextualización de la enseñanza a realidades inaccesibles.

Sin embargo, a pesar de que la tecnología se utiliza desde los años 1980, que las posibilidades en educación son enormes y su costo en la versión básica se han reducido considerablemente, aún no es posible encontrarla masificada en el ámbito de la educación. Este trabajo presenta la experiencia de utilizar el modelo e-TPACK, propuesto por los autores de este artículo, para diseñar un curso que enseña a futuros profesores a integrar la RV en la enseñanza de la Geometría 3D.

El diseño del curso se basa en la unidad electiva de Geometría 3D (plan curricular para 3ro y 4to medio de Chile) abordando e integrando los contenidos y objetivos de esta, logrando en los estudiantes una contextualización de figuras geométricas relacionadas con edificaciones y esculturas en un viaje virtual de exploración alrededor del mundo.

En base a lo estipulado por el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC), en el año 2019 se generan los nuevos cursos para el Plan Común y Plan Diferenciado de matemática. Estos son Límites, derivadas e integrales, probabilidades y estadística descriptiva e inferencial, pensamiento computacional y programación y finalmente Geometría 3D, con un programa este último para los estudiantes de 3° y 4° medio. Se realizó un análisis de estos cursos y cuáles han sido abordados para realizar proyectos de integración de TIC, por lo que se ha tomado el listado de los 32 proyectos por área de aprendizaje donde se pudo visualizar que dentro de la asignatura de matemática no existen proyectos para la unidad de geometría 3D.

Como población de estudio se ha considerado a los estudiantes de Pedagogía en Matemática de la Universidad de Concepción de Chile. Para los cuales se espera que adquieran los conocimientos necesarios para ejecutar actividades que contemplen recursos de este tipo, como lo son los lentes de RV. Para esto



se genera un curso online bajo la plataforma Moodle, el cual provee una estructura o diseño pedagógico basado en definiciones como RV y Geometría 3D, como también un análisis de cómo realizar una secuencia instruccional basada en el modelo e-TPACK. Es decir, se busca desarrollar una secuencia que utilizando las TIC, les enseñe a los futuros docentes de matemática a integrar esta tecnología (RV) en su disciplina y específicamente en la enseñanza de la Geometría 3D.

## Modelo e-TACK

Mishra & Koehler (2006) y Koehler & Mishra (2008), basados en los trabajos de Shulman (1986), propusieron que los profesores, para incorporar las TIC de forma eficaz, no pueden verlas en forma separada de los conocimientos disciplinares y pedagógicos. Por lo tanto, requieren desarrollar tres tipos de conocimiento: tecnológicos, pedagógicos y disciplinares, vinculados entre sí para favorecer aprendizajes significativos en los alumnos (Figura 1). Lo propuesto por Koehler & Mishra (2008) se conoce como el modelo TPACK, Technological Pedagogical Content Knowledge (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y Disciplinario).

Lo relevante de este modelo es que resalta la importancia que debe tener el componente de la didáctica y su relación con otras variables curriculares, cuestionando tajantemente que la formación o la capacitación de profesores, en lo que respecta al uso de las TIC, se centre solamente en temas tecnológicos e instrumentales (Cabero, 2014).

Koehler, Mishra & Cain (2015), al referirse al modelo TPACK, dicen: “En el corazón de la buena enseñanza con la tecnología hay tres componentes nucleares: contenido, pedagogía y tecnología, además de las relaciones entre ellos mismos y entre todos ellos”. Considerando la pertinencia que tiene este modelo para la integración de las TIC en el aula, es que recogemos los elementos principales del modelo TPACK y le incorporamos la taxonomía de Bloom digital y las emociones para conformar un modelo de secuencia instruccional que considera estas variables en las actividades de enseñanza, al que hemos bautizado como e-TPACK.

Lo que se busca con e-TPACK es generar una secuencia de elementos que permita utilizar los componentes de TPACK para ayudar en el diseño de una clase. Es decir, se tiene una serie de pasos como los siguientes:

1. Se determina el objetivo y contenido a tratar en una determinada temática a desarrollar en el aula de clases.
2. Se determina la actividad asociada, por ejemplo: realizar un tour virtual a los principales museos de Madrid, España, con vinculación de obras a la Historia de España. Posteriormente se solicita determinar la distancia entre cada museo así como la altura de una de las obras que más le guste. Finalmente, se sugiere compartir los resultados en su red social preferida.
3. Se debe considerar la taxonomía de Bloom para determinar verbos que se desprenden de la actividad propuesta. En el ejemplo anterior: Recordar (visitar), Calcular (determinar), Compartir (red social).
4. Determinar las TIC asociadas a la actividad propuesta (Maps, Excel, Facebook o Instagram, Twitter, etc.).
5. Determinar las emociones asociadas a la actividad que ha creado (interés, sorpresa, motivación por la historia, la matemática).

En resumen, se tiene:



## Modelo de e-TPACK

*Contenidos (objetivos) -> Actividades -> Verbos Bloom Digital -> TIC -> Emociones*

### *Preguntas de investigación*

- ¿Los futuros docentes de pedagogía en matemática tienen conocimiento sobre Realidad Virtual?
- ¿El modelo e-TPACK permite que los futuros profesores puedan aprender a integrar la RV en el aula de matemática, considerando las emociones en esta tarea?

## Hipótesis

Es posible que un futuro profesor (FP) de matemática pueda integrar la RV en su planificación didáctica, sobre los contenidos de Geometría 3D, considerando para esto las emociones que se involucran en esta tarea.

## Objetivos

- Implementar un curso para enseñar a FP de matemática a integrar la RV en la enseñanza-aprendizaje de la Geometría 3D.
- Determinar si el FP de matemática aumenta su conocimiento de RV y Geometría 3D
- Determinar si el FP de matemática aprende a integrar la RV en una secuencia instruccional para enseñar Geometría 3D considerando las emociones que se involucran en esta tarea.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El método utilizado para este trabajo se desarrolló en cuatro momentos:

1. Diseño del curso para aprender a integrar la RV en la enseñanza de la Geometría 3D, para lo cual se utilizó el modelo e-TPACK, que permite generar secuencias didácticas en la que se consideran los contenidos, objetivos, verbos de Bloom Digital y emociones relacionadas con las TIC, en cada actividad a desarrollar.
2. Se desarrolla y aplica un pre-test a 9 alumnos de la carrera de Pedagogía en Matemática de la Universidad de Concepción (UdeC) (con edades entre 20 y 25 años), de segundo año de la carrera.
3. Se imparten a los alumnos dos clases sobre RV y una de cómo integrar la RV en el aula de matemática considerando el modelo e-TPACK.
4. Expediciones alrededor del mundo a través de Google Expeditions, actividad que busca retos en búsqueda de edificaciones (pirámides, esculturas, edificios, etc.) donde se reconozcan figuras Geométricas, una vez recabo imágenes de las estructuras, posteriormente son analizadas a través del software GeoGebra para el cálculo matemático de la estructura.
5. Se desarrolla y aplica un post-test sobre RV, Geometría 3D y una encuesta acerca de integración de las TIC, que busca medir la diferencia de conocimientos entre uno y otro momento. Y deter-



minar las estructuras de conocimiento que han generado sobre la RV y sobre el diseño curricular con TIC.

## Instrumentos y Procedimiento

Para medir el conocimiento que tenían los futuros profesores al comenzar el curso, en Geometría 3D y RV, se utilizó un Test de Disponibilidad Léxica (TDL) el cual permite conocer el lexicón mental y las estructuras de conocimiento de un grupo de sujetos en un área determinada (Salcedo & Del Valle, 2013; Valenzuela *et al*, 2018). Al terminar el curso, los alumnos contestaron nuevamente el TDL. Para obtener el lexicón mental, el alumno debía escribir en 2 minutos todas las palabras que le sea posible cuando se le pregunta: ¿qué palabras se le viene a la mente con el concepto de “Realidad Virtual”?; ¿qué palabras se le viene a la mente con el concepto de “Geometría 3D”?

## RESULTADOS

Los resultados del Test de Disponibilidad Léxica del Pre y Post test de RV y Geo 3D, nos muestran el número de palabras que le viene a la mente a cada alumno cuando se les pide que las escriban en 2 minutos. En el gráfico 1 y 2 es posible observar la cantidad de palabras que emiten los FP en el pre y post test de RV y Geometría 3D. Lo que permite observar el aumento considerable de léxico al terminar el curso.

Pre TDL RV: 2, 3, 13, 2, 10, 5

Post TDL RV: 0, 10, 4, 5, 5, 6, 16, 6, 6

Pre TDL Geometría 3D: 4, 2, 3, 3, 4, 8, 7

Post TDL Geometría 3D: 1, 8, 2, 3, 8, 8, 16, 7, 7

En este resumen faltará mostrar el léxico disponible por palabras, lo que nos permitirá observar las palabras más latentes en la mente de los FP. Pero además falta mostrar, el interés sobre integración de la RV en el aula, que genera esta TIC en los FP, esto a través de respuestas abiertas que respondieron los alumnos al terminar el curso.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A través de este trabajo se ha podido comprobar cómo el curso, creado para aprender a integrar la RV en el aula de matemática, ha permitido primero aumentar el caudal léxico, relacionado con conceptos de RV y Geometría 3D y luego mostrar las bondades del modelo e-TPACK, como constructo teórico, para realizar una secuencia instruccional basada en las emociones, en los componentes pedagógicos, disciplinares y tecnológicos.

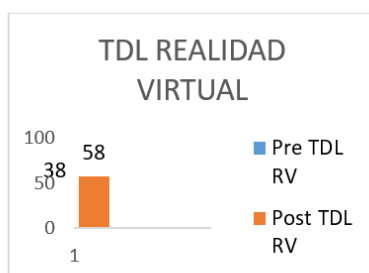


Gráfico 1: TDL pre y post de RV

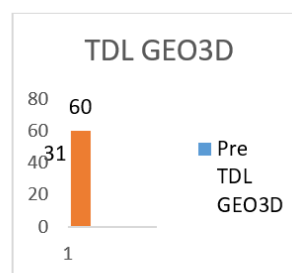


Gráfico 2: TDL pre y post de Geometría 3D



## REFERENCIAS

- Aguilar Gavira, S. (2015). Cabero, J. (dir.) (2014). La formación del profesorado en TIC: Modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido). Sevilla: Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (46), 253-254. Recuperado el 16 de julio del 2021 a partir de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61625>
- Ferreira, A., Salcedo, P., Del Valle, M. (2014). Estudio de disponibilidad léxica en el ámbito de las matemáticas. *Estudios Filológicos*, (54), 69-84.
- Koehler, M., Mishra, P. (2008). Introducing technological pedagogical knowledge. En AACTE Committee on Innovation and Technology (Ed.), *The handbook of technological pedagogical content knowledge for educators* (pp. 3-28). Nueva York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Koehler, M., Mishra, P., Cain, W. (2015). ¿Qué son los Saberes Tecnológicos y Pedagógicos del Contenido (TPACK)? *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 10(6), pp. 9-23. (C. Martínez, Trad.)
- Salcedo, P., Del Valle, M. (2013). Disponibilidad Léxica Matemática en Estudiantes de Enseñanza Media de Concepción, Chile?. Atenas, *Revista Científica Pedagógica*. 4 (21).
- Valenzuela, M., Pérez, M., Bustos, C., Salcedo, P. (2018). Cambios en el concepto aprendizaje de estudiantes de pedagogía: análisis de disponibilidad léxica y grafos. *Estudios Filológicos*, (61), 143-173.



## NIVEL DE COMPETENCIAS DIGITALES EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Universidad Autónoma de Querétaro

Maribel Sánchez González  
maribel.sang@gmail.com

Teresa Guzmán Flores  
gflores@uaq.mx





## RESUMEN

El uso de las tecnologías digitales está cada vez más extendido entre la población para diferentes fines incluyendo el educativo, y la pandemia por COVID-19 incrementó su demanda porque obligó a las instituciones educativas a migrar a entornos de aprendizaje virtual. La familiaridad que los jóvenes tienen con la tecnología provoca que se asuma que poseen las competencias digitales suficientes para desarrollarse de manera natural en el uso de las TIC. Basado en lo anterior, se realizó un estudio para evaluar los niveles de competencias digitales de los estudiantes que se enfrentan a nuevos retos en la educación multimodal. Su propósito es dar a conocer los primeros resultados de una tesis doctoral que permitirá el desarrollo de un plan de formación en competencias digitales. En este estudio, participaron 61 estudiantes con una media de 21.11 años. El marco teórico se fundamenta en el Modelo DigComp, y se lleva a cabo mediante una metodología mixta. La recolección de datos para el diagnóstico se realizó mediante el instrumento INCOTIC 2.0 y fueron analizados con el programa SPSS21, dando como resultado un nivel medio de las competencias digitales, de las cuales, las áreas más prioritarias a atender son: alfabetización comunicativa y multimedia.

## PALABRAS CLAVE

Competencias digitales, alfabetización digital, entornos de aprendizaje virtual.

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la sociedad ha experimentado grandes avances a nivel de la tecnología educativa, y si bien a raíz de la pandemia su uso se ha incrementado por la necesidad de llevar una educación a distancia, lo cierto es que incluso desde antes del confinamiento, las y los jóvenes estudiantes son quienes parecieran estar más en contacto con el uso de las tecnologías digitales, y debido a esa familiaridad con la tecnología se piensa que poseen competencias digitales suficientes para desarrollarse y enfrentar los retos del aprendizaje en línea. No obstante, la falta de apropiación de la tecnología para el proceso de aprendizaje de las y los estudiantes o en su defecto que no hayan desarrollado competencias digitales, puede ser un impedimento para que puedan transitar a diferentes modalidades educativas y en el contexto actual en el que se han visto obligados a desarrollarse en los entornos de aprendizaje virtual, se hace necesario evaluar los niveles de competencias digitales para que los y las estudiantes puedan enfrentar los nuevos retos en la educación multimodal.

Aun cuando en las generaciones de estudiantes que hoy cursan la educación superior, la tecnología ha sido un elemento presente en su vida cotidiana, no necesariamente implica que posean altos niveles de competencias digitales, ya que si bien esta generación ha aprendido a utilizar las TIC, casi siempre, en contextos familiares, de ocio y tiempo libre, y fundamentalmente con la necesidad de comunicarse y relacionarse personalmente; no han aprendido –ni nadie les ha enseñado– su uso desde un punto de vista que se podría denominar, académico y profesional, (Cabezas, M. y Casillas, S., 2017). En este escenario, las instituciones educativas tienen la gran responsabilidad de brindar los medios para que los estudiantes desarrollen competencias digitales suficientes para hacer frente a este modelo de aprendizaje virtual, toda vez que ante la situación actual post-pandemia se ha acelerado esta inmersión a la tecnología en los entornos educativos, lo que hace aún más necesario que los estudiantes saquen mayor provecho de los entornos virtuales como un medio de aprendizaje que posibilite una mayor incorporación de herramientas telemáticas y con ello se fortalezcan sus competencias digitales (Prendes, M., Solano, I., Serrano, J., González, V., y Román, M., 2018). La clave está en dar un paso más y aprovechar los espacios en que los



alumnos se están relacionando y socializando para llegar a convertirlos en verdaderas oportunidades de aprendizaje, (Gutiérrez-Portlán, I., Román-García, M. y Sánchez-Vera, M., 2018).

Atendiendo a esa necesidad, este estudio forma parte de una tesis doctoral en la cual se propone la implementación de un plan de fortalecimiento de las competencias digitales dirigido a estudiantes universitarios, la primera fase de este proyecto implica el diagnóstico de sus competencias digitales, para lo cual se realizó una serie de acciones entre las que destacan la aplicación de un instrumento que mide el nivel de competencias digitales a través de un cuestionario de autopercepción, por lo que en este informe se dará a conocer parte de los resultados del diagnóstico aplicado mediante el instrumento INCOTIC 2.0.

En esta fase, el estudio tiene como objetivo conocer el nivel de competencias digitales que poseen los estudiantes de la Escuela de Psicología en una Universidad privada de la ciudad de Querétaro, México. Esta información permitirá confirmar la viabilidad de un plan de formación para el fortalecimiento de las competencias digitales de estos estudiantes.

## MÉTODO

El diagnóstico previo a la intervención busca conocer el nivel de competencias digitales de estudiantes universitarios que se incorporan a ambientes de aprendizaje virtual, para ello el marco teórico se fundamenta en el Modelo del Marco Común Europeo de la competencia digital. Con esta premisa, el planteamiento metodológico que se ha seleccionado para esta investigación es el de la metodología mixta. Lo anterior conllevó a considerar para el diagnóstico de las competencias digitales de los y las estudiantes el cuestionario de autoevaluación de competencias INCOTIC 2.0.

### Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se realizó en la Escuela de Psicología de una Universidad privada de la ciudad de Querétaro, México, durante el semestre 2021-1. Se seleccionó una muestra no probabilística por conveniencia de 61 estudiantes, 50 mujeres (82%) y 11 hombres (18%), con un rango de edad entre 18 y 40 años y una media de 21.11 años, siendo estudiantes de los semestres segundo (27.9%), cuarto (11.5%), sexto (42.6%) y octavo (18%).

### Instrumentos

Previo consentimiento informado, se utilizó el instrumento *INCOTIC: A diagnostic self assessment tool for digital competences at the University studies* un instrumento de autopercepción de la competencia digital del alumnado universitario. En su versión más reciente, INCOTIC 2.0, analiza cuatro áreas de alfabetización de la competencia digital: informacional, comunicativa, multimedia y tecnológica, así como actitudes y expectativas hacia las TIC. Los niveles de confiabilidad por consistencia interna (Alpha de Cronbach) reportada para el total del instrumento son de .856.

## RESULTADOS

El instrumento ha sido distribuido a una muestra de 61 estudiantes, todos ellos matriculados en la carrera de Psicología, en todos los grados que se imparten en el periodo lectivo 2021-1 y conforman un 79.2% del total de los estudiantes inscritos en la modalidad semestral.



En función al semestre que cursan los estudiantes, la muestra se distribuye de la siguiente forma: un 27.9% de segundo semestre, un 11.5% de cuarto semestre, un 42.6% de sexto semestre y 18% de octavo semestre.

A partir de esta primera exposición se observan los indicadores generales que este instrumento permite obtener, todos ellos en una escala de 1 a 5:

	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>
Índice de alfabetización informacional	3.90	.6467
Índice de alfabetización tecnológica	4.06	.6817
Índice de alfabetización multimedia	3.95	.7127
Índice de alfabetización comunicativa	3.30	.7020
Índice de actitudes y expectativas hacia las TIC	3.90	.6879

Tabla 1. Indicadores generales INCOTIC 2.0

En la Tabla 1 podemos observar los niveles autopercebidos de cada una de las alfabetizaciones (informacional, tecnológica, multimedia y comunicativa). Así como el nivel de actitudes y expectativas que los participantes tienen hacia las TIC.

En el caso de esta muestra, se observa que el índice de alfabetización tecnológica es el que **puntúa más alto es una escala de 1 a 5 con una media de 4.06**, colocándose en un nivel medio de la competencia (3,76-4.50), mientras que el índice de alfabetización comunicativa es el que puntúa más bajo con una media de 3.30, el cual le corresponde un nivel bajo de la competencia (< 3.75).

En el caso de los biodatos, su análisis revela una diferencia poco significativa con relación al género, en la Tabla 2, se puede ver que la media de mujeres es de 3.80 mientras que en los hombres de 4.00 de la puntuación total, situándose ambos en un nivel medio de la competencia (3,76-4.50).

<b>Género</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típ.</b>	<b>Nivel</b>
<b>Mujer</b>	3.80	.5412	Medio
<b>Hombre</b>	4.00	.3809	Medio
<b>Total</b>	3.84	.5187	Medio

Tabla 2. Puntuación total de la competencia digital por género:

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como se mencionó al inicio, la educación es una de las áreas que a partir de la pandemia por COVID-19 ha tenido que enfrentar el reto incorporarse a entornos virtuales de aprendizaje de forma acelerada. En ese sentido, es necesario fortalecer las competencias digitales de los estudiantes como una manera de ofrecer mejores habilidades para hacerle frente a la nueva era de la educación multimodal, que sea además inclusiva y que permita a los estudiantes mejorar las actitudes y expectativas que actualmente tienen frente a esta modalidad educativa.

A partir de los resultados que el instrumento aportó, se puede afirmar que la muestra reporta un nivel medio de la competencia, no obstante al hacer una revisión pormenorizada, se detecta como área de oportunidad la alfabetización comunicativa, y multimedia y además es necesario atender lo relativo a las



actitudes y expectativas hacia las TIC que, si bien están ubicadas en un nivel medio, se observa que existe una correlación entre el nivel de actitudes y expectativas con el nivel de alfabetización de las diversas áreas. Lo anterior demuestra la necesidad de ofrecer un plan de formación para fortalecer las competencias digitales en las áreas de oportunidad que aporta el diagnóstico.

## REFERENCIAS

- Cabezas, M. y Casillas, S. (2017). ¿Son los futuros educadores sociales residentes digitales? *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 61-72. doi: <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1369>
- Gutiérrez-Portlán, I., Román-García, M. y Sánchez-Vera, M. (2018). *Estrategias para la comunicación y el trabajo colaborativo en red de los estudiantes universitarios*. *Comunicar*, 54, 91-100. doi: <https://doi.org/10.3916/C54-2018-09>
- Prendes, M.P., Solano, I., Serrano, J.L., González, V. y Román, M. (2018). Entornos Personales de Aprendizaje para la comprensión y desarrollo de la competencia digital: análisis de los estudiantes universitarios en España. *Educatio siglo XXI: Revista de la Facultad de Educación*, (36), 115-134. doi: <https://doi.org/10.6018/j/333081>



## AUTOPERCEPCIÓN DOCENTE DE LOS CONOCIMIENTOS TPACK

Fabiana Santos Matos Eugênio Cunha  
UFBA / UFAM / UIB - fabianasmecunha@gmail.com

Antonio Casero Martínez  
UIB - a.casero@uib.es



## RESUMEN

Con el fin de caracterizar las competencias TPACK de docentes que se dirigen al uso WebQuest, realizamos un estudio exploratorio para conocer la autopercepción docente sobre sus propias competencias TIC y práctica pedagógica en el contexto de las WQ. Adoptamos el referencial TPACK por tratarse de un modelo que identifica los diferentes conocimientos que deben convergir para que el profesorado mejor trabaje contenidos curriculares utilizando tecnología. Aplicamos dos cuestionarios a 310 docentes que tienen WQ en la Web. Los cuestionarios versan sobre los Conocimientos TPACK y sobre Práctica docente en el contexto de las WQ. Realizamos el análisis exploratorio de los datos y presentamos las variables agrupadas de acuerdo con cada una dimensión de los conocimientos TPACK (Cabero *et al.*, 2014) y una relacionada al diseño de la WQ. Calculamos los porcentajes de acuerdo con el tamaño total de la muestra y de acuerdo con las observaciones válidas. Los resultados indican que los docentes en cuestión muestran altas percepciones acerca de sus conocimientos en torno a la intersección de cuestiones tecnológicas, pedagógicas y de contenido.

## PALABRAS CLAVE

Competencias TPACK, práctica docente, autopercepción docente, WebQuest.

## INTRODUCCIÓN

El referencial que adoptamos para tratar las competencias docentes asociadas al uso de las TIC es el modelo TPACK, porque entendemos que el conocimiento tecnológico no puede disociarse de los demás conocimientos que necesita un docente para cumplir bien su práctica educativa. Se trata de un modelo que identifica los conocimientos que deben convergir para que los profesores mejor trabajen contenidos curriculares utilizando tecnología, cuya premisa es considerar inicialmente tres esferas de conocimiento diferentes, el Contenido (CK – *Content Knowledge*), Pedagogía (PK – *Pedagogy Knowledge*) y Tecnología (TK – *Technology Knowledge*). La combinación de estos tres tipos fundamentales de conocimientos resulta en otros cuatro tipos de conocimiento: el Conocimiento Pedagógico de Contenido (PCK), el Conocimiento Tecnológico y Pedagógico (TPK), el Conocimiento Tecnológico de Contenido (TCK) y, la unión de todos, resulta en el Conocimiento Tecnológico y Pedagógico de Contenido (TPACK). El conocimiento del contexto, muchas veces también es incluido en el modelo (Graham, 2011; Koehler y Mishra, 2009).

Con el fin de caracterizar las competencias TPACK de docentes que se dirigen al uso WebQuest, realizamos un estudio para conocer la autopercepción docente sobre sus propias competencias TIC y práctica pedagógica en el contexto de las WQ. Esperamos describir qué competencias tienen, incluso, las que se despliegan en el proceso de diseño instruccional que se consolida en la WebQuest y posteriormente realizar un análisis correlacional entre las variables y dimensiones.

## MÉTODO

Para este estudio, aplicamos dos cuestionarios, administrados conjuntamente, a 310 docentes, cuyos contactos están disponibles en la Web. Los cuestionarios versan sobre los Conocimientos TPACK, instrumento validado por Cabero *et al.* (2014) y adaptado al presente estudio, y sobre Práctica docente en el contexto de las WQ. Realizamos el análisis exploratorio de los datos y presentamos las variables agrupadas de acuerdo con cada una dimensión de las siete relacionadas a los conocimientos TPACK y una



relacionada al diseño de la WQ. Calculamos los porcentajes de acuerdo con el tamaño total de la muestra y de acuerdo con las observaciones válidas.

## RESULTADOS

Sobre los participantes del estudio, podemos destacar que la mayor parte de la muestra es de sexo femenino; el mayor porcentaje tiene de 30 a 39 años; el 40% tiene habilitación académica de maestría; el 71,29% se han formado en instituciones públicas; la mayoría tiene como nivel de actuación en educación secundaria y a tiempo completo; el 78,71% trabaja en instituciones públicas; el 25,81% tiene más de 21 años de experiencia de trabajo y el 22,58% menos de 5 años; la mayor parte tiene entre 2 y 3 WebQuest de su propia autoría.

Sobre la Dimensión 1: Conocimiento de contenido, la mayor parte de los participantes del estudio están totalmente de acuerdo con las afirmaciones: “Represento con facilidad conceptos de mi área de trabajo” (71,94%), “Interpreto modelos reales que permiten la construcción del conocimiento” (66,67%), “Tengo suficiente conocimiento sobre el contenido curricular que imparto” (76,55%) y “Formulo y resuelvo problemas relacionados al área de enseñanza a que me dedico a partir de situaciones de la vida cotidiana” (69,03%).

Sobre la Dimensión 2: Conocimiento pedagógico, la mayor parte de los participantes del estudio están totalmente de acuerdo con las afirmaciones: “Aplico distintas estrategias de evaluación que me permitan valorar el progreso de los alumnos” (56,68%), “Las actividades de enseñanza y aprendizaje que promuevo en el aula, favorecen el desarrollo conceptual, actitudinal y procedimental de los estudiantes” (52,44%), “Sé cómo organizar y mantener la dinámica en el aula” (46,75%), “Uso los resultados de la evaluación para el mejoramiento continuo de los procesos del área” (58,17%) y “Utilizo una amplia variedad de estrategias de enseñanza y aprendizaje en el aula” (51,62%). Mientras que en las afirmaciones “Sé adaptar mi metodología a lo que los alumnos entienden o no entienden a cada momento” (42,39%) y “Sé adaptar mi estilo de docencia a alumnos con diferentes estilos de aprendizaje” (43,18%), la mayor parte de los entrevistados están parcialmente de acuerdo.

Sobre la Dimensión 3: Conocimiento tecnológico, la mayor parte de los participantes del estudio están totalmente de acuerdo con: “Uso la tecnología con frecuencia” (67,74%), “Me mantengo actualizado en las tecnologías” (50,33%), “Tengo experiencia trabajando con diferentes tecnologías” (55,66%). Mientras que están parcialmente de acuerdo en: “Resuelvo problemas técnicos cuando se me presentan en clase” (53,57%), “Tengo la habilidad técnica que necesito para usar la tecnología” (43,87%) y “Sé solucionar mis propios problemas técnicos” (56,31%).

Sobre la Dimensión 4: Conocimiento pedagógico de contenido, la mayor parte de los participantes del estudio están totalmente de acuerdo con las afirmaciones: “Organizo los contenidos del área de manera que facilite el aprendizaje de conceptos” (69,81%), “Expongo con facilidad mis conocimientos sobre la asignatura que imparto durante el proceso de enseñanza” (62,78%) y “Realizo planeamiento curricular del área de manera que se pueda construir significativamente el conocimiento” (61,04%). En la cuestión “Estoy consciente de los aciertos y errores más comunes de los alumnos en relación con la comprensión de conceptos de la asignatura que imparto”, los entrevistados están bastante divididos, es decir, el 46,13% están totalmente de acuerdo, mientras que otro 46,13% están parcialmente de acuerdo.

Sobre la Dimensión 5: Conocimiento tecnológico de contenido, la mayor parte de los participantes están totalmente de acuerdo con las afirmaciones: “Permito que mis alumnos utilicen tecnología para construir



conocimiento” (71,20%), “Consigo usar estrategias pedagógicas que lanzan mano de las tecnologías” (51,79%) y “Consigo seleccionar las tecnologías que favorecen los abordajes de enseñanza” (47,57%).

Sobre la Dimensión 6: Conocimiento tecnológico pedagógico, la mayor parte de los participantes están totalmente de acuerdo con: “Pienso críticamente sobre cómo usar la tecnología en mis clases” (70,13%), “Uso tecnologías para facilitar la comunicación con los alumnos dentro y fuera de clase” (73,14%), “Puedo adaptar el uso de las tecnologías sobre las cuales estoy aprendiendo a diferentes actividades docentes” (54,69%), “Sé seleccionar tecnologías que contribuyan a los propósitos pedagógicos de la asignatura que imparto” (56,45%) y “Sé utilizar tecnologías que motivan a los alumnos aprender los conceptos trabajados en clase” (54,52%).

Sobre la Dimensión 7: Conocimiento tecnológico pedagógico de contenido, la mayor parte de los participantes están totalmente de acuerdo con las afirmaciones: “Consigo planear clases que combinan de manera adecuada la asignatura que imparto con tecnologías y pedagogías de enseñanza” (56,45%) y “Consigo seleccionar tecnologías que contribuyan a lo que me propongo a enseñar y a los que alumnos tienen a aprender” (54,84%).

Sobre la Dimensión 8: Diseño de las WQ, la mayor parte de los participantes del estudio están totalmente de acuerdo con las afirmaciones: “Elijo el tipo de actividad apropiada al contexto” (63,55%), “Considero el perfil del alumnado y los objetivos de aprendizaje para pensar en la actividad” (62,58%), “Decido qué producto final espero que los alumnos alcancen al realizar la actividad” (58,39%), “Decido el rol que voy a cumplir como docente y el rol que espero de los alumnos para llevar adelante la propuesta” (48,87%), “Selecciono el tema o el bloque de contenidos de acuerdo con el diseño curricular antes de pensar en la actividad” (44,19%), “Defino las estrategias para evaluarlos” (67,42%), “Preveo cómo y en qué momento voy a utilizar la WQ” (61,61%), “Evalúo la WQ al final del proceso de diseño” (63,23%), “Una vez identificadas las necesidades pedagógicas, decido qué recursos TIC se puede utilizar para enriquecer la propuesta” (50,32%) y “Ofrezco recursos variados que les ayude a los estudiantes a realizar la tarea” (50%).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El referencial TPACK, en el contexto de docentes que eligen incorporar la estrategia didáctica WQ a sus clases, mantiene estrecha relación con la integración y superposición de los dominios que se requiere para diseñar y gestionar determinadas tareas pedagógicas contextualizadas. Los resultados indican que los docentes en cuestión muestran altas percepciones acerca de sus conocimientos en torno a la intersección de cuestiones tecnológicas, pedagógicas y de contenido (Cabero *et al.*, 2014). Verificamos que la autopercepción docente es parcialmente positiva apenas en las dimensiones de Contenido Pedagógico y de Contenido Tecnológico. La primera relacionada a saber adaptar su metodología a lo que los estudiantes entienden en cada momento y a saber adaptar su estilo de docencia a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje. La segunda, más precisamente en saber resolver problemas técnicos cuando se les presentan en clase; tener habilidad técnica que necesita para usar tecnología y saber solucionar sus propios problemas técnicos. Considerando que el trabajo con WQ prevé el uso de las TIC, ese “parcialmente de acuerdo” indica que dichos docentes vislumbran un mayor dominio de dichas competencias, en el sentido de desarrollar o perfeccionar la fluencia tecnológica y pedagógica, en línea con los resultados obtenidos por Roza (2019), en el cual los docentes están “parcialmente de acuerdo que tengan las habilidades técnicas que necesitan para usar las TIC en clase” (p.208).





## REFERENCIAS

- Cabero, J.A (dir.) *et al.* (2014). *La formación del profesorado en TIC: modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido)*. Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla.
- Graham, C.R. (2011). Theoretical considerations for understanding technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 57(3), 1953-1960. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.04.010>
- Roza, J. C. (2019). *Aprendizagem na/da docência digital na perspectiva do B-Learning e do TPACK na produção compartilhada de novas pedagogias*. Tesis de doctorado UFSM. Recuperado de <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/19485>
- Koehler, M.J. & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. Recuperado de <https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogicalcontent-knowledge>



## BEELINGUAPP: ¿UNA APP ADECUADA PARA APRENDER ESPAÑOL, LENGUA EXTRANJERA EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR PORTUGUESA?

Joan Sapiña

ORCID 0000-0001-5947-0478

joan.sapinya@gmail.com

Ana Belén Cao Míguez

ORCID 0000-0002-0642-4459

abcm@ubi.pt



## RESUMEN

La pandemia y la consecuente necesidad de implementar una enseñanza *online* o híbrida en el sistema universitario ha sido una realidad global. En dicho contexto, el aprendizaje de segundas lenguas (ASL) cuenta con recursos tecnológicos provenientes del aprendizaje no formal o informal, como las aplicaciones, que creemos que pueden contribuir a una mejora de la enseñanza reglada. No obstante, antes de proceder a la integración de una *app* preexistente dentro del diseño curricular de una disciplina educativa es necesario evaluar en qué aspectos del ASL resultará útil y si puede introducirse en todos los niveles del *Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas* (MCER). Nuestro trabajo se encamina a examinar si el *input* recogido en la *app* Beelinguapp en los niveles iniciales es relevante, adecuado y beneficioso para el aprendizaje de Español como Lengua Extranjera (ELE) en el sistema universitario portugués, es decir, por estudiantes de lengua materna portuguesa. Los resultados de nuestro trabajo son poco favorables a la incorporación de este recurso en el diseño curricular, dado que la proximidad lingüística entre el portugués y el español crea una serie de particularidades en el aprendizaje no contempladas en dicha *app*.

## PALABRAS CLAVE

*Apps* educativas, ELE, *m-learning*, integración curricular.

## INTRODUCCIÓN

La necesidad de implantar metodologías de enseñanza a distancia o de hibridar el tradicional sistema de enseñanza universitario presencial ha realzado la importancia de la incorporación de las diferentes TICS en las instituciones de aprendizaje formal. En ese sentido, antes de la inclusión en el diseño curricular de una tecnología, recurso o *app* de aprendizaje de segundas lenguas (ASL) en la enseñanza reglada es necesario comprobar si dicha integración produce beneficios en el aprendizaje. En nuestro caso, se trata de un alumnado que estudia español como Lengua Extranjera (ELE) en el ámbito universitario portugués, por lo que es abrumadoramente lusófono.

La incorporación de *apps* en el ASL en los sistemas universitarios es una dinámica creciente que puede reportar beneficios específicos no solo en el ámbito estrictamente lingüístico (Loewen *et al.*, 2020), sino también en los factores individuales que mejoran el rendimiento académico, como la motivación u otros (González Cuéllar y Sapiña, 2016; Maquiné *et al.*, 2020). Con todo, ninguno de los estudios existentes contempla el aprendizaje de ELE por lusohablantes. Por ese motivo, la presente investigación trata de arrojar luz sobre si, para este perfil de alumnado, la inclusión de la *app* Beelinguapp en el diseño curricular podría reportar beneficios en el aprendizaje de algunas de las competencias del *Marco Común Europeo de Referencia* (MCER), especialmente en relación con la exposición a un *input* relevante y adecuado (Krashen, 1982/2009).

## MÉTODO

Con el objetivo de determinar si el *input* de la *app* Beelinguapp es relevante y adecuado a nuestros aprendientes, caracterizados por ser lusohablantes y pertenecer a diferentes niveles según el MCER, hemos estudiado la calidad del *input*, siguiendo la estela de otros trabajos que relacionan el *input*, la comprensión y los beneficios en diferentes aspectos del ASL (Loschky, 1994). No obstante, hemos prestado especial atención a que nos hallamos ante dos lenguas afines; es decir, dos lenguas que comparten un mismo origen (el latín), que presentan grandes semejanzas en relación con lo fonológico, morfosintáctico, pragmático o sociocultural y cuyas comunidades de hablantes mantienen lazos históricos muy relevan-

tes. Así, la proximidad lingüístico-cultural entre el español y el portugués genera una intercomprensión inicial (Revilla Castaño, 2002) y una facilitación del aprendizaje (Carmorlinga, 1997). Esta proximidad lingüística ha sido ampliamente estudiada (Vigón Artos, 2005) y existe cierto consenso entre la comunidad docente de ELE para lusófonos en señalar las particularidades que presentan estos aprendientes, especialmente en los niveles iniciales (Pérez Pérez, 2007).

El instrumento utilizado en este estudio ha sido el análisis cuantitativo del *input* lingüístico que proporciona Beelinguapp en el modo usuario mediante el empleo de la estadística descriptiva. Más en concreto, se seleccionaron los textos titulados “La primera cita”, “En el restaurante” y “En una fiesta”, con temáticas propias de los descriptores disponibles para los niveles iniciales en el MCER. Se ha creado una taxonomía del *input* atendiendo al grado de proximidad e intercomprensión lingüística entre la lengua materna (L1) y la lengua objeto de aprendizaje (L2), a saber: (i) semejanza formal total, (ii) meras diferencias ortoépicas u ortográficas, (iii) elevado grado de comprensión y (iv) bajo grado de comprensión/no comprensión.

## RESULTADOS

Los resultados muestran que la mayoría del *input* presente en la *app* Beelinguapp, al menos en lo que concierne específicamente al diseño de aprendizaje de ELE para lusohablantes, no reúne las condiciones de relevancia y adecuación.

El *corpus* recogido en este estudio está compuesto por 678 ítems/palabras. Destaca el elevado porcentaje de *input* compartido constituido por palabras que son exactamente iguales en español y portugués (33%), así como un elevado porcentaje de palabras cuyas diferencias se limitan a cuestiones ortográficas u ortoépicas (19%). De ese modo, detectamos que, en nuestro *corpus*, más del 50% de palabras no supone un aprendizaje significativo para estudiantes de ELE cuya L1 es el portugués (véase gráfico 1).

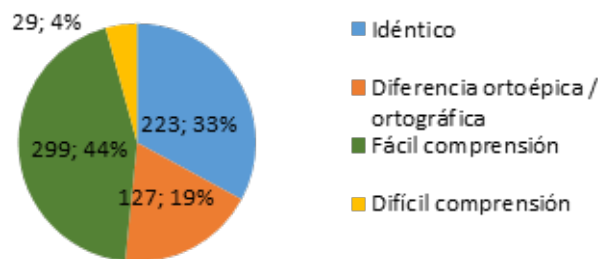


Gráfico 1. Total de *input* según su semejanza y comprensión lingüística

Por otra parte, un 44% del *input* es de fácil comprensión para los aprendientes, ya que algunas de las diferencias son solamente morfológicas, tales como la diptongación (*fiesta-festa*), las desinencias verbales (*fuleron-foram*) u otras mínimas variaciones que no impiden la rápida comprensión (*noche-noite, desear-desejar*, etc.). Así, pues, solamente un 4% del *corpus* supone un *input* relevante para el alumnado de habla portuguesa.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tras la recogida de los datos y el análisis de los resultados, comprobamos que la *app* Beelinguapp no se revela como una TIC muy adecuada, eficaz o favorable para el aprendizaje de ELE por aprendientes cuya L1 es el portugués. No obstante, cabe advertir que este trabajo desestima únicamente que el *input* ofrecido por dicha aplicación sea adecuado y relevante para nuestro perfil específico de estudiantes, no siendo incompatible ni contradictorio con los estudios previos, que señalaban los beneficios de la inte-



gración de las *apps* en el ASL, no solo por su contribución en los aspectos lingüísticos, sino también por el aumento de los factores individuales del ASL, como la motivación. Ahora bien, este trabajo ahonda en señalar que las *apps* cuyo diseño de ASL no tiene en consideración la L1 y la L2 no contemplan fenómenos importantes en los procesos de aprendizaje entre lenguas próximas, como la facilitación producida por la enorme relevancia de la transferencia positiva de la L1 (Alexopoulou, 2011) o las interferencias con la L1, las cuales pueden generar importantes fosilizaciones o errores persistentes en la lengua de los aprendientes (Sánchez-Iglesias, 2003, 2011). En nuestro caso específico, todos estos fenómenos son claves para el aprendizaje.

En definitiva, tras este estudio se ha decidido que la inclusión de Beelinguapp en el diseño curricular de asignaturas de ELE en instituciones de enseñanza superior portuguesas no es una opción recomendable. Sin embargo, sí puede resultar positiva para reforzar el *personal learning environment* del alumnado, fomentando la autonomía en el aprendizaje. En consecuencia, se podría producir una mejora en la motivación y actitudes o creencias sobre la lengua objeto de instrucción, entre otras diferencias individuales relacionadas con el ASL.

## REFERENCIAS

- Alexopoulou, A. (2011). La función de la interlengua en el aprendizaje de lenguas extranjeras. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada a la Enseñanza de las Lenguas*, 5(9), 86-101.
- Camorlinga, R. (1997). A distância da proximidade – A dificuldade de aprender uma língua fácil. *Inter-câmbio*, 6, 1-19.
- González Cuéllar, I. y Sapiña, J. R. (2016). Las competencias generales y comunicativas en Duolingo. Análisis desde la perspectiva de la didáctica del español como lengua extranjera. En R. Roig Vila (Coord.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, pp. 2531-2537. Octaedro.
- Krashen, S. D. (2009). *Principles and Practice in Second Language Acquisition*. (1ª ed. Internet). Pergamon Press. [http://www.sdkrashen.com/content/books/principles\\_and\\_practice.pdf](http://www.sdkrashen.com/content/books/principles_and_practice.pdf). (Original publicado en 1982).
- Loewen, S., Isbell, D. R. y Zachary, S. (2020). The effectiveness of app-based language instruction for developing receptive linguistic knowledge and oral communicative ability. *Foreign language annals*, 53(2), 209-233. <https://doi.org/10.1111/flan.12454>
- Loschky, L. (1994). Comprehensible Input and Second Language Acquisition: What Is the Relationship? *Studies in Second Language Acquisition*, 16(3), 303-323.
- Maquiné, G. O., Coelho, I. M. W. da S., y Figueiredo, S. (2020). Ferramentas digitais para o ensino remoto de línguas adicionais em tempos de pandemia: considerações sobre o Dulingo. *Educitec. Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico*, 6, 1-20.
- Pérez Pérez, N. (2007). La enseñanza de español a lusohablantes portugueses: ventajas e inconvenientes. En S. M. Saz (Ed.), *Actas del XLII Congreso Internacional de la Asociación Europea de Profesores de Español* (pp. 28-35). Asociación Europea de Profesores de Español (AEPE).
- Revilla Castaño, I. (2002). *Español LE para hablantes de portugués. La proximidad de las lenguas como factor facilitador de la comprensión en la enseñanza/aprendizaje de una lengua extranjera*. [Tesis doctoral inédita]. Universitat de Barcelona.



- Sánchez-Iglesias, J. J. (2003). *Errores, corrección y fosilización en la didáctica de lenguas afines: análisis de errores en la expresión escrita de estudiantes italianos de E/LE*. [Tesis doctoral, Universidad de Salamanca]. Gredos. <https://gredos.usal.es/handle/10366/116103>
- Sánchez-Iglesias, J. J. (2011). Entre la fosilización y la evaluación: viejos y nuevos aprovechamientos de los errores. *Revista Nebrija de Lingüística Aplicada* 10(5), 81-97. <http://hdl.handle.net/10366/115910>
- Vigón Artos, S. (2005). La enseñanza de la gramática del español como lengua extranjera a lusófonos. En M. A. Castillo Carballo *et al.* (Coords.), *Las gramáticas y los diccionarios en la enseñanza del español como segunda lengua: deseo y realidad*. *Actas del XV Congreso Internacional de ASELE* (pp. 903-914). Universidad de Sevilla.



## ENSEÑANZA DE LA MEDICINA EN CONTEXTO DE RECONFIGURACIÓN PEDAGÓGICA: NUEVOS APRENDIZAJES Y DESAFÍOS

Universidad Austral, Facultad de Ciencias Biomédicas

Malena Sayal  
msayal@austral.edu.ar

Catalina Bolaños  
cbolanos@austral.edu.ar

Camila Cozza  
ccoza@austral.edu.ar

Lucía Galazi  
lgalazi@austral.edu.ar

Ángel Martín Centeno  
acenteno@austral.edu.ar



## RESUMEN

En un marco en el cual los procesos de enseñanza y de aprendizaje se vieron trastocados ante la virtualización de los programas, desde la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Austral indagamos sobre las experiencias de los docentes. Convocamos a catorce docentes de la carrera de Medicina a una entrevista semiestructurada con distintos tópicos que orientaron la conversación. Todos manifestaron que se encontraron en un contexto de incertidumbre, que no se asemeja a la presencialidad. Las dificultades consisten en la relación con los alumnos, mantener su atención y participación, así como también la necesidad de realizar recortes y establecer prioridades. Materias con actividades prácticas y adquisición de competencias profesionales se vieron especialmente afectadas, allí utilizaron todos los recursos disponibles e incluso materiales improvisados. Promovieron la utilización de dinámicas de clases activas (método de casos, preguntas, votación) y, en este segundo año de dictado “se animaron” a utilizar más herramientas. La mitad de ellos resaltó aspectos que hacen a la evaluación de los aprendizajes merecen ser revisados y analizados, ya que existe el miedo a la copia. Los docentes debieron reconfigurar sus clases, implementar nuevas estrategias, persisten limitaciones en la relación con los alumnos y la posibilidad de generar un vínculo cercano con ellos.

## PALABRAS CLAVE

Docentes- medicina- virtualización - experiencias.

## INTRODUCCIÓN

En un contexto en el cual los procesos de enseñanza y de aprendizaje se ven trastocados ante la virtualización de los programas de formación, desde la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Austral se buscó documentar cuáles fueron las experiencias de los docentes en la carrera de medicina en este escenario.

Se entiende que en el contexto de emergencia –en el que de las plataformas Zoom y Moodle se convirtieron en el telón y escenario (Lion y Maggio, 2019) para la continuidad pedagógica– han interpelado de manera significativa diversos sentidos construidos y situados alrededor de la propia tarea didáctica. En este trabajo buscamos profundizar en el rol docente –o posiciones docentes en términos de Southwell, M., y Vassiliades, A. (2014)– e identificar las concepciones que existen detrás de su tarea. Además, se pretende reflexionar sobre estas cuestiones, para poder así acompañar mejor a los docentes.

Los objetivos del presente trabajo consisten en identificar las experiencias de los docentes de la carrera de Medicina en la modalidad virtual y describir los aprendizajes y desafíos que aún persisten.

## MÉTODO

Se trata de una investigación cualitativa de tipo exploratoria. Se convocó a docentes de la carrera de Medicina, tanto del ciclo básico como del clínico, a una entrevista semiestructurada con ejes temáticos que orientaran la conversación. La muestra fue intencional y teórica (Mendizábal, 2006; Ruiz Olabuénaga, 2012). La población en referencia consta de 54 docentes y se realizaron 14 entrevistas en las que se obtuvo saturación teórica respecto a los diferentes ejes abordados.

El objetivo de conversar con docentes de los dos ciclos de formación consistió en indagar en experiencias didácticas de propuestas pedagógicas distintas. El ciclo básico, durante los primeros tres años de la carrera, tiene por objetivo la adquisición de conocimientos y fundamentos esenciales que sustentan la





formación clínica. El objetivo del ciclo clínico es fomentar la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas supervisadas que sustentan la práctica clínica y está conformado por los tres últimos años de la carrera.

Los ejes temáticos de la entrevista pretendían indagar en torno a la experiencia personal en el dictado de las clases bajo la modalidad virtual. Se intentó profundizar en los desafíos que los docentes han tenido, las respuestas que brindaron frente a ellos y las estrategias que les resultaron útiles. Se indagó sobre la relación con los estudiantes y las dinámicas que les sirvieron en la modalidad virtual para vincularse con ellos. También se planteó la proyección hacia el futuro a fin de que pudieran describir cuales son las dificultades que persisten y la realidad frente a la cual todavía no tienen respuesta.

## RESULTADOS

El acto de educar pareciera encerrar algo del orden de lo inesperado, en términos de Alliaud (2017), el presente contexto no fue la excepción y llevó a reconfigurar las prácticas de enseñanza. En las entrevistas realizadas, la totalidad de los docentes manifestó haberse encontrado inicialmente en un contexto de incertidumbre en el que tuvieron que resolver y tomar decisiones abruptamente, desprovistos de herramientas y experiencias previas. A su vez, en la descripción de sus relatos refirieron inevitablemente a la comparación con la presencialidad, destacando las diferencias y similitudes de estos escenarios.

En términos de la planificación didáctica, uno de los desafíos que se destacaron está relacionado con los espacios sincrónicos y asincrónicos, los cuales permitieron situar las propuestas educativas excediendo los límites espaciotemporales. Algunos docentes lograron aprovechar esta oportunidad y generaron propuestas de lecturas o clases grabadas las cuales favorecieron la comprensión de los alumnos.

Otro aspecto destacado alude a la necesidad de realizar recortes y establecer prioridades en el abordaje de los contenidos. Una de las principales dificultades observadas en los primeros meses de clases virtuales fue el cansancio que generaban las clases en formato sincrónico. Por esta razón, los docentes comenzaron a disminuir la carga horaria sincrónica para combinarla con propuestas asincrónicas. Las materias con mayor carga horaria de actividades prácticas y/o adquisición de competencias profesionales fueron las que se vieron especialmente afectadas. Allí es donde se resalta también la incorporación de materiales improvisados.

En lo que respecta a las estrategias de enseñanza, los docentes se vieron obligados a reinventar las propuestas pensadas para un formato presencial e implementar estrategias dinámicas que generaran una conducta activa por parte de los alumnos (método de casos, preguntas, votación, gamificación, etc.). Uno de los principales conflictos que manifestaron fue la dificultad para gestionar bien la duración de las actividades. Varios docentes señalaron que las propuestas de trabajo en grupo, los debates y la resolución de casos, demandaban más tiempo en formato virtual que en el presencial. Recuperar las voces de todos los estudiantes, por ejemplo, implicó mayor esfuerzo al no poder verlos en simultáneo a todos y no percibir el lenguaje no verbal.

A su vez, reconocieron que, por momentos, las acciones implementadas excedían la tarea docente. Por ejemplo, se reconoció un exceso en el material brindado o demasiadas actividades que luego no podían corregir. Esto último, denota a su vez un aprendizaje por parte de los docentes en términos de ajustar y ser conscientes de las limitaciones que existían.

Respecto del vínculo con los estudiantes, los principales desafíos tienen que ver no solo con mantener su atención y participación en los espacios de encuentro sino también reconocer las trayectorias individua-



les que iban sosteniendo a lo largo de la cursada. Este desafío estuvo presente sobre todo en espacios masivos de estudiantes (clases de más de 80 alumnos). En la totalidad de las entrevistas los docentes resaltaron la dificultad al momento de establecer un vínculo significativo con los estudiantes. Varios docentes señalaron que, si bien tenían un número determinado de participantes en las clases, solo consideraban presentes a quienes hacían preguntas y/o tenían prendida la cámara. Este último fue destacado como uno de los mayores desafíos en tanto su adaptación a las nuevas lógicas que presenta la modalidad virtual.

Finalmente, en lo que respecta a la evaluación, la mitad de los docentes entrevistados resaltaron que aún hay aspectos que merecen ser revisados y analizados, dado que persisten dificultades y limitaciones. Uno de los mayores cuestionamientos al respecto está relacionado con el miedo al plagio en las evaluaciones, tanto entre compañeros como con el material de cátedra.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Evidenciamos que los docentes debieron reconfigurar sus clases y, por ende, su rol. La experiencia de dictado de clases virtuales implicó nuevas estrategias de enseñanza, ajustes en la selección de contenidos y distintas propuestas de actividades. Las principales dificultades y desafíos que señalaron se refieren a las limitaciones en torno a la relación con los alumnos y la posibilidad de generar un vínculo cercano con ellos, así como también en lo que respecta a la evaluación de los aprendizajes. La reflexión en torno a las propias experiencias favoreció el reconocimiento de aprendizajes, limitaciones y desafíos para el futuro en relación con el acompañamiento docente.

Pese a un primer momento de incertidumbre y desconocimiento, algunos docentes han expresado que luego de un año transcurrido en esta modalidad han podido consolidar aprendizajes en la enseñanza virtual y afianzar sus experiencias más efectivas. Algunos de ellos manifestaron que en este segundo año de dictado virtual “se animaron” a innovar más en la implementación de herramientas. Es decir, demostraron un incremento progresivo de seguridad en la toma de decisiones pedagógicas. Esto último, refuerza la idea también del carácter experimental que tiene la enseñanza, dado que este proceso requiere de pruebas y puestas a pruebas constantemente (Alliaud, 2017)

## REFERENCIAS

- Alliaud, A. (2017) Los artesanos de la enseñanza. Paidós.
- Lion, C. y Maggio, M. (2019). Desafíos para la enseñanza universitaria en los escenarios digitales contemporáneos. Aportes desde la investigación. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 10(1), 13-25. <https://doi.org/10.18861/cied.2019.10.1.2878>
- Mendizábal, N. (2006). Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa. En I. Vasilachis de Gialdino (Ed.), *Estrategias de investigación cualitativa*, (pp.65-105). Barcelona, Gedisa.
- Ruiz Olabuénaga, J. I. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa* 5.ª edición. Bilbao, Universidad de Deusto.
- Southwell, M. y Vassiliades, A. (2014). El concepto de posición docente: notas conceptuales y metodológicas. *Educación, lenguaje y Sociedad*, (11), 9.



## CURSO VIRTUAL DE FISIOLÓGÍA HUMANA EN MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE MANTUVO UNA BAJA DESERCIÓN PERO DISMINUYÓ LA MOTIVACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

Celina Scapini

ORCID 0000-0002-4971-4181

celina.scapini@facimed.uncoma.edu.ar

Cecilia Cremer

ORCID 0000-0001-6460-0273

maria.cremer@facimed.uncoma.edu.ar

Silvia Berruezo

ORCID 0000-0002-9542-5495

silvia.berruezo@facimed.uncoma.edu.ar



## RESUMEN

Este trabajo describe y analiza una experiencia de cursado completamente virtual para la asignatura Fisiología Humana en un contexto de distanciamiento social preventivo obligatorio por la pandemia COVID-19. Los recursos tecnológicos utilizados fueron la plataforma Pedco y el servicio de videoconferencias Zoom, ambos provistos por la Universidad. Las actividades de enseñanza se organizaron en tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal; en cada una de ellas propusimos actividades sincrónicas y asincrónicas para asegurar el acceso de los estudiantes a la información, organizar los espacios de comunicación y disponer de instancias de evaluación flexibles. De los 317 estudiantes inscriptos, 75 abandonaron el cursado antes de la primera evaluación sumativa lo que representa un 24% de Ausentes. A partir de una encuesta realizada al final del cursado, pudimos evidenciar que la motivación durante los encuentros pasó a ser “no satisfactoria” mientras que la formulación y diseño de un proyecto más las variables relacionadas con el liderazgo y trabajo en equipo cambiaron a “satisfactorias”. La cantidad de alumnos ausentes fue similar al segmento presencial del cursado del año anterior. La motivación durante los encuentros disminuyó mientras que mejoró la importancia del trabajo grupal.

## PALABRAS CLAVE

aula virtual, aula invertida, competencias, motivación.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo describe y analiza una experiencia de cursado completamente virtual para la asignatura Fisiología Humana de la carrera de Medicina de la Universidad Nacional del Comahue en la Argentina desde agosto de 2020 a junio 2021 en un contexto de distanciamiento social preventivo obligatorio por la pandemia COVID-19.

El modelo pedagógico constructivista ubica al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje (Vygotsky, 1979) (Piaget, 1991); sin embargo, para que la intervención docente sea exitosa debe ofrecerle una utilidad significativa (Rodríguez Palmero, 2010). La ejercitación de competencias básicas y transversales permite construir una forma de pensamiento compleja como metodología de acción cotidiana cualquiera sea el campo en el que desempeñemos nuestro quehacer (Morin, 1998) (Villa Sanchez, 2020). Los aprendizajes relacionados con destrezas procedimentales, actitudes y valores se acompañan de instancias de evaluación por observación directa que deben estar sistematizadas para evitar la subjetividad del observador (Galli, 2014). La rúbrica es un instrumento en el que se definen los estándares y criterios de valoración para los niveles progresivos de un determinado proceso formativo permitiendo tutorizar, valorar y evaluar distintos niveles de desempeño y dominio de competencias procedimentales y actitudinales (Alsina Masmitjà, 2013). Según la metodología del aula invertida el estudiante realiza la lectura, comprensión y reflexión del material bibliográfico provisto fuera del aula mientras que la aplicación práctica del contenido, la resolución de dudas y la discusión de la interpretación de los conceptos se realiza en la clase con los pares y el docente (González Zamar y Abad Segura, 2020).

Fisiología Humana es la asignatura del Ciclo Biomédico con mayor cantidad de estudiantes por año y su cursado se ubica en los cuatrimestres IV y V que corresponden a 2° y 3° año de la carrera respectivamente. Además de perseguir la concreción de las metas de aprendizaje propuestas, el objetivo primordial de este cursado atípico fue maximizar la participación y permanencia de los estudiantes inscriptos.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Contexto y Participantes

El distanciamiento social preventivo y obligatorio impuesto por la pandemia COVID-19 obligó a suspender las actividades de enseñanza presenciales y adecuarlas al entorno virtual. Los estudiantes inscriptos para el cursado de la asignatura Fisiología Humana 2020-2021 fueron 317; no tuvimos notificación por parte de Bienestar Estudiantil que alguno de los inscriptos tuviera carencia de recursos tecnológicos tangibles y conectividad al aula virtual.

### Recursos tecnológicos y organización de las actividades de enseñanza

Los recursos tecnológicos utilizados fueron la plataforma Pedco y el servicio de videoconferencias Zoom, ambos provistos por la Universidad. Las actividades de enseñanza se organizaron en tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal; en cada una de ellas propusimos actividades sincrónicas y asincrónicas para asegurar el acceso de los estudiantes a la información, organizar los espacios de comunicación y disponer de instancias de evaluación flexibles (tabla 1).

	Dimensión conceptual	Dimensión procedimental	Dimensión actitudinal
Actividad de enseñanza asincrónica	a) Guías de autoestudio b) Teóricos	Guías de TP	Lecciones y tareas asignadas
Actividad de enseñanza sincrónica	a) Zoom con ayudantes días miércoles b) Zoom con docente días viernes	Zoom con docentes días martes y jueves	Zoom con docente días lunes
Evaluación formativa	cuestionario	checklist	Página de evaluación en lección y rúbricas
Criterio para acceder a la evaluación sumativa	No obligatorio	80% realizado	100% aprobado

Tabla 1. Actividades de enseñanza y evaluaciones formativas para cada UT

El aula virtual en Pedco se organizó en 13 secciones correspondientes a las unidades temáticas (UT) más una sección con la organización de la asignatura. Cada UT se habilitó de acuerdo al cronograma presentado e incluyó actividades de enseñanza y evaluaciones formativas para cada dimensión propuesta: las guías de trabajo práctico (TP) y de autoestudio estuvieron disponibles en formato PDF, el recurso “lección” permitió ofrecer los contenidos referidos a las competencias de manera dinámica y flexible asegurando su interpretación con preguntas intercaladas en el recorrido de la presentación, los videos con las actividades de laboratorio fueron realizados por los ayudantes alumnos, las clases teóricas grabadas fueron subidas al canal de YouTube y el archivo quedó disponible en el aula virtual, un cuestionario no obligatorio permitió ejercitar la modalidad de la evaluación sumativa con los contenidos de cada UT y el checklist permitió a los estudiantes verificar la concreción de las distintas tareas planteadas en las guías



de TP. Cada actividad de enseñanza asincrónica se complementó con un encuentro por Zoom con los docentes o ayudantes no obligatorio. Las evaluaciones sumativas integradoras fueron dos y tuvieron el formato de cuestionario en Pedco.

## RESULTADOS

De los 317 estudiantes inscriptos, 75 abandonaron el cursado antes de la primera evaluación sumativa lo que representa un 24% de Ausentes y 160 se encuentran en condiciones de rendir el segundo parcial (el 26 de junio finaliza el cuatrimestre y tendremos la cantidad exacta de estudiantes aprobados). En la tabla 2 se presentan los datos académicos de años previos y los resultados parciales de este cursado atípico.

Cantidad	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2019-20	2020-21
Inscriptos	317	341	417	403	439	317
Aprobados	101	64	100	83	268	pendiente
Desaprobados	90	141	136	117	83	pendiente
Ausentes	126	136	181	203	88	75
% Deserción	39,7	39,9	43,4	50,4	20,0	23,7

Tabla 2. Cantidad de estudiantes inscriptos, aprobados, desaprobados y ausentes para Fisiología Humana entre los años 2014 y 2020

Durante el recorrido de la lección correspondiente a la UT 13, los estudiantes debían contestar una encuesta relacionada con su percepción de la ejercitación de las competencias y del aprendizaje logrado. La encuesta fue de tipo Likert con opciones del 1 (en total desacuerdo) hasta 4 (completamente de acuerdo) e incluyó 35 ítems relacionados con los descriptores expresados en las rúbricas; la misma encuesta, pero con 37 ítems se había utilizado el año anterior con el mismo propósito. Cada uno de los 35 enunciados de la encuesta describió, con una sentencia afirmativa, una actividad ejercitada durante el cursado y 31 enunciados (89 %) tuvieron medias mayores a 2,50, es decir que mostraron acuerdo por parte de los encuestados y fueron consideradas “satisfactorias”. Durante este cursado, la motivación durante los encuentros pasó a ser “no satisfactoria” con un valor medio de 2,19 mientras que la formulación y diseño de un proyecto (2,60) más las cuatro variables relacionadas con el liderazgo y trabajo en equipo (3,05 a 3,26) cambiaron a “satisfactorias”.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La cantidad de alumnos ausentes fue similar al cursado del año anterior pero inferior a años previos durante los cuales no había un espacio curricular para la ejercitación de las competencias básicas y transversales. Queda establecer si alguno de estos alumnos ausentes tuvo dificultades con la conectividad o disponibilidad de recursos tecnológicos.

Los resultados de la encuesta fueron similares a los obtenidos el año pasado. Las variables que mostraron un cambio en el valor medio que determina una interpretación diferente fueron todas las relacionadas con la competencia liderazgo (que incluyó una dimensión de trabajo en equipo) y la variable C1 relacionada con la motivación. La falta de encuentros presenciales en pequeños grupos para la ejercitación de competencias fue la principal explicación que encontramos a la caída de la motivación durante los encuentros. Por otro lado, la propuesta de un proyecto grupal para la resolución de un caso clínico permitió mejorar la percepción de los estudiantes respecto al trabajo en equipo.



Podemos concluir que la cantidad de alumnos ausentes durante el cursado 2020-2021 fue similar al año anterior y que, por lo tanto, no hubo un impacto del traslado de las actividades presenciales al aula virtual en este aspecto. Sin embargo, pudimos detectar, a partir de la percepción expresada por los estudiantes en una encuesta al final del cursado, que la motivación durante los encuentros disminuyó mientras que mejoró la importancia del trabajo grupal.

## REFERENCIAS

- Alsina Masmitjà, J. (2013). *Rúbricas para la evaluación de competencias*. Barcelona: Octaedro.
- Galli, A. (2014). Evaluación de los aprendizajes. *Physiological Mini Reviews - Sociedad Argentina de Fisiología*, 9-27.
- González Zamar, M. y Abad Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91.
- Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Piaget, J. (1991). *Introducción a la epistemología genética*. Buenos Aires: Paidós.
- Rodríguez Palmero, M. L. (2010). *La teoría del aprendizaje significativo en la perspectiva de la psicología cognitiva*. Barcelona: Octaedro.
- Villa Sanchez, A. (2020). Aprendizaje basado en competencias: desarrollo e implementación en el ámbito universitario. *Revista de Docencia Unviersitaria*, 18(1), 19-46.
- Vygotsky, L. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.



## EL ROL DEL DOCENTE EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL

Graciela Scavone  
Universidad de Buenos Aires.  
gscavone@gmail.com

Marisa Marchesano  
Universidad del Salvador.  
marchesano.marisa@usal.edu.ar





## RESUMEN

El entorno tecnológico y de las comunicaciones, la multimedialidad y la hipercomunicación impulsa nuevas formas de aprendizaje que cambian la intervención de los docentes y de los alumnos. Nuevos desafíos surgen en los procesos formativos, las capacidades a desarrollar y el valor asignado al conocimiento. El objetivo del presente trabajo consiste en indagar cuáles son los saberes, destrezas y habilidades esenciales que incorporan los docentes de ciencias económicas en estos nuevos escenarios de la virtualidad. Se destacan los siguientes elementos: dominio del funcionamiento de plataformas de *e-learning*, herramientas de comunicación; metas claras de enseñanza; planeamiento; dependencia del contexto; inducción al cambio transformador, motivación para aprender, evaluación formativa, aplicación a la realidad. Se torna necesario que el docente actúe como facilitador, estimulando la participación de los estudiantes. El seguimiento del alumno está dado en tiempos de respuesta adaptados a las características dinámicas de los destinatarios. Se concluye que el docente es un facilitador, un líder activo en el proceso, avalado por un espíritu innovador, sustentado en herramientas que contribuyen a un proceso de aprendizaje que continúe a través de la vida, modelado por las TIC, desarrollado sobre la base de competencias genéricas y transversales para seguir aprendiendo en distintos contextos y circunstancias.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza virtual, facilitador de aprendizaje, cambio transformador, plataformas de elearning

## INTRODUCCIÓN

### Problema

Una nueva modalidad de enseñanza/aprendizaje surge en un entorno en el cual la tecnología, la hipercomunicación, equipos y softwares, tecnologías de comunicaciones inalámbricas, por banda ancha, satelitales, dominan el contexto a nivel mundial. Para abordar esta realidad, es necesario utilizar nuevas modalidades de enseñanza y aprendizaje, en las que los roles tradicionales cambian.

### Antecedentes

Para Velásquez Arboleda (2014, p.1):

*La virtualidad nos permite hoy llegar a nuevos estudiantes, con nuevos gustos e intereses, y como docentes no podemos relegarnos ante ello. La exigencia que se nos presenta es entonces, explorar las nuevas posibilidades que permite la educación asistida en red, experiencia que desde mi vivencia ha enriquecido la manera de ver el mundo, la cultura y la sociedad y me lleva a reflexionar sobre la gran responsabilidad que hoy tengo ante mis alumnos en su proceso formativo y ante la sociedad en mi rol de docente virtual.*

La educación virtual es una estrategia de alto impacto en la mejora de la cobertura, pertinencia y calidad educativa en todos los niveles y tipos de formación, debido a sus características multimediales, hipertextuales e interactivas (Morales, Fernández, y Pulido, 2016). Con la globalización de la educación, el crecimiento de la tecnología ha dado respuesta a la necesidad de ofrecer programas educativos de calidad. La educación virtual fomenta el uso de una diversidad de plataformas y aplicaciones web utilizadas a partir



de sistemas de gestión que permiten a los estudiantes lograr sus objetivos educativos (Crisol Moya, Herrera Nieves y Montes Salado, 2020).

Al hablar de ejemplos de retos dentro de la educación, el docente no debe pensar de forma sistemática, sino que, debe estar abierto a la creatividad e innovación. Actualmente, el campo educativo requiere una mayor inversión de tiempo en fortalecimiento de habilidades; por eso, es necesario cumplir con ciertos parámetros que permiten un mejor desenvolvimiento dentro de esta labor. Los docentes deben priorizar los vínculos con sus estudiantes, incluso si la enseñanza se da a través de la virtualidad, esto con el fin de que, a la hora de realizar evaluaciones o seguimientos de los avances de sus estudiantes, estos demuestren sus logros y sus fallas dentro del proceso. Por supuesto, siempre se deberá mantener un límite de confianza para evitar malos entendidos (Pechón, 2020).

La irrupción de las TIC, en específico las tecnologías móviles en los procesos educativos, hacen que el docente se vea impelido a ser un actor que lidere procesos de utilización inteligente de los recursos disponibles en la web, en su carácter de migrante digital. Esto implica incorporar a su saber experiencial y profesional, el dominio de competencias digitales y multimedios para potenciar su rol como facilitador del acceso a conocimiento para los estudiantes (Chirino Barceló y Olvera Martínez, 2014).

El docente puede definirse como un asesor y mediador del aprendizaje del alumno, favoreciendo la construcción de su autonomía. Además, es visto como un vínculo de interacción que contribuye con su formación, experiencias y subjetividades en la construcción del conocimiento (Bezerra y Carvalho, 2011).

## Objetivo

El objetivo del presente trabajo consiste en determinar, en función de las características de la modalidad de enseñanza virtual, cuáles son las competencias, destrezas y habilidades necesarias que son requeridas a un docente en la virtualidad.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

El enfoque general de la presente investigación consiste en la revisión del marco teórico existente en relación con la temática abordada, así como la realización de pruebas de tipo empírico mediante el análisis de las actividades llevadas a cabo por docentes de la Maestría en Contabilidad Internacional, modalidad virtual, dictada en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

### Instrumentos

Bibliografía (fuentes primarias), tanto internacionales como locales, existente sobre la materia.

Entrevistas, con la elaboración previa de un cuestionario, llevadas a cabo entre los docentes que se desempeñan en la modalidad virtual de la Maestría en Contabilidad Internacional dictada en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires.

Estudios realizados en la Argentina, y otros referentes mundiales para indagar acerca de su viabilidad para el docente de ciencias económicas



## Procedimiento

Revisión de la bibliografía mencionada en el punto anterior, tratando de establecer parámetros requeridos según los diferentes estudios, en cuanto a las características que debiera revestir el rol del docente que se desempeña en un entorno virtual.

Realización de análisis comparativos entre distintos estudios y experiencias, concertación de entrevistas y posterior compilación y resumen de los resultados.

## RESULTADOS

Del análisis efectuado en cuanto a características y requerimientos de la enseñanza virtual, surgen los siguientes requerimientos que determinan, las habilidades que deben adquirir y/o desarrollar el docente que se desempeñe en este entorno educacional:

- 1) Debe dominar el funcionamiento de las plataformas de *e-learning* y demás herramientas de comunicación. Debe poseer un muy buen manejo de hardware y software ofimático.
- 2) Se requieren destrezas para localizar información adecuada y precisa en internet, para anticiparte a la información que el estudiante pueda encontrar en la web.
- 3) Es necesario que comprenda cuáles son los recursos que tiene a mano, los recursos a utilizar, así como el rol de cada uno de los miembros de la comunidad académica, identificando, además, las características de los estudiantes, sus contextos, y la forma en que estos abordan problemas, trabajan en equipo, solucionan conflictos y mantienen relaciones personales.
- 4) Debe utilizar nuevas estrategias que permitan acompañar a cada estudiante de manera personalizada, poseyendo habilidades para dirigir las interacciones de los alumnos con el fin de ampliar sus aportes y comentarios, ya que el proceso de aprendizaje es colaborativo.
- 5) Resulta necesario que comprenda que el grupo de aprendizaje puede estar compuesto por personas de lugares geográficos diferentes, edades distintas, estados civiles, e incluso experiencias laborales variadas.
- 6) Resulta imprescindible que enseñe a que el alumno aprenda.
- 7) Es necesario que tenga conciencia que el ritmo y tiempo que le tome a cada estudiante llevar a cabo sus actividades, puede ser diferente, a la vez que se hace necesario que establezca cierta disciplina para guiar el estudio y llevar a buen término.
- 8) En el contexto virtual resulta imprescindible una adecuada y meticulosa planeación de las actividades, debiendo esta ser conocida con anticipación por el estudiante, al inicio del curso en cuestión.
- 9) Como facilitador en la etapa de aprendizaje, debe estimular la participación activa de los estudiantes virtuales, logrando la aplicación a la realidad.
- 10) A diferencia de la enseñanza presencial, en la virtualidad, es esencial el uso de un lenguaje claro, ameno y directo, que evite al máximo la mala interpretación. La capacidad de comunicación escrita, es fundamental.
- 11) La dedicación no se limita a las horas clase, como en la enseñanza presencial, sino que debe ser mucho más amplia, para facilitar una buena interacción con los estudiantes y una capacidad de respuesta rápida.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En función de los resultados expuestos precedentemente, podría concluirse que el rol del docente que se desempeña en entornos virtuales, además de contar con dominio de la temática, tendrá como principal función la de guiar, estimular y colaborar con el estudiante en el proceso de aprendizaje, evaluando formativamente los resultados durante todo el proceso. Tiene como objetivo ofrecer al estudiante herramientas y guías que le ayuden a desarrollar su propio proceso de aprendizaje, y estimular su propia búsqueda del conocimiento. El docente deja de ser la fuente de información para centrarse como facilitador del aprendizaje. Cambia su rol, convirtiéndose en la guía del proceso transformador que permita anali-



zar, planear y crear desde la complejidad. Lidera al estudiante a través de los materiales, debates, foros, casos, simulaciones, reflejando una evaluación continua, basada en la conectividad on line, para ampliar el proceso que se estimulan y enriquecen con experiencias contextuales.

## REFERENCIAS

- Bezerra, M. A., y Carvalho, A. B. G. (2011). Tutoria: concepções e práticas na educação a distância. In: R. P. Sousa, F. M. C. S. C. Miota y A. B. G. Carvalho. Tecnologias digitais na educação [online]. Campina Grande: EDUEPB (pp. 236-258).
- Chirino Barceló, P. y Olvera Martínez, A. (2014), El profesor como prosumidor de la actividad del conocimiento para la mejora continua de recursos de aprendizaje. *Los recursos de aprendizaje en la educación a distancia. Nuevos escenarios, experiencias y tendencias* (p.48). Fondo Editorial. Universidad Alas Peruanas. <https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/2014/los-recursos-de-aprendizaje.pdf>
- Cobo, C. (2016). La Innovación Pendiente. Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento. Colección Fundación Ceibal/ Debate: Montevideo
- Crisol Moya, E., Herrera Nieves, L. y Montes Solado, R. (2020), *Educación virtual para todos: una revisión sistemática*. Grial Repository. Research Group in InterAction and Learning of the University of Salamanca. <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/2083>
- Morales, J., Fernández, K. y Pulido, J. (2016). Evaluación de técnicas de producción accesible en cursos masivos, abiertos y en línea-MOOC. *Revista CINTEX*, 21(1), 89-112.
- Pechón, J. (2020). Ejemplos de retos y habilidades que deben asumir los docentes en la educación virtual. *Revista Educación Virtual*. <https://revistaeducacionvirtual.com/archives/3445>
- Velásquez Arboleda, O. (2014). El nuevo rol del docente virtual para entornos virtuales de aprendizaje, “El caso CEIPA”. *Revistas Ceipa*. <https://revistas.ceipa.edu.co/index.php/lupa/article/view/401>



## ENSEÑAR Y APRENDER EN ENTORNOS COMBINADOS: UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA

Lidia Gabriela Siñanes  
ORCID 0000-0002-4173-3871

Nancy Cardozo  
ORCID 0000-0001-5096-4797



## RESUMEN

Ante las condiciones que se fueron dando en un contexto de pandemia, las instituciones educativas tuvieron que replantear diversas dimensiones (gestión institucional, pedagógicas-didácticas, administrativas, tecnológicas entre otras). En el caso de la Universidad Nacional de Salta, se diseñaron diversos proyectos de formación para asesorar, acompañar y posibilitar el desarrollo de las actividades académicas. Entre las acciones formativas que actualmente tienen continuidad, se encuentran los cursos de formación a distancia destinada a los equipos docentes de las seis Facultades dependientes de la universidad. Las temáticas propuestas estuvieron orientadas hacia la producción de materiales didácticos digitales, la evaluación en entornos virtuales, el diseño de estrategias de enseñanza y la organización de las aulas virtuales. En la presente comunicación se desarrolla la organización, modalidad y valoración de un ciclo de formación de postgrado sobre enseñanza universitaria mediada por tecnologías digitales. En la evaluación del curso, realizada a través de una encuesta, los docentes participantes consideraron que las temáticas y actividades lograron satisfacer sus expectativas, destacaron los encuentros síncronos con especialistas invitados y las orientaciones dadas para el rediseño de planificaciones tendientes a posibilitar la articulación entre los escenarios presenciales y entornos virtuales; así también, valoraron positivamente las prácticas tutoriales.

## PALABRAS CLAVE

formación, virtualidad, universidad,

## INTRODUCCIÓN

Ante un contexto de pandemia, las universidades transitan una situación inédita ante la no presencialidad por lo que debieron generar acciones con un denominador común: tener una visión integral estratégica para afrontar esta contingencia. Entre los macro-desafíos asumidos por nuestra universidad durante el 2020, estuvo la adecuación y creación de condiciones para el desarrollo de estrategias pedagógicas y recursos tecnológicos sobre enseñanza y el aprendizaje en entornos virtuales. Para el presente año académico se prevé alternar con esquemas de presencialidad, garantizando la igualdad en el acceso a los conocimientos por parte de los estudiantes.

De allí la importancia de posibilitar la continuidad en los procesos de formación pedagógica-didáctica de los equipos docentes en metodologías y recursos mediados por las tecnologías de la información y comunicación para posibilitar la combinación de encuentros presenciales en aulas, laboratorios y en entornos virtuales. Esto implica el replanteo del rol docente, la reorganización de la programación educativa como así también, la práctica evaluativa y la flexibilidad de tiempos y espacios formativos.

La metodología de trabajo mixta o combinada demanda la integración de estrategias, actividades y recursos tecnológicos con sentido didáctico (Maggio, 2018:82) para posibilitar mayor interacción en el aula y el trabajo autónomo para posibilitar aprendizajes significativos. En este sentido surgen interrogantes tales como ¿qué cambios se pueden dar desde lo pedagógico, lo tecnológico y de organización en los equipos docentes e institucionales cuando se combinan actividades presenciales con otras virtuales?, ¿qué criterios pedagógicos y didácticos orientarán la articulación de actividades presenciales en entornos digitales?, ¿cómo desarrollar las prácticas tutoriales de los equipos docentes en ambos escenarios educativos?, ¿qué desafíos y retos pueden surgir en esta nueva metodología?, ¿cómo integrar, recuperar aquellas prácticas docentes desarrolladas en la virtualidad y en la presencialidad?, entre otros. Entre las acciones de formación llevadas a cabo, está el Ciclo de postgrado “La enseñanza en entornos combina-



dos: presencial y virtual. Distintas estrategias para promover aprendizajes en la universidad” el cual será acreditable para la certificación de Postgrado “Diplomado en enseñanza universitaria mediada por TIC”. En la presente comunicación, se presentan las valoraciones y reflexiones de 156 docentes de diferentes carreras de seis Facultades de la Universidad (Ciencias Jurídicas, Económicas y Sociales, Ciencias de la Salud, Ciencias Exactas, Ciencias Naturales, Ingeniería, Humanidades), junto a los docentes de los Institutos de Enseñanza Media (Sede Tartagal y Sede Salta)

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Propósitos y temáticas

El Ciclo de postgrado tuvo como propósitos generar un espacio de formación universitaria sobre prácticas docentes mediada por las nuevas tecnologías para reflexionar y diseñar planificaciones que articulen la presencialidad y la virtualidad a efectos de posibilitar procesos de construcción de conocimiento por parte de los estudiantes considerando la idea de que “la expansión de las herramientas digitales como extensión de los recursos y posibilidades de conocimiento y acción” (Pérez Gómez, 2012:61) Así también, se buscó analizar las posibilidades que ofrecen los entornos virtuales para la elaboración de andamiajes a cargo del profesor tutor.

Las temáticas se desarrollaron en los siguientes cursos:

Curso 1: Entornos presenciales y virtuales en el contexto universitario: puntos de partida para la articulación.

Curso 2: Estrategias de enseñanza y aprendizaje mediadas por tecnologías.

Curso 3: Actividades y herramientas digitales.

Los destinatarios de esta propuesta formativa fueron los docentes de todas las Facultades de las diferentes Sedes Regionales y de los Institutos de Enseñanza Media de la Universidad Nacional de Salta. Se registraron como interesados 342 docentes de los cuales 179 finalizaron y aprobaron el Ciclo.

## METODOLOGÍA

El Ciclo se dictó mediante la opción pedagógica didáctica a distancia donde la relación docente alumno se encuentra separada en el tiempo y/o espacio durante el proceso educativo. Por ello, se diseñaron entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje a partir de una propuesta pedagógica que contempla la elaboración de clases en diferentes formatos digitales, el desarrollo de actividades y la presencia del docente-tutor quien tendrá como función el acompañamiento académico, el apoyo y la orientación tecnopedagógica.

El desarrollo del curso se realizó en tres aulas virtuales alojadas en plataforma Moodle 3.8.2, dependiente del Rectorado de la Universidad. En el aula virtual los participantes accedieron a clases elaboradas por especialistas en las temáticas propuestas, material bibliográfico específico, tutoriales en formato digital, recursos audiovisuales y sitios de interés respetando las normas de propiedad intelectual y autoría vigentes. La clase funciona como organizador de los materiales, recursos y estrategias que utilizamos en el proceso formativo. (Asisten, 2012: 45)

Las actividades y recursos del aula virtual estuvieron orientados a problematizar la comprensión de los contenidos (Lion, 2020:29). Se enfatizó el trabajo colaborativo a través de tareas grupales, discusión en



foros y de instancias de reflexión posibilitando a los participantes repensar su práctica docente y generar propuestas de enseñanza combinadas o mixtas. Se desarrollaron encuentros síncronos con diversos expertos quienes realizaron aportes para la comprensión de las temáticas abordadas.

## RESULTADOS

Al finalizar el curso, entre las actividades de cierre, se solicitó a los docentes que participaran en una encuesta de valoración no obligatoria mediante un cuestionario digital de preguntas cerradas y abiertas disponible en el aula virtual. Las preguntas se organizaron en las siguientes categorías: Facultad de dependencia laboral, metodología de trabajo (síncronas y asíncronas), materiales didácticos y práctica tutorial.

Sobre un total de 155 respuestas, se reconoce un alto nivel de satisfacción en cuanto a la metodología de trabajo desarrollada en el Ciclo. Las actividades mejor valoradas (50% Excelentes y 40% Muy buenas) fueron las videoconferencias a cargo de especialistas en diferente temáticas de cada curso siendo especialmente destacadas las que se vincularon a escenarios tecnológicos y enseñanza universitaria (65%), las actividades y recursos en entornos digitales (61%) y la planificación en entornos combinados (53,5%). Esto guarda relación con las actividades propuestas a los participantes en el aula virtual ya que el 65% las valora como muy satisfactorio el hecho de rediseñar las planificaciones y programas para articular lo presencial y lo virtual junto a la socialización de relatos sobre una situación de enseñanza que actualmente desarrollan (61%). En relación con el diseño y organización de los materiales didácticos lo valoran como muy adecuado (66%) y adecuado (32%). Con respecto a la práctica tutorial, los participantes consideraron que el asesoramiento y acompañamiento para el desarrollo de las actividades síncronas (tutorías y talleres) fueron muy adecuadas (58%) y adecuadas (38%) y la comunicación e interacción con las docentes tutoras fueron muy satisfactorias (66%) y satisfactorias (31%).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La virtualización de la enseñanza universitaria implicó diversos desafíos a los equipos docentes. Por ello, cobró valor el análisis de las prácticas de la enseñanza mediada por tecnologías ya que los docentes pudieron retomar sus propuestas, analizarlas y debatirlas junto a otros docentes, tutores y especialistas en el contenido. Esto fue posible porque se promovieron procesos reflexivos individuales y grupales sobre las prácticas que desarrollan, el tratamiento de aportes conceptuales y metodológicos, además de las interacciones de manera síncrona y asíncrona. Así también, fue posible la revisión de los dispositivos de formación al diseñar y desarrollar una acción formativa institucional considerando la diversidad de perfiles docentes destinatarios de la propuesta.

## REFERENCIAS

- Maggio, M. (2018). *Reinventar la clase en la universidad*. Paidós.
- Lion, C. (2020) *Aprendizaje y Tecnologías*. Novedades Educativas.
- Asisten, G., Espiro, M., J. Asisten (2012) *Construyendo la clase virtual. Métodos, estrategias y recursos tecnológicos para buenas prácticas docentes*. Novedades Educativas.





# ADAPTACIÓN DE LA ENSEÑANZA EN TIEMPOS DE COVID-19 A MEDIANTE DIFERENTES METODOLOGÍAS DOCENTES

Facultad de Comunicación, Campus de Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha.

Ana María Torres Aranda  
Ana.torres@uclm.es

Jorge Mateo Sotos  
Jorge.mateo@uclm.es



## RESUMEN

La actual crisis sanitaria producida por el COVID-19 ha supuesto un cambio en el modelo enseñanza-aprendizaje en la Universidad. En este escenario, este trabajo pretende mostrar dos modelos de enseñanza semipresencial que se han utilizado dentro de un grado de la Facultad de Comunicación en Cuenca. Ambos modelos de enseñanza son semipresenciales que difieren en la parte virtual. Uno hace uso de la tecnología para impartir clases magistrales con grandes grupos, tratando de no alterar así el modelo presencial. El otro utiliza la clase invertida y reemplaza las clases magistrales por video-tutorías con pequeños grupos de entre

Los resultados de este trabajo demuestran que el segundo modelo permite obtener mejores resultados en la globalidad de las pruebas realizadas.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza-aprendizaje, clase invertida, nuevas tecnologías, enseñanza virtual.

## INTRODUCCIÓN

Ha sido la crisis mundial que enfrentamos por el COVID-19 lo que ha impulsado a muchos a repensar alternativas en la Educación y de forma muy particular en la Universidad. Este se ha visto alterado y se ha tenido que adaptar las nuevas tecnologías a este cambio.

La mitad del curso 2019-20 fue una antesala a las nuevas adaptaciones en el planteamiento de las clases, pero este curso 2020-21 se ha podido afianzar y proporcionar al estudiantado mejores herramientas y recursos para este nuevo tipo de docencia.

El presente trabajo se sitúa en el contexto de la enseñanza semipresencial y tiene por objetivo realizar una comparativa de dos modelos docentes semipresenciales aplicados en un nivel educativo universitario durante el estado de alarma instaurado por la crisis sanitaria provocada por la COVID-19. Para tal fin, se realizará un análisis estadístico, tanto descriptivo como inferencial, del rendimiento de la muestra de estudiantes que se ha visto envuelto en cada uno de los dos procesos de enseñanza-aprendizaje.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia que se detalla ha sido puesta en práctica en un grupo del primer curso del Grado de Comunicación Audiovisual con una muestra de 95 estudiantes de la asignatura de Tecnologías de la Imagen que tiene una carga lectiva de seis créditos ECTS y se imparte en dos sesiones de dos horas a la semana.

Con el objeto de analizar los resultados del rendimiento del alumnado, se diseñaron unas pruebas de evaluación que constaban de dos partes: un cuestionario tipo test y una pregunta de desarrollo. Ambas partes tienen la misma puntuación, siendo cero el valor mínimo y cinco puntos su valor máximo.

### Primer modelo de enseñanza-aprendizaje (A)

En este proceso de enseñanza semipresencial, se trabaja con pequeños grupos de forma que la profesora decide no impartir clases magistrales en línea. En ella se detalla un resumen teórico del contenido, ejemplos prácticos y las tareas prácticas asociadas. Además, tras la finalización de cada tema se plantea un cuestionario anónimo de 10 preguntas tipo test de opción múltiple, que le permite al profesorado ser conocedor de la realidad de aula, así mismo al propio alumnado como autoevaluación. La comunicación



con la profesora se realiza a través de video-tutorías, con duración de entre 30 a 45 minutos, haciendo uso de la herramienta BlackBoard Collaborate integrada en Moodle, para reunir al alumnado en grupos de entre cuatro y cinco estudiantes y así poder realizar una enseñanza totalmente personalizada.

## Segundo modelo de enseñanza-aprendizaje (B)

En este caso se opta por clases magistrales en línea con grupos de máximo 35 alumnos que se imparten en el horario habitual de manera síncrona y se graban para su posterior acceso. Los contenidos se explicaban en las sesiones de clase síncronas y, además, el alumnado en este modelo de enseñanza emplea otras herramientas disponibles en la plataforma Moodle. Por otro lado, el grupo de estudiantes de este grupo realizaron distintas tareas propuestas a lo largo del curso y un cuestionario global de la asignatura planteado como un repaso final al terminar el curso.

## RESULTADOS

La tabla 1 resume los resultados descriptivos de ambos grupos observándose notas superiores en el grupo A frente a las del grupo B.

Tabla 1. Estudio descriptivo de la muestra objeto de estudio

Grupo	Apartado	Mínimo	Máximo	Media
A	Test	1.427	3.890	3.654
(n=92)	Desarrollo	0.260	5.460	3.378
	Total	1.687	9.350	7.032
B	Test	1.115	4.850	2.767
(n=70)	Desarrollo	1.850	4.950	3.688
	Total	2.965	9.800	6.765
Total	Test	1.115	4.850	3.210
	Desarrollo	0.260	5.460	3.533
	Total	1.687	9.800	6.898

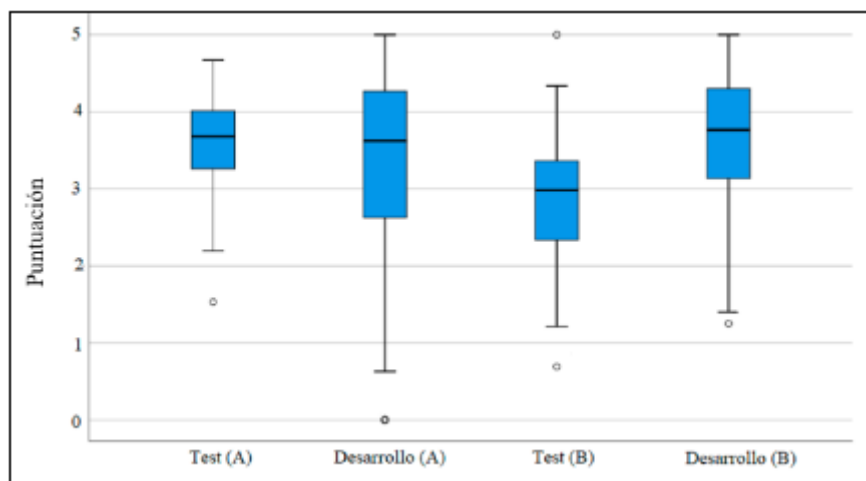


Figura 1. Comparativa de puntuación entre los modelos A y B



Los diagramas de cajas que se muestran en la figura 1 permiten determinar diferencias entre los modelos A y B en la parte tipo test de la prueba, siendo mayores las puntuaciones de los estudiantes del modelo A. Notar que dichas diferencias no se aprecian para el caso de la parte de desarrollo.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A la luz de los resultados obtenidos, se determina que un trabajo semipresencial, dónde la parte virtual conlleva un trabajo con pequeños grupos y con modelo de aula invertida, revierte en mejores resultados por parte del alumnado, siendo la diferencia significativa cuando se evalúa el conocimiento a través de cuestionarios tipo test. Así pues, este modelo de enseñanza-aprendizaje se recomienda para el curso 2020-2021, ya que estudios precedentes (Bao, 2020) advierten de la necesidad de emplear *blended learning*.

## REFERENCIAS

- Area, M. y Adell, J. (2009). e-Learning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En J. De Pablos (Eds.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet* (pp. 391-424). Aljibe.
- Barajas, M. y Álvarez, B. (2003). *La Tecnología Educativa en la enseñanza superior: entornos virtuales de aprendizaje*. McGraw-Hill.
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115. <https://doi.org/10.1002/hbe2.191>



## ADAPTACIÓN A LA ENSEÑANZA VIRTUAL EN PANDEMIA DE UNA MATERIA TEÓRICO-PRÁCTICO-EXPERIMENTAL: QUÍMICA BÁSICA EN LA FIUBA

Universidad de Buenos Aires

María Andrea Ureña  
ORCID 0000-0001-8900-5243)  
murena@fi.uba.ar

Andrea Beatriz Saralegui  
asaralegui@fi.uba.ar  
ORCID 0000-0002-9436-676)

Natalia Elena Núñez  
ORCID 0000-0002-0014-4245)  
nenunez@fi.uba.ar



## RESUMEN

La irrupción de la pandemia generada por el COVID-19 aceleró procesos que estaban latentes. Uno de ellos, fue la incorporación de la enseñanza virtual a nivel universitario. Nuestro desafío fue adaptar el dictado de la asignatura Química, que hasta el momento se efectuaba casi exclusivamente de forma presencial, en una modalidad virtual. Para propiciar un aprendizaje significativo en los educandos, nos planteamos desarrollar un curso virtual unificado, con actividades sincrónicas y asincrónicas, utilizando la plataforma Moodle. Consideramos que nuestra experiencia fue exitosa debido a la rápida adaptación de los contenidos y la buena recepción por parte de los estudiantes, con un grado de aprobación de la materia mayor al de la cursada presencial.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza de Química básica, educación a distancia, virtualidad.

## INTRODUCCIÓN

El uso de la tecnología como medio de soporte para el dictado de clases ha comenzado a incrementarse en las últimas décadas con resultados más que promisorios (Sangra *et al.* 2020). En este contexto surgen los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), que son aplicaciones informáticas diseñadas para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso de enseñanza-aprendizaje. Los EVA transforman la enseñanza tradicional centrada en el docente y la clase magistral en un proceso formativo centrado en el alumno y se construyen a partir de variados recursos sincrónicos y asincrónicos denominados e-actividades (Silva, 2017).

Con la pandemia generada por el COVID-19, en la Universidad de Buenos Aires (UBA) y en la Facultad de Ingeniería (FIUBA) se estableció continuar con la educación a nivel universitario en forma no presencial (Res FIUBA,713/2020). Para lograrlo se debió realizar una veloz adaptación a la virtualidad a partir del campus virtual FIUBA bajo la plataforma Moodle. Esta adaptación no consistió solo en virtualizar conocimientos a modo de clase magistral, sino que involucró mucho más, ya que debemos contemplar que no es posible replicar el aula presencial en la virtualidad, ya que es un contexto diferente.

En nuestro caso, debimos adaptar a la virtualidad la asignatura Química 63.01/83.01 que se encuentra en los primeros años del plan de estudios de las carreras de Ingeniería de la UBA y cuenta con una matrícula numerosa, de alrededor de mil alumnos. Planteado este escenario, podemos destacar los principales inconvenientes a sortear:

- la asignatura Química, de naturaleza teórico-experimental, presenta varias dificultades para ser impartida en forma virtual en todos los niveles de enseñanza (Galagovsky, 2007).
- nuestros docentes, idóneos en su asignatura y en la didáctica de las clases presenciales, debieron adaptarse y manejar adecuadamente una didáctica virtual.
- nuestros jóvenes alumnos, agentes activos del proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad virtual, deben involucrarse libre y voluntariamente en su aprendizaje.

La planificación de los recursos nos imponía dos objetivos que debíamos cumplir:



- virtualizar la totalidad de los contenidos y experiencias de la materia unificando los contenidos para todos los cursos.
- superar la barrera pedagógica para lograr que los alumnos se integrasen adecuadamente a la nueva modalidad de cursada.

Este trabajo relata la experiencia transcurrida en la materia Química 63.01/ 83.01 de la FIUBA en su adaptación a la modalidad virtual. Se presentan los detalles de la cursada y se buscan establecer las fortalezas y debilidades del proceso de virtualización para generar posibles estrategias que mejoren y faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para cumplir con los objetivos propuestos, se realizó un relevamiento de los recursos virtuales preexistentes y en conjunto con los docentes de la asignatura se planificó la estructura de la cursada virtual, los recursos que se utilizarían y su implementación.

### Planificación de la cursada

Se estableció un cronograma unificado para todos los cursos. Cada semana se hacía disponible nuevo material asincrónico: teóricas virtuales, guías de problemas con ejercicios resueltos y trabajos prácticos virtuales. Mientras que en la clase sincrónica virtual los docentes evacuaban dudas y la resolvían algún problema de aplicación.

### Estructura de las aulas virtuales

Se creó un Aula Virtual de la Cátedra donde se alojaron las e-actividades comunes a todos los cursos y la guía de estudio semanal. El propósito de esta aula fue lograr un acceso homogéneo al contenido por parte de los estudiantes. La elaboración de estos recursos se realizó con la participación de la totalidad de los docentes. Paralelamente se crearon Aulas Virtuales del Curso para cada curso (trece en total), creando Foros de consulta para que los alumnos pudieran interrelacionarse más estrechamente con sus docentes.

### Recursos didácticos generados para la virtualización

Previamente, en 2017, y a partir de un proyecto PEFI (Plan estratégico de formación de Ingenieros), se realizaron varios recursos en formato de paquete *scorm*, como ser Prácticas de laboratorio demostrativas con videos y cuestionarios de autoevaluación, algunas teóricas interactivas y cuestionarios de autoevaluación de temas seleccionados. Estos recursos fueron utilizados y complementados con nuevo material que se generó:

#### *Virtualización de experiencias de laboratorio*

Durante el dictado presencial, la asignatura contaba con trabajos prácticos de laboratorio que eran realizados en las instalaciones de la Facultad. Las experiencias son las clásicas asociadas a la materia Química General: Determinación de la viscosidad de un fluido por el método de Stokes, Determinación de la masa molar del Mg, Titulación Redox, etc.

Para la cursada virtual, se detallaron los fundamentos teórico-prácticos de las experiencias y el procedimiento en formato PPT con audio. Estos contenidos se evaluaron mediante cuestionarios en Moodle.



Para ciertas experiencias se les brindó datos de mediciones experimentales reales para que los alumnos elaboraran informes de laboratorio.

Para la determinación de la viscosidad de un fluido, se utilizó una aplicación de realidad aumentada desarrollada por algunos docentes de la facultad junto al plantel del CETEC (centro de tecnologías educativas-FIUBA). Usando la aplicación, los alumnos replicaron la experiencia, generaron datos experimentales y realizaron el informe de la experiencia.

### *Virtualización de teóricas y problemas resueltos modelo*

La digitalización de las clases teóricas y los problemas resueltos se hizo a partir de presentaciones PowerPoint explicadas con audio, generando un vídeo de cada teórica o problema, que se subió a la plataforma YouTube.

## ENFOQUE PEDAGÓGICO DE LAS CLASES

Se incentivó el aprendizaje colaborativo para que los alumnos desarrollaran habilidades sociales. Se planteó la resolución grupal de problemas modelo, cuya solución los alumnos debían exponer frente a sus compañeros durante clase sincrónica. También se emplearon aplicaciones interactivas, tales como Kahoot y Mentimeter.

## MÉTODOS EVALUATIVOS

Se estableció una evaluación continua, con actividades de seguimiento, tales como realización de informes de laboratorio, recursos en formato *scorm* y cuestionarios. Los temas de la asignatura se separaron en dos módulos evaluados en dos exámenes parciales, contando con dos recuperatorios cada uno. Estos fueron en modalidad de cuestionario con la presentación de la resolución manuscrita, desarrollándose de manera sincrónica a través de Moodle. Se replicó la metodología de los exámenes parciales en los exámenes finales.

## RESULTADOS

Al finalizar la cursada, se efectuó una encuesta entre los alumnos. De los resultados del primer cuatrimestre de 2020, hubo un alto grado de satisfacción con la organización de la materia y el nivel de los contenidos de las clases asincrónicas, pero opiniones negativas cuando los encuentros sincrónicos fueron breves y los foros mal organizados.

Tomando un curso testigo, para el segundo cuatrimestre de 2019, con modalidad de cursada presencial, el grado de aprobación de la cursada fue del 53%, de desaprobados del 12% y los que abandonaron, del 35%. Para el mismo curso (con los mismos docentes) durante la cursada virtual del primer cuatrimestre de 2020, aprobaron un 66% de los alumnos, 8% desaprobaron y un 26% abandonaron la cursada.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En función de los resultados, podemos afirmar que el dictado de la asignatura en modo virtual produjo un aumento del porcentaje de alumnos que aprobaron la cursada y un menor grado de deserción. Esto podría asignarse a la posibilidad de gestionar el tiempo dedicado al estudio, considerando la disponibilidad continua de los recursos didácticos.





A partir de los resultados de las encuestas a los alumnos se consideraron acciones a tomar. En el segundo cuatrimestre del 2020 se determinó que los encuentros sincrónicos debían realizarse semanalmente, con una duración mínima de tres horas, entre otras mejoras. Esto nos permitió mejorar así el vínculo entre los alumnos y los docentes. También se organizaron los Foros por tema semanal.

Finalmente, nuestra experiencia de adaptar la materia Química 63.01/83.01 a la modalidad virtual, forzada por las circunstancias externas, fue muy satisfactoria.

## REFERENCIAS

Galagovsky, L. R. (2007) Enseñar química vs. Aprender química: una ecuación que no está balanceada. *Química Viva*, vol. 6, núm. Sup, mayo, 2007, Universidad de Buenos Aires.

ResFIUBA (713/2020).

[https://transparencia.fi.uba.ar/uploads/rd\\_713\\_2020\\_5e9f68c230cde.pdf](https://transparencia.fi.uba.ar/uploads/rd_713_2020_5e9f68c230cde.pdf)

Sangrà, A., Badia, A., Cabrera, N., Espasa, A., Fernández-Ferrer, M., Guàrdia, L., Guasch, T., Guitert, M., Maina, M., Raffaghelli, J. E., Romero, M., Romeu, T. (2020). *Decálogo para la mejora de la docencia online: propuestas para educar en contextos presenciales discontinuo*. Barcelona, Editorial UOC,

Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. RED. *Revista de Educación a Distancia*, 53. Consultado el 01/07/2021 en: <http://www.um.es/ead/red/53/silva.pdf>



# AULAS HÍBRIDAS: UNA EXPERIENCIA DE INNOVACIÓN DOCENTE FLEXIBLE EN EL CONTEXTO DE PANDEMIA MUNDIAL DE LA COVID-19

Universitat de Lleida

Eduard Vaquero Tió  
eduard.vaquero@udl.cat

M. Alba Forné Samitier  
mariaalba.forne@udl.cat

Robert Izquierdo Santaulària  
robert.izquierdo@udl.cat

Betlem Armengol Valls  
betlem.armengol@udl.cat

Marta Gilart de Dios  
mgd13@alumnes.udl.cat



## RESUMEN

La situación generada por la pandemia de la COVID-19 ha comportado un reajuste en la docencia en la mayoría de las universidades. Ante esta realidad, se presenta la experiencia “Aulas híbridas”, un proyecto de innovación docente desarrollado en la Universidad de Lleida durante el curso 2020/21 por nueve profesores de 17 asignaturas de cinco Grados y tres Másteres Oficiales. El proyecto tiene la finalidad de diseñar procesos de enseñanza y aprendizaje híbridos, integrando los recursos tecnológicos, pedagógicos y de conocimiento para la aplicación de metodologías activas; e incorporando estrategias participativas que promueven la implicación y compromiso de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. En el marco de este proyecto se presentan, por un lado, las estrategias desarrolladas por los equipos docente implicados en las asignaturas, y por otro, los primeros resultados de la evaluación cuantitativa y cualitativa con los estudiantes en relación con: 1) la planificación y organización de la docencia, 2) las herramientas y recursos de enseñanza y aprendizaje, 3) el rol docente y la comunicación virtual, 4) la coordinación del trabajo en grupo, 5) las estrategias de evaluación, 6) las condiciones personales y 7) los aspectos actitudinales y emocionales durante la docencia en tiempos de pandemia.

## PALABRAS CLAVE

Proyecto de innovación docente, educación híbrida, aprendizaje flexible, metodologías activas, investigación participativa.

## INTRODUCCIÓN

La situación generada por la pandemia de la COVID-19 ha comportado en la Universidad de Lleida un cambio sustancial e inédito en el planteamiento de la docencia durante el curso 2020/2021. Las clases se han realizado bajo una modalidad de educación semipresencial y no presencial que ha sustituido temporalmente el modelo presencial. Ante esta nueva realidad educativa, y con el propósito de adaptar la docencia a los contextos digitales y virtuales, han emergido nuevas propuestas metodológicas para dar respuesta a algunos de los retos que ha planteado la docencia no presencial.

Para que esta transición fuera exitosa, el cambio modelo no ha podido ser automático (Pardo-Kuklinski y Cobo, 2020). Traspasar las estructuras de enseñanza y aprendizaje presencial a distancia no ha tenido que ver únicamente en hacer uso de los recursos tecnológicos a disposición (Campus Virtual, herramientas de videoconferencia, etc.), sino con un proceso que ha combinado los aspectos tecnológicos, pedagógicos y de conocimiento (Mishra & Koehler, 2006). La finalidad ha sido fomentar Ambientes Híbridos de Aprendizaje (AHA) con la intención de mejorar las experiencias educativas de los alumnos tanto en los espacios físicos como virtuales (Osorio & Adriana, 2010), y en los cuales se combinen estrategias de construcción participativa de contenidos y aprendizajes basados en narrativas transmedia (Scolari, 2017).

Teniendo en cuenta estos referentes se ha llevado a cabo un proyecto de innovación docente cuya finalidad ha sido desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje participativos basados en un modelo de educación híbrida (Graham, 2006), de manera que condujera a:

1. Analizar, combinar e integrar los recursos tecnológicos, pedagógicos y de conocimiento mediante la aplicación de estrategias metodológicas activas y narrativas transmedia.
2. Incorporar estrategias de participación que promuevan la implicación y compromiso de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

En el proyecto participan 10 profesores y profesoras, así como los respectivos alumnos matriculados ( $n = 929$ ) en los siguientes centros y titulaciones. El proyecto implica dos de los centros que congregan una mayor cantidad de alumnos a la Universidad de Lleida: la Facultad de Educación Psicología y Trabajo Social y la Facultad de Derecho, Economía y Turismo. En total el proyecto implica a 4 titulaciones de Grado –Educación Social, Trabajo Social, Educación Primaria y Derecho–, uno de Doble Grado –Derecho y Administración y Dirección de Empresas– y dos de Máster en Psicopedagogía y Máster en Formación avanzada del profesorado.

### Instrumentos

Dos técnicas e instrumentos de recogida de datos se emplearon, diseñaron y validaron con el objetivo de alcanzar los objetivos propuestos: a) Cuestionario de evaluación, de 35 ítems y una escala de valoración de cinco categorías y b) Guión para dos grupos de discusión con alumnos de siete preguntas. Ambos instrumentos se organizaron sobre la base de las dimensiones que se presentan en los resultados.

### Procedimiento

Los datos fueron recogidos directamente por el profesorado implicado en las asignaturas. El cuestionario se administró en la fase de participación y el grupo de discusión se realizó en la fase de evaluación.

## RESULTADOS

Todas las asignaturas implicadas en el proyecto han realizado adaptaciones fruto del proceso formativo y reflexivo en torno a los aspectos metodológicos siguientes:

### Planificación y organización de la docencia

Se han planteado metodologías activas donde la dinámica de las sesiones se ha focalizado en: a) la participación de los estudiantes en las sesiones síncronas online o presenciales a el aula y b) la revisión, acceso y elaboración de los contenidos propios de cada materia fuera de las sesiones presenciales o sincrónicas.

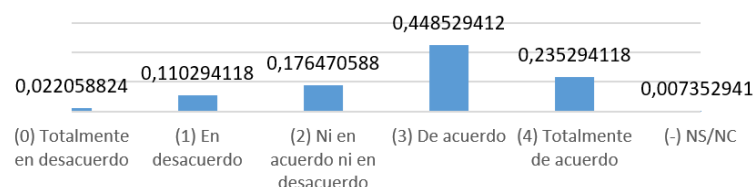


Gráfico 1. La adaptación a la docencia virtual de la asignatura se presenta de una forma organizada y con instrucciones claras

Un primer análisis de datos de los resultados (gráfico 1) muestra que este fue un planteamiento acertado, motivado para evitar la simple reproducción de metodologías de carácter más expositivo y magistral a los espacios no presenciales o virtuales.



*Personalmente pienso que la planificación y la organización de las actividades han sido adecuadas y nos han permitido que cada uno llevara el ritmo que mejor le iba.*  
**Grupo de discusión. Alumno de Educación Social**

## Herramientas y recursos de aprendizaje

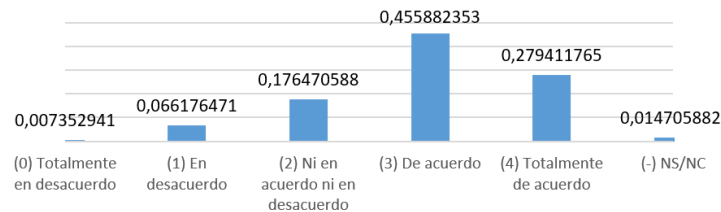


Gráfico 2. Los recursos de aprendizaje (presentaciones, documentos, videos, guías,...) son suficientes por los contenidos y las actividades a desarrollar de la asignatura

De manera coherente al planteamiento híbrido, todas las asignaturas tuvieron que elaborar o reelaborar diferentes recursos aprendizaje. Estos tipos de recursos consisten en materiales de diferente formato tales como, dosieres de contenidos, infografías, mapas conceptuales, videotutoriales, videoexposiciones, presentaciones, podcasts o entrevistas, artículos, etc. Que fueron bien acogidas entre el alumnado (gráfico 2).

*La asignatura lo he podido ir siguiendo correctamente con los recursos que se añadieron y los que yo iba creando por mi cuenta.*  
**Grupo de discusión. Alumno de Educación Primaria**

## Rol docente y comunicación virtual

Las asignaturas han adaptado los mecanismos de comunicación con el fin de ajustarse a las características de los espacios digitales, organizando en cada asignatura un espacio de comunicación asíncrona a través de la herramienta de foro / debate del campus virtual. También se han utilizado los espacios de videoconferencia como un espacio de resolución de dudas, de síntesis de contenidos trabajados asíncronamente o de seguimiento de actividades y trabajos.

*El formato virtual de esta asignatura ha sido bien y los profesores han encontrado las herramientas para facilitarnos la docencia virtual, pero me hubiera gustado mucho más la presencial.*  
**Grupo de discusión. Alumno de Derecho**

## Estrategias de evaluación, seguimiento y flexibilización

De manera coherente con las adaptaciones metodológicas realizadas se han planteado estrategias de evaluación diferentes. Así, se han reducido los exámenes y las actividades evaluativas de largo plazo, y se han incrementado las actividades autoevaluativas como los test después de cada tema, actividades de producción transmedia individual o grupal o actividades de resolución de casos. Esta estrategia se ha planteado



para favorecer el seguimiento de las asignaturas por parte de los alumnos, pero a la vez ha conllevado una mayor dedicación tanto en la preparación y corrección que ha conllevado en algunos casos retrasos en los *feedback* de las tareas propuestas a los alumnos.

*Estaría bien recibir el feedback de las notas más bien porque durante el cuatrimestre no las hemos tenido hasta el final de todo.* **Grupo de discusión. Alumno de Educación Social**

## Condiciones personales y aspectos actitudinales y emocionales

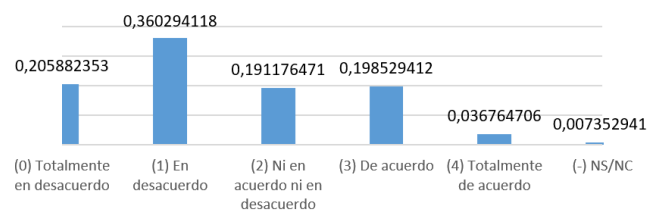


Gráfico 3. He realizado la docencia virtual de todas las asignaturas del curso de manera cómoda sin sufrir estrés

Finalmente, en cuanto a las condiciones personales, actitudinales y emocionales, destaca que la docencia virtual e híbrida ha sido vivida de manera estresante por buena parte de los alumnos (gráfico 3). Esto ha podido ser debido a distintos factores, tales como la formación del profesorado en materia de competencia digital docente, la incertidumbre alrededor de las medidas sociosanitarias, miedo a ser contagiado, etc.

*La formación online ha sido una experiencia estresante, porque hay que tener mucha constancia para no perder el ritmo.* **Grupo de discusión. Alumno de Trabajo Social**

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La situación de pandemia generada por la COVID-19 ha comportado cambios metodológicos sustanciales en la docencia. Las medidas de aislamiento, de distancia de seguridad y de higiene necesarias, han obligado a replantear aspectos importantes en todo proceso de enseñanza y aprendizaje, como era los espacios, las interacciones comunicativas o la temporalidad, entre otros.

Ante esta situación, todos y todas las profesoras vinculadas al proyecto de innovación docente “Aulas híbridas” se han adaptado a un marco de docencia semipresencial y híbrido desde un enfoque centrado en el estudiante, con el fin de facilitar las condiciones óptimas para su aprendizaje. No obstante, hay que considerar que, a corto plazo, si bien algunas adaptaciones metodológicas propuestas han sido bien acogidas y tendrán una cierta continuidad en futuros cursos, especialmente en el uso de metodología activa y la flexibilización y seguimiento de la docencia, habrá que velar para que a medio y largo plazo estos cambios supongan una mejora de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.



## REFERENCIAS

- Bartolomé, M. (1986). La investigación cooperativa. *Educar*, 10, 51-78.
- de Benito, B. y Salinas, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria De Investigación En Tecnología Educativa*, 0, 44-59 doi:10.6018/riite2016/260631
- Galvis, Á. H. (2017). AHA, más allá de APA con AVA, donde las mezclas deben ser multidimensionales. En Ávila, P. & Rama, C. (Ed.), *Internet y educación: amores y desamores* (179-200). Infotec.
- Graham, C. R. (2006). Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions En Bonk, C. J. & Graham, C. R. (Ed.), *Blended learning systems. The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (3-21). Wiley
- Graham, C. R., Woodfield, W. y Harrison, J. (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *Internet and Higher Education*, 18, 4-14. doi:10.1016/j.iheduc.2012.09.003
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. *Teachers College Record* 108(6) 1017-1054.
- Osorio, L. A. y Adriana, L. (2010). Ambientes híbridos de aprendizaje: elementos para su diseño e implementación. *SISTEMAS: Ambientes Educativos Modernos Basados en Tecnología*, 117, 70-79.
- Pardo Kuklinski, H. y Cobo, C. (2020). *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia*. Barcelona, Outliers School.
- Scolari, C. (2017). El translector. Lectura y narrativas transmedia en la nueva ecología de la comunicación. En Milla, J.A. (2017). *La lectura en España. Informe 2017*. Madrid, Federación de Gremios de Editores de España.



## **“NUEVOS ENTORNOS Y LENGUAJES. LA PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA CULTURA DIGITAL”. UNA EXPERIENCIA DE PUERTAS ABIERTAS A PARTIR DE LAS CLAUSURAS DE LA PANDEMIA**

Verónica Weber

UNAHUR

veronica.weber@unahur.edu.ar





## RESUMEN

En este trabajo se presenta la reconfiguración de la propuesta de enseñanza realizada en la materia “Nuevos Entornos y Lenguajes. La producción del conocimiento en la cultura digital” de la Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR) durante los años 2020 y 2021. Se trata de un relato que refiere al compromiso político para dar continuidad pedagógica, frente a la imposibilidad de impartir clases presenciales. Se enuncian las estrategias para el diseño de la experiencia con presencialidad mediada tecnológicamente. Se consideran aspectos referidos a la enseñanza y al trabajo interno del equipo docente. Aborda los cambios contextuales, producto de la pandemia; así como otros referidos a la situación de la institución en particular la creciente matrícula.

## PALABRAS CLAVE

Virtualización, reconfiguración de la enseñanza, diseño pedagógico, producción colaborativa del equipo docente

## INTRODUCCIÓN. DE LO QUE ERA Y YA NO ES NI SERÁ

Corría marzo de 2020 y en la UNAHUR siguiendo las políticas públicas nacionales, dejó de ser posible ofrecer clases presenciales. El edificio físico de la Universidad solo siguió abierto para algunas actividades vinculadas a la pandemia; pero para la enseñanza fue el campus virtual el que se erigió como escenario principal. Rápidamente se definieron estrategias institucionales de apoyo y acompañamiento a lo que algunos caracterizaron como virtualización de emergencia. Autoridades, profesores, profesoras y personal no docente se sumaron a estos desafíos desconcertantes, insólitos e inciertos.

La UNAHUR es una universidad pública y gratuita y estructura su oferta académica en cuatro ejes/ institutos: salud, educación, producción y ciencia. Se encuentra en la zona oeste del “conurbano bonaerense”. Se creó en 2014 y comenzó a funcionar en 2016. La materia “Nuevos entornos y lenguajes: la producción de conocimiento en la cultura digital” se inscribe en el tramo inicial del plan de estudios de todas las carreras, por lo que su cursada es de carácter obligatorio.

Desde 2020, y con una matrícula creciente la cursan más de 3000 (tres mil) estudiantes por cuatrimestre. El equipo docente está formado por 20 (veinte) profesoras coordinadas por la autora del trabajo. El espacio curricular tiene dos propósitos centrales: el primero, la alfabetización digital en el contexto de la formación académica; el segundo, promover la reflexión crítica acerca del impacto de las tecnologías digitales en la vida cotidiana, en la vida académica y en el desempeño profesional. Se toman en consideración las características de las carreras y los perfiles de los estudiantes en colaboración con los directores de los diferentes institutos en los que las carreras están insertas. Se busca la emancipación en torno a la producción con y de tecnologías; trabajando en propuestas concretas, situadas en contextos reales y trascendiendo las fronteras de la materia y la institución.

Estas líneas o ejes de trabajo derivan en tensiones cuya resolución complejiza la enseñanza. Entre estas tensiones se destaca la diversidad en los conocimientos y formación previa de los y las estudiantes ligados al acceso, utilización y dominio de tecnologías digitales tanto como a las condiciones simbólicas y materiales para la incorporación y la continuidad en la vida universitaria. Asimismo, las particularidades de las diferentes carreras conllevan consideraciones particulares acerca del sentido de la inclusión tecnológica y los conocimientos específicos ligados a la formación académica y profesional.



En este trabajo se comparten algunas ideas básicas y reflexiones desplegadas en la reconstrucción de la propuesta de enseñanza durante la pandemia valiéndonos de una metáfora que se describe a continuación.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA: DE PUERTAS Y LLAVES PARA UNA MATERIA REDISEÑADA

### La metáfora

El equipo docente llega a un palacio: el edificio de la UNAHUR. La puerta principal se cierra (en la cara). Aparecen varias sensaciones, pasando por preocupación y angustia.

Se sale a buscar entradas alternativas. Se identifican nuevas puertas y ventanas. Se construyen las llaves necesarias para abrirlas.

### Puerta a la virtualización

*Llave: reconceptualizar la noción de clase. El tiempo y el espacio se vieron resignificados en la mediación tecnológica.*

La necesidad de ofrecer la materia sin presencialidad física “empujó” al equipo docente a reconsiderar la modalidad a distancia como una alternativa necesaria, potente, posible y viable para desplegar la propuesta de enseñanza. Se priorizó el uso del aula virtual en la asincronía por sobre los encuentros sincrónicos obligatorios y sistemáticos.

Aparecieron obstáculos: los contenidos propios de la materia, en torno a la alfabetización digital básica a los que se intentó contrarrestar. También se aprovechó la situación para ayudar a transitar el resto de las materias en contexto pandémico.

### Puerta a la capacitación del equipo docente

*Llave: la tarea como oportunidad de reflexión y capacitación. Distribución de tareas aprovechando el potencial de cada profesora. Hacia una comunidad de práctica.*

Hasta 2019, cada profesora desarrollaba su plan de clases en la presencialidad, partiendo de un programa y un cronograma común. Pero en la virtualidad, el equipo en su conjunto aceptó el reto de rediseñar la enseñanza entre todas, aprovechando el potencial de cada compañera (con formaciones y experiencias diversas) y buscando optimizar los recursos y tiempos de cada una. Se apuntó a la capacitación individual y a la vez al crecimiento del equipo en relación tanto con los contenidos de la materia como sobre la inclusión tecnológica para la enseñanza y el aprendizaje.

### Puerta a la experimentación en la enseñanza

*Llave: narrativa integral y elementos lúdicos como clave para desacralizar la cursada.*

Se pensó en una propuesta disruptiva, que permitiera incorporar elementos lúdicos, con una narrativa potente que estimulara la cursada: un viaje; el propio entorno personal de aprendizaje (PLE). La propues-



ta volvió a revisarse cada cuatrimestre durante la pandemia ofreciéndose contenidos, objetos digitales y actividades de diferentes tipos: obligatorios, optativos y electivos.

## Puertas a repensar la enseñanza a largo plazo

*La llave: transitar y prepararse para la incertidumbre como característica de época.*

El equipo recurre en momentos críticos a mirar en perspectiva, cómo era la materia y cómo será en la postpandemia. Cambios y continuidades atraviesan las reflexiones en torno al contexto como marco para interpretar y contextualizar la práctica.

## Puerta a más estudiantes

*Llave: cambiaron las condiciones de estudio y de trabajo por lo tanto resulta imprescindible cambiar la modalidad de enseñanza.*

La matrícula se multiplicó en la universidad y siendo esta materia común y de primer año, también aumentó desmedidamente la inscripción a su cursada. Entendiendo que es una asignatura clave para acompañar y preparar la cursada de otras materias, especialmente en este contexto: se promovió su aprovechamiento.

## Puertas a sostener el compromiso político pedagógico

*Llave: compromiso político de seguir enseñando de manera situada y en contexto.*

El sistema educativo en su conjunto a través de políticas de Estado debe estar presente en tiempos complejos y en la materia, en la UNAHUR el compromiso político y pedagógico de la totalidad del equipo docente se sostuvo desde el comienzo. Fue necesario repensar la enseñanza, no esperar a que las condiciones se acomodaran a la propuesta previa para seguir enseñando. Estar para quienes pueden y quieren continuar estudiando en este tiempo, así como esperar y acompañar a quienes no pudieron sostener el estudio fue el propósito de la materia y de la Universidad.

## RESULTADOS. DE LA INCERTIDUMBRE A LA RECONFIGURACIÓN

El cambio abrupto que supuso el aislamiento en 2020 sumado a la firme convicción de seguir enseñando del equipo docente en una institución que desde el primer día eligió construir andamios de capacitación y espacios de colaboración de la comunidad UNAHUR; empujó a una propuesta de nuevo tipo, totalmente virtualizada, con mediaciones tecnológicas en cada clase. Se pasó de 1500 a 3000 estudiantes por cuatrimestre lo que implicó el desafío de creación, atendiendo a las circunstancias, al contexto y a las necesidades de estudiantes y docentes. Se incorporaron profesoras y se puso en foco la necesidad de capacitación colaborativa sobre aspectos vinculados a las temáticas de la asignatura y la enseñanza en la virtualidad; asumiendo además la oportunidad de cambio, reflexión y proyección hacia la Universidad hacia la que vamos.

El aula virtual de la materia se erigió como único escenario de exposición, producción, encuentro e intercambio. Cada clase dejó de ser un encuentro físico de dos horas en un día determinado con un entorno virtual de apoyo para convertirse en un encuentro extendido a lo largo de una semana, con propuestas



de lecturas, recursos en distintos soportes, propuestas de actividades, interacciones, producciones asincrónicas.

Se aprovechó la oportunidad para revisar la propuesta y el programa de la materia de modo integral proyectando ajustes contextualizados. Diferentes dimensiones de la enseñanza fueron sometidos a discusión, proponiendo alternativas sustantivas al modo en que venían desarrollándose.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La propuesta se está implementando y sigue en revisión permanente. Se sostienen reuniones semanales. El porcentaje de estudiantes que completó y aprobó la cursada en pandemia fue similar al de la presencialidad. Quedó expuesto el potencial de la propuesta virtual, en tanto alternativa a los escenarios presenciales.

La propuesta de enseñanza se vio enriquecida por el aprovechamiento de tecnologías disponibles en un contexto en el que la virtualidad era y es la única posibilidad de sostener la cursada. Las limitaciones para algunos estudiantes resultaron ser un dilema. La oportunidad de continuar para quienes podían hacerlo, resultó una gran oportunidad.

La colaboración entre el equipo docente fue clave en la propuesta de enseñanza de nuevo tipo a la vez como motor para la capacitación interna.

## REFERENCIAS

- D'Ángelo, G.; Trevor, P. y Weber, V. (2019) Lo singular de lo heterogéneo. Tensiones pedagógicas en la alfabetización digital académica. II Encuentro Internacional de Educación. UNC. Tandil. 4, 5 y 6 de diciembre. Disponible en: <https://indico.fch.unicen.edu.ar/event/2/contributions/84/>
- Mendoza, Pedroza y Wallach (2019). *La UNAHUR en marcha. Memorias, proyectos y desafíos*. Buenos Aires: Libros de UNAHUR.



## EXPERIENCIA DE TRANSFORMACIÓN EDUCATIVA DESDE LA CUALIFICACIÓN DOCENTE POR MEDIO DE LA REALIDAD AUMENTADA Y REALIDAD VIRTUAL EN EL MARCO DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA

Leidi Zamudio

ORCID 0000-0002-5966-8270

Corporación Universitaria Iberoamericana

leidi.zamudio@ibero.edu.co

Mary Luz Rubiano

ORCID 0000-0002-0848-6653

*Corporación Universitaria Iberoamericana*

mary.rubiano@ibero.edu.co

Henry Avendaño

ORCID 0000-0002-8378-4917

Corporación Universitaria Iberoamericana.

henry.avendano@ibero.edu.co

Cristóbal Torres

ORCID 0000-0003-2893-8044

Universidad Internacional de Valencia.

crisobal.torres@campusviu.es



## RESUMEN

La presente investigación se desarrolló desde una mirada holística transformadora, enfocada en la cualificación de docentes de educación superior de la Universidad de Valencia (España) y la Corporación Universitaria Iberoamericana (Colombia) bajo la alianza de la Red Planeta Formadores: este proyecto se centró en el diseño de un curso de cualificación docente en ambiente virtual para la inclusión en Educación Superior. Para dar cumplimiento a los objetivos se genera un prototipo de curso en un ambiente digital, donde se involucran elementos de realidad virtual y aumentada con el fin de promover educación inclusiva desde el reconocimiento de la diversidad. La investigación se da desde un enfoque cualitativo dentro del paradigma socio crítico; donde mediante la investigación acción se propusieron alternativas de solución desde la transformación de la práctica docente, enmarcado en el reconocimiento de tecnologías emergentes que fortalecen y potencian el proceso educativo. Para la recolección y análisis de la información en función de las categorías de análisis se utilizó como instrumentos la encuesta, la observación no participante y el grupo focal: Esto en pro de la mejora de la práctica pedagógica que redunde en la transformación del quehacer docente dentro del marco de la educación inclusiva para la era digital.

## PALABRAS CLAVE

Transformación educativa, tecnologías emergentes, Realidad Virtual (RV), Realidad aumentada (RA).

## INTRODUCCIÓN

Las instituciones de educación superior en su labor misional acorde a las recomendaciones de la CEPAL mediante los ODS específicamente el número cuatro (4) invitan a promover la educación de calidad, entendida bajo los pilares de accesibilidad, cobertura y pertinencia en los contenidos bajo la premisa de “educación para todos”; por tanto entendiendo la heterogeneidad cultural de nuestros pueblos se requiere cualificar a los docentes, en estrategias y herramientas pedagógicas mediadas por tecnologías digitales, que les permita comprender, apropiar conceptos y empoderarse en estrategias y herramientas de la era digital, con el fin de proponer objetivos de aprendizaje dentro de entornos escolares diversos en un marco de inclusión y respeto por la diversidad, donde la flexibilidad en tiempo, espacio y rutas de aprendizaje, promueven en el sujeto de aprendizaje sus múltiples dimensiones que le permita trascender en su quehacer personal y profesional.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El proyecto de innovación se centró en aprovechar las herramientas digitales emergentes como lo son la realidad virtual y aumentada para generar propuestas educativas con recursos que promuevan el interés por el aprender, el conocer, el indagar y el apropiar conocimiento. Para lograr esto, se propuso el fortalecimiento de las competencias digitales del docente mediante cursos de cualificación que permitió el reconocimiento, uso y apropiación de los recursos digitales emergentes de manera que como experto temático este en la posibilidad de formular propuestas innovadoras desde su área disciplinar reconociendo la diversidad y heterogeneidad de contextos donde se encuentra inmerso el sujeto de aprendizaje.

Para ello, se trabajó desde un enfoque cualitativo mediante investigación acción (IA) la cual inició con la indagación en una muestra poblacional de docentes de educación superior de las percepciones, fortalezas, debilidades y elementos susceptibles de transformación y fortalecimiento, dentro de sus competencias digitales. Esta información a su vez permitió generar la estructura de cualificación docente en entornos virtuales donde se involucró la realidad virtual y aumentada de manera como medio para



entender la educación inclusiva; y posteriormente la puesta en marcha del curso en plataforma Moodle/ Cursos (LMS): para finalizar se obtuvo la reflexión y retroalimentación del prototipo con el ánimo de reajustar y aplicar de nuevo.

Momento 1: indagación y revisión bibliográfica y documental de antecedentes a partir de referentes locales, nacionales e internacionales acerca de cualificación docente en entornos virtuales que promuevan inclusión educativa desde el Marco de la Diversidad.

Momento 2: determinar los elementos, estructura, alcances y recursos que se pueden lograr con las tecnologías emergentes (RV - RA) y relacionarlos con elementos propios dentro de un ámbito formativo que potencie el aprendizaje de una disciplina o área de conocimiento.

Momento 3: formular estrategias de aprendizaje mediadas por la Realidad virtual y aumentada.

Momento 4: identificar la estructura temática que permita cualificación y empoderamiento del sujeto docente sobre la potencialidad de la realidad virtual y aumentada que pueda ser aprovechada para el logro de objetivos de aprendizaje.

Momento 5: generar un prototipo de cualificación docente que le permita formular propuestas pedagógicas desde ambientes digitales que utilicen la realidad virtual y aumentada en la generación de entornos y disposición de recursos para el aprendizaje.

## RESULTADOS

Dando cumplimiento a los objetivos planteados en el proyecto: Se logró identificar los antecedentes y referentes locales, nacionales e internacionales sobre cualificación docente en entornos virtuales que promuevan inclusión educativa desde el Marco de la Diversidad, por medio del rastreo en bases de datos *Open Access* filtrando que fueran en modalidad virtual, donde se privilegia la inclusión y el reconocimiento de la diversidad.

Para determinar la necesidad de cualificación del curso se aplicó una encuesta de caracterización inicial a los docentes, que permitió identificar el interés por la temática sobre la articulación de tecnologías emergentes en los procesos educativos, lo que posteriormente conllevó a estructurar el curso; que inicia desde las concepciones epistemológicas de los ambientes digitales con el uso de tecnologías emergentes hasta la formulación de propuestas educativas desde el planteamiento de resultados de aprendizaje en donde se prevalece la inclusión, desde el acceso, el uso y disposición de recursos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El proyecto permitió reafirmar que la heterogeneidad de contextos dentro del territorio de los países, en los que existen diversidad de contextos culturales, políticos, sociales que han de ser conocidos, comprendidos y respetados por las instituciones de educación superior. Por tanto las Instituciones deben promover la generación de capital humano mediante procesos de cualificación profesional, que permitan la trascendencia social del individuo y que redunde en su comunidad y contexto de tal forma que le permita un mejoramiento de las condiciones de los educandos.

Desde esta perspectiva, se hace necesario cualificar al docente en la apropiación de tecnologías emergentes para enriquecer ambientes digitales y virtuales con propósitos formativos, que le permita la reflexión comprensión y acercamiento a diferentes situaciones problema que puedan presentar y determinar formas de abordarlas dentro de su área de conocimiento. Ya que, se evidencia en la realidad de las instituciones, el desaprovechamiento de las herramientas tecnológicas por el desconocimiento de estas, por lo



tanto, se resaltó la importancia del curso “Ambientes digitales incluyentes para la transformación educativa” y su impacto para las instituciones miembro.

## REFERENCIAS

- Acevedo Zapata, S. (2014). Inclusión digital y educación inclusiva. Aportes para el diseño de proyectos pedagógicos con el uso de tecnologías de la comunicación. *Revista de Investigaciones de La UNAD*, 13(1), 41-57. <https://doi-org.ibero.basesdedatosezproxy.com/10.22490/25391887.1130>
- Ainscow, M. y Miles, S. (2008). Por una educación para todos que sea inclusiva: ¿hacia dónde vamos ahora? *Perspectivas*, 38(1), 17-44. [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/Prospects/Prospects145\\_spa.pdf#page=20](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Prospects/Prospects145_spa.pdf#page=20)
- Booth, T. y Ainscow, M. (2015). *Guía para la educación inclusiva: desarrollando el aprendizaje y la participación en los centros escolares*. FUHEM, OEI. [http://www.oei.es/historico/publicaciones/detalle\\_publicacion.php?id=151](http://www.oei.es/historico/publicaciones/detalle_publicacion.php?id=151)
- Consejo Nacional de Acreditación. (2013). *Lineamientos para la Acreditación de Programas de Pregrado*. Bogotá: Consejo Nacional de Acreditación.
- González-Zabala, M. P., Sánchez Torres, J. M. y Galvis Lista, E. A. (2015). Identificación de factores que afectan el desarrollo de la inclusión digital. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 44, 175-191. <https://search-ebshost-com.ibero.basesdedatosezproxy.com/login.aspx?direct=true&db=fap&AN=101332418&lang=es&site=ehost-live>
- Haggis, Sheila M. (1992) *Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos - Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje*, Jomtien, Thailand, 1990. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000184556>
- Hernández, C. A., Niño, V., Escobar, M. E., López, J. y Bernal, E. (2013). Seis condiciones básicas de calidad de instituciones y programas de educación superior: flexibilidad curricular, procesos de investigación, innovación y creación, relaciones con el entorno, autoevaluación, bienestar institucional y medios educativos. Documento elaborado para Foro-Convertorios sobre la calidad de la educación superior y su evaluación. Ministerio de Educación Nacional - Convenio Andrés Bello: Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (2013) competencias TIC para el desarrollo profesional Docente [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2013). Lineamientos. Política de Educación Superior inclusiva. Bogotá: autor. [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-357277\\_recurso.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-357277_recurso.pdf).
- Ministerio de Educación Nacional [MEN] (2016). Compendio Estadístico de la Educación Superior colombiana. Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia. [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-360739\\_recurso.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-360739_recurso.pdf).
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (20 de abril de 2019). Índice de inclusión para educación superior INES. <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-357277.html?noredirect=1>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2015) *Objetivos de Desarrollo del Milenio Informe de 2015*.





<https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/mdg/the-millennium-development-goals-report-2015/>

Sunkel, G., Trucco, D. y CEPAL, N. (2012). Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: Algunos casos de buenas prácticas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/21658>

UNESCO (1990) Declaración Mundial sobre educación para todos “Satisfacción de las necesidades básicas de aprendizaje”. <https://www.oei.es/historico/efa2000jomtien.htm>



# INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA



## VALIDEZ, CONFIABILIDAD Y ACTIVIDADES COGNITIVAS QUE PROMUEVE UN INSTRUMENTO DIGITAL: UN ESTUDIO CUANTITATIVO

Juan Hadad Aguilar-Romero  
ORCID 0000-0002-5008-0980  
juan.aguilarro@alumno.buap.mx

Estela Juárez-Ruiz  
ORCID 0000-0002-2857-0772  
estela.juarez@correo.buap.mx

Carlos Rondero-Guerrero  
ORCID 0000-0003-0663-8366  
carlos\_rondero2901@uaeh.edu.mx

## RESUMEN

El presente trabajo muestra un estudio cuantitativo que se llevó a cabo a partir del diseño e implementación de un instrumento digital, el cual consideró cuatro temas: lógica, conjuntos, álgebra booleana y la articulación entre ellos. Cada tema constó de ocho ítems y cada ítem constó con tres opciones de respuesta con solo una correcta. Se realizó una validación de contenido del instrumento por medio de juicio de cinco expertos y se analizó la concordancia entre sus respuestas por medio del estadístico V de Aiken. También se analizó la consistencia interna por medio del estadístico Kuder Richardson 20 y el índice de discriminación mediante la Delta de Ferguson. Asimismo, se realizó un análisis de los reactivos aplicando el índice de dificultad, el índice de discriminación y el coeficiente de correlación biserial puntual. Finalmente, se contabilizaron las actividades cognitivas que el instrumento promueve con sustento en la Teoría de Registros de Representación Semiótica de Duval, entre las que se destacan: la conversión y el tratamiento. Los recursos digitales y libres que se utilizaron para esta investigación fueron Google Forms y Sheets.

## PALABRAS CLAVE

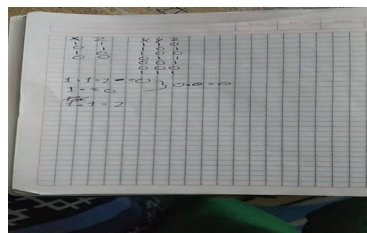
Validez, Confiabilidad, Reactivos, Álgebra Booleana y Representaciones Semióticas.

## INTRODUCCIÓN

El procedimiento que se muestra en la Figura 1 corresponde a un ejercicio implementado durante una entrevista clínica a un estudiante de una carrera técnica de electrónica (sujeto de 16 años), el cual consistió en hallar la tabla de verdad de la expresión booleana . En la Figura 1, se observa el uso de un número del sistema numérico decimal dentro del proceso de resolución (Aguilar-Romero, 2020), el cual es un problema que ya señalaba Herman *et al.* (2011) con respecto a la confusión en el sistema numérico binario, que se utiliza en el álgebra booleana (AB).

Figura 1

*Operaciones en números binarios, considerando el sistema numérico decimal*



Para el diseño de la propuesta, a partir de la dificultad descrita y las reportadas en la literatura, es necesario que se tomen en cuenta los recursos teóricos y conceptuales que se abordan en el currículo de nivel superior acerca del AB, debido a que el uso adecuado de los teoremas, axiomas, leyes, tablas de verdad, mapas de Karnaugh, entre otras herramientas del AB, conllevan a simplificar expresiones booleanas. Como afirma Rey (2013) “En la práctica, esto resulta útil para abaratar costos en el armado de circuitos o para optimizar el tiempo empleado al efectuar una actividad, ya que podemos obtener una expresión booleana equivalente pero más corta” (p. 23).

Tomando en cuenta este y otros conflictos que tienen los estudiantes en la solución de problemas del AB, es que se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿qué actividades cognitivas promueve un instrumento válido y confiable para ser aplicado en estudiantes de las carreras de Electrónica y Mecatrónica?



El objetivo general del trabajo es diseñar un instrumento válido y confiable que promueva las actividades cognitivas en estudiantes de las carreras de Electrónica y Mecatrónica.

## MÉTODO

Se trata de un estudio cuantitativo. Se analiza un cuestionario de 32 ítems que evalúa conocimientos en lógica, conjuntos, AB y la articulación entre ellos. Inicialmente se realiza una validación de contenido por medio del juicio de expertos y el uso del estadístico V de Aiken. Después se implementó el cuestionario en un grupo piloto de 71 estudiantes de tercer semestre de las carreras de electrónica y mecatrónica, el rango de edad de los informantes del grupo piloto fue de entre 19 y 24 años con una media de 20 años y se midió su consistencia interna por medio del estadístico Kuder Richardson 20 y su índice de discriminación por medio de la delta de Ferguson. También se hizo un análisis de los reactivos mediante el cálculo de algunos índices y coeficientes. Finalmente se analizó qué tipo de actividad cognitiva promovía cada ítem.

## RESULTADOS

### Validación de contenido por juicio de expertos

El resultado de la segunda evaluación permite observar que fue posible rechazar la hipótesis nula en las tres categorías, debido a que se obtuvo un valor para la *Claridad* de .95, la *Coherencia* de .988 y la *Relevancia* de .925. A partir del resultado de la segunda evaluación, se concluye que se cuenta con un cuestionario válido, debido a que se obtuvieron valores que sobrepasan a .90.

### Confiabilidad de pruebas dicotómicas

De acuerdo con Doran (1980) el valor obtenido del estadístico Kuder-Richardson 20 debe ser mayor o igual a .80. El resultado obtenido a partir de la implementación del instrumento al grupo piloto fue de .80. Por lo tanto, se cuenta con un instrumento confiable.

El valor de la Delta de Ferguson para el cuestionario implementado al grupo piloto fue de .961, es decir, se obtuvo un valor mayor al indicado, que es .90. Por lo tanto, se cuenta con un cuestionario con buena discriminación.

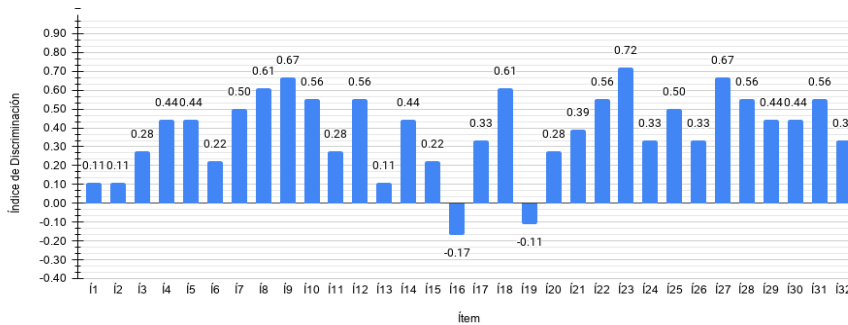
### Análisis de los Reactivos

De acuerdo con Aiken (2003), un índice de dificultad óptimo es aquel que está cercano a .5. Por lo que, los ítems 3, 9, 13, 14, 16, 17, 18, 22, 23, 27, 28, 31 y 32 cumplen con dicho criterio. Y aquellos con buen índice de discriminación serían: 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 17, 18, 21, 22, 24, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32. El índice de discriminación para cada ítem se muestra en la Figura 2.



Figura 2

Índice de Discriminación por ítem



De acuerdo con el rango de valores utilizado en el trabajo de Medina *et al.* (2019), se considera que el instrumento cuenta con: ocho ítems que son muy fáciles, diecisiete ítems son moderadamente fáciles, seis ítems moderadamente difíciles y uno muy difícil.

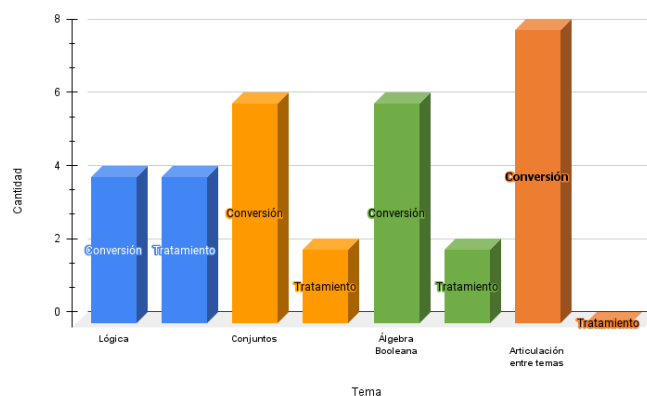
Según Aiken (2003), aquellos que deben de revisarse o incluso descartarse serían los que su coeficiente de correlación biserial puntual ( $r_{pbis}$ ) sea menor o igual a 0. Por lo que, de aplicarse dicha indicación serían los ítems 16 y 19 los que se descartarían.

### Actividades Cognitivas

De acuerdo con Duval (2017), para este instrumento, la cantidad de actividades cognitivas por tema se muestran en la Figura 3. Para el tema de lógica, de los ocho ítems, en cuatro se realizan conversiones entre registros de representación y en los otros cuatro tratamientos en el registro planteado en el ítem. Para el tema de conjuntos y AB se tiene el mismo número de conversiones (6) y tratamientos (2). Finalmente, para la articulación entre temas, todos los ítems implicaron una conversión entre registros de representación semiótica.

Figura 3

Cantidad de actividades cognitivas por tema



## CONCLUSIONES

Los gráficos presentados en la sección de resultados fueron producto de la utilización de las plataformas Google Forms y Google Sheet. La primera, permitió la implementación del instrumento diseñado e incluso obtener diferentes formatos para presentar los resultados como: gráficos de pastel para preguntas



dicotómicas, gráfico de frecuencia para conocer el rango y la media, gráficos de barra para saber el porcentaje de estudiantes que contestaron el inciso correcto y almacenar las evidencias que subieron los estudiantes en archivos PDF o JPG. Con la segunda, se llevó a cabo el cálculo de los diferentes estadísticos e incluso obtener el gráfico para cada índice o coeficiente, para algunos de los que se presentaron, se utilizaron diferentes herramientas que incluye la aplicación. Por lo que tendríamos diferentes recursos con características únicas para cada actividad a desarrollar.

Los resultados obtenidos permiten dar respuesta a la pregunta de investigación, debido a que fue posible contar con un instrumento válido, confiable y con buena discriminación. Además de ofrecernos alternativas como replantear u omitir algunos de los ítems, debido a las mediciones que se obtuvieron.

Al contabilizar las actividades cognitivas y el contraste con el índice de dificultad, se observa que no necesariamente la conversión entre registros desde el punto de vista cognitivo sea tan compleja, debido a que se cuenta con un instrumento moderadamente fácil en promedio.

## REFERENCIAS

- Aiken, L. (2003). *Test psicológicos y evaluación*. Pearson Education.
- Aguilar-Romero, J. H. (2020). Uso de recursos digitales para el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre álgebra booleana a técnicos en electrónica [Libro electrónico]. En E. Ruíz-Velasco y J. Bárcenas-López (Eds.), *Movilidad virtual de experiencias educativas* (pp. 511-522). Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (SOMECE). <https://books.google.com.mx/books?id=BzQ-NEAAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PA511#v=onepage&q=juan%20hadad&f=false>
- Doran, R. (1980). *Basic Measurement and Evaluation of Science Instruction*. Washington, D. C.: National Science Teachers Association.
- Duval, R. (2017). Understanding the Mathematical Way of Thinking – The Registers of Semiotic Representations. In *Understanding the Mathematical Way of Thinking - The Registers of Semiotic Representations*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56910-9>
- Herman, G. L., Zilles, C. y Loui, M. C. (2011). How do students misunderstand number representations? *Computer Science Education*, 21(3), 289-312.  
<https://doi.org/10.1080/08993408.2011.611712>
- Medina, J., Ramírez, M. & Miranda, I. (2019). Validez y confiabilidad de un test en línea sobre los fenómenos de reflexión y refracción del sonido. *Apertura*, 11(2), 104-121. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1622>
- Rey, A. (2013). La lógica booleana en la informática. *Q.e.d. Ciencias Duras En Palabras Blandas*, 6, 20-24. [https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/qed/qed\\_n006.pdf](https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/qed/qed_n006.pdf)



## DERECHOS CULTURALES-EDUCATIVOS Y PRÁCTICAS DOCENTES EN REPOSITORIOS DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS

Ignacio Aranciaga  
ORCID 0000-0002-2866-6811

María Elena Bain  
unpabimodal@unpa.edu.ar

Alejandra Ambrosino  
ORCID 0000-0002-5174-0952

Patricia Molina  
UNPA, pmolina@unpa.edu.ar





## RESUMEN

Este artículo busca desarrollar en primera instancia la conceptualización de los recursos educativos abiertos para luego describir la adopción de los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos como derechos culturales. La investigación se enmarca en las metodologías de investigación relacionadas con el trabajo de diseño y de desarrollo. Los Recursos Educativos Abiertos recuperan y recrean el trabajo de nuestros docentes, posibilitando que, las capacidades de estos, su formación, trayectoria y experiencia, pueda ser puesta a disposición de más docentes que lo necesitan. Los REA transforman las prácticas de nuestros docentes, posibilitando que, las capacidades de estos, su formación, trayectoria y experiencia, pueda ser puesta a disposición de más docentes que lo necesitan. Desde estas prácticas docentes se obtienen diferentes proyectos pedagógicos innovadores; teniendo como premisa el fortalecimiento de los cuerpos docentes y garantizar el derecho de acceso a la educación y cultura.

## PALABRAS CLAVE

Recursos Educativos Abiertos, Repositorios, Prácticas docentes, Educación a Distancia.

## INTRODUCCIÓN

En la región se han desarrollado acciones, proyectos y propuestas formativas en la modalidad a distancia con diferentes matices según los contextos político institucionales en los últimos 30 años (Bergomas, 2011; Coiçaud, 2011; Gonzalez y Roig 2018; Mena, 2007; Rojas *et al.*, 2020; Watson, 2007; Watson y Marchisio 2009). Estos enfatizaron las miradas sobre las propuestas formativas y sus modos de implementación. De su análisis emerge la necesidad de replantear cuál es el lugar que se le otorga a la perspectiva derechos al acceso cultural; y el lugar de los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos (RREA) en las prácticas docentes.

El abordaje de la problemática que nos ocupa, requiere para su análisis y comprensión de un punto de partida que advierta sobre las características de la comunicación, la educación y las tecnologías, pero y sobre todo, que reconozca, la condición pedagógica, comunicacional, organizacional, cultural, social, política, económica e histórica de esta. Esta perspectiva implica correr la mirada de la visión artefactual y tecnicista de la relación entre comunicación, educación y tecnologías, visión que reduce la modalidad a incorporación de tecnologías como soporte instrumental o mera herramienta.

Este artículo busca desarrollar, en primera instancia, la conceptualización de los recursos educativos abiertos para luego describir la adopción de los Repositorios de Recursos Educativos Abiertos como derechos culturales.

Para dar cuenta de dicha adopción recorreremos la noción de los REA, sus dimensiones educativa, institucional y tecnológica.

Se buscará indagar si la incorporación de las tecnologías en el sistema educativo señala y demarca una nueva agenda para los REA en las instituciones, como ser, las influencias que la lucha por la hegemonía de determinadas innovaciones tecnológicas -de última generación- tiene en el ámbito pedagógico, social y político.

## MÉTODO

Este proyecto de investigación se enmarca en las metodologías de investigación relacionadas con el trabajo de diseño y de desarrollo (Reeves, 2006; De Benito y Salinas 2016), ya que se busca la adopción



de Repositorios de Recursos Educativos Abiertos como derechos culturales vinculados a las prácticas docentes en Universidades Nacionales de Argentina, considerando las dimensiones política, pedagógica, legal, tecnológica y organizacional de las entidades involucradas.

El valor de la metodología de la investigación basada en diseño de dispositivos debe ser fundamental para la construcción del Prototipo de Repositorio REA, siendo este desarrollo iterativo potencial solución a complejos problemas educativos referidos al acceso al conocimiento.

Las características de este tipo de investigación pueden definirse siguiendo a Reeves, Herrington y Oliver (2002) dado que están centradas en amplios problemas complejos en contextos reales, que implica colaboración intensiva entre investigadores y practicantes, que integrar principios de diseño reconocidos e hipotéticos con las potencialidades tecnológicas para proporcionar soluciones realizables a problemas complejos, para refinar entornos de aprendizaje así como para definir principios de diseño, requiriendo intervención a largo plazo que permita el rediseño continuado de protocolos formativos con la resolución de problemas del mundo real.

La actividad recursiva y reflexiva permite un proceso de diseño y desarrollo de dispositivos que genera tanto a los individuos como a los expertos participar completamente del proceso de revisión y reformulación de la metodología de la investigación de diseño y la estructura del método de análisis, diseño, desarrollo e implementación: ADDIE.

## RESULTADOS

Los REA entonces son un dispositivo dinámico dado que a partir de ellos se generan repositorios y comunidades de práctica, pero en ese dinamismo también se encuentra sus limitaciones cuando no es apoyado política e institucionalmente. Los REA dan cuenta de un debate político-cultural entre las nuevas expresiones democráticas.

Se generó un prototipo de Repositorio REA, con sus condiciones tecnológicas, sus procedimientos informáticos, sus requerimientos de hardware y software, para ser implementado con licencias libres y abiertas para su reutilización.

Se estableció una guía detallada para implementar políticas de prácticas y experiencias de incorporación de REA en la Educación Superior, con licencias libres y abiertas para su reutilización

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los REA transforman las prácticas de nuestros docentes, posibilitando que, las capacidades de estos, su formación, trayectoria y experiencia, pueda ser puesta a disposición de más docentes que lo necesitan. No se trata de desarrollar un REA en paralelo con las actuales actividades, sino de atravesar las prácticas educativas con las oportunidades que las herramientas tecnológicas ofrecen tanto para la gestión curricular como para la gestión de Repositorios REA; de manera tal que permita ampliar los recursos educativos disponibles para la formación de los alumnos y potenciar la relación con los docentes. Desde estas prácticas docentes se obtienen diferentes proyectos pedagógicos innovadores; teniendo como premisa el fortalecimiento de los cuerpos docentes y garantizar el derecho de acceso a la educación y cultura.



## REFERENCIAS

- Alcaraz, M., Azcarate, C. y Aranciaga, I. (2018). Tradiciones de la educación a distancia en universidades nacionales y su vigencia para pensar los desafíos de la expansión y la inclusión en *Revista El Cardo Paraná*, Entre Ríos, Facultad de Ciencias de la Educación-UNER.
- Ambrosino, A. (2014). El proceso de virtualización en Programas Académicos de la Universidad Nacional del Litoral: posibilidades para la Docencia Virtual. *Revista Itinerarios Educativos*. 7, 130-150.
- Ambrosino, A. y Aranciaga I. (2017) Educación a distancia: una investigación prospectiva de contextos institucionales emergentes en Argentina en *Investigación, Innovación y Tecnologías*. La triada para transformar los procesos formativos. Silva Juan (eds.), Santiago de Chile, USACH, pp. 30-38.
- Coïcaud, S. (2011) “Reflexiones sobre la educación a distancia, la red y las universidades”. En *De legados y horizontes para el siglo XXI: veinte años de la RUEDA* /Mabel Pacheco et al. Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.
- De Benito, B. y Salinas, J.M. (2016). La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa. RIITE. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 44-59. Doi:<http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/260631>
- Gonzalez, A. y Roig, H. (2018). Normativa de educación a distancia para la universidad argentina: avances y desafíos pendientes. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 16 (9), pp. 152-157.
- Mena, M. (2007) *Construyendo la nueva agenda de las Educación a Distancia*. Buenos Aires, La Crujía.
- Pinch, Trevor (1997) “La construcción social de la tecnología: una revisión”, en Santos, M.J. y Díaz Cruz, R. (comps.) *Innovación tecnológica y procesos culturales. Nuevas perspectivas teóricas*, México, Fondo de Cultura Económica.
- Reeves, T., Herrington, J. y Oliver, R. (2002, julio) *Authentic activities and online learning, in Quality Conversations*, Proceedings of the 25th HERDSA Annual Conference, Perth, Western Australia.
- Reeves, T. C. (2006). Design research from the technology perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Eds.), *Educational design research* (pp. 86 109). Londres: Routledge.
- Rojas, H., Márquez, E. Bain, M. Aranciaga, I. y Ramos, S. (2020) Prolegómenos del Unpabimodal: Edu-designios, Tecnodestinos en Historia de la Educación a Distancia. Aranciaga, I (comp). Río Gallegos, Unpa Edita.
- Salinas, J. (2007). *Blended Learning: Niveles de virtualización de la educación superior*. Virtualización de la educación superior. Universidad de Costa Rica. Costa Rica.
- Schneider, D. y Aranciaga, I. (2016) La educación a distancia en las universidades públicas argentinas: consolidaciones institucionales, desafíos normativos y enfoques para proyectos pedagógicos de inclusión en *La Universidad y el desafío de construir sociedades inclusivas: debates y propuestas sobre modelos universitarios desde una perspectiva comparativa*, Aranciaga Ignacio (comp.) UNPA Edita, Río Gallegos.
- Watson, M.T. (2007). Historia de la educación a distancia en Argentina: Un contexto de surgimiento en *Revista Rueda Red Universitaria de Educación a Distancia* 6. Buenos Aires.



Watson, M. T. y Marchisio, S. (2009) Tecnología educativa y educación a distancia: unas hebras de sus primeras tramas teóricas en Argentina, IV Congreso Nacional y 1 Internacional de Investigación Educativa. Cipolletti. Abril de 2009.



## EVALUAR EN LA VIRTUALIDAD: NUEVAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Florencia Arias  
e-ABC Learning  
florescia@e-abclearning.com

Mónica Espino  
e-ABC Learning  
monica@e-abclearning.com



## RESUMEN

En el presente artículo se plantean diferentes reflexiones en torno a la evaluación y su reconfiguración en la virtualidad. Cómo es llevada a cabo en espacios mediados por la tecnología y qué valor tiene en el proceso de enseñanza y aprendizaje, desde qué perspectiva pedagógica la estamos mirando hoy en día.

Además, revisamos diferentes herramientas para la evaluación sincrónica y asincrónica y cómo impactan estas tanto en los docentes como en los estudiantes. Siempre teniendo en cuenta que dichas herramientas acompañarán la propuesta formativa que se haga, no haciendo cambios profundos por sí misma. Entendiendo, también, dos aspectos fundamentales: la tecnología como un medio para llevar a cabo esta instancia de formación y que la evaluación es inseparable del proceso de enseñanza y aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Evaluación, entornos virtuales, LMS, Moodle.

## INTRODUCCIÓN

Si bien la evaluación no es un tema nuevo en agenda, sí constituye un tema recurrente. Desde tiempos antiguos se habló de evaluación y muchas veces fue vista como un instrumento de clasificación social (Alcaraz-Salarirche, 2015). Actualmente, sobre todo en períodos de pandemia por COVID-19, diferentes aspectos sobre la enseñanza, el aprendizaje y, por ende, la evaluación educativa se vieron modificados sobre todo con respecto al modo en que tradicionalmente se implementó.

Para la literatura, la evaluación en línea se relaciona históricamente con el *e-learning*. Sin embargo, la evaluación pensada en este contexto se desarrolló a partir de unas características propias del mismo sistema, el cual lleva muchos años en construcción. Para épocas como las actuales, es necesario pensar cuál es el sentido de la evaluación en modelos híbridos de enseñanza y aprendizaje, incluso dentro de un contexto en el que, en ocasiones, no tiene características propias de la presencialidad como tampoco de la virtualidad absoluta.

Asimismo, ante la irrupción de diferentes aplicaciones y entornos para la enseñanza y el aprendizaje es necesario recuperar cuáles son los formatos más vinculados a una evaluación formativa (Anijovich, 2001) de manera de potenciar aquellos formatos, dispositivos y entornos que sostienen concepciones superadoras de las tradicionales. Este será el objeto de desarrollo de este artículo.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Definimos a la evaluación como un proceso que consiste en una actividad continua que incluye diferentes métodos e involucra varias etapas y operaciones, generalmente sucesivas, y que pueden repetirse de modo iterativo. Sin embargo, es indispensable preguntarse el por qué evaluamos. En este sentido, acordamos con diferentes autores que existen varios tipos de evaluaciones: evaluación de diagnóstico, evaluación sumativa y evaluación formativa. Cada uno de estos tipos de evaluaciones tiene sus propias características y objetivos a lograr con quienes son evaluados.

El aspecto que nos interesa destacar es la evaluación como una parte más del recorrido pedagógico. Una instancia más de aprendizaje. Una instancia en donde los estudiantes tienen la posibilidad de ponerse a prueba, de volver a revisar lo que se considere necesario, de trabajar de forma colaborativa, de construir conocimiento reflexionando sobre su propio camino de aprendizaje. Otro punto que destacamos



es reflexionar en torno a la pregunta, ¿a quién se va a evaluar? Aquí también podemos pensar en tres instancias de trabajo (Scriven, 1967): heteroevaluación (la evaluación del docente al estudiante), autoevaluación (evaluación del propio estudiante a sí mismo, ejercicio de metacognición) y coevaluación (evaluación entre pares, ejercicio de reflexión).

Hasta aquí, podemos decir que hay varias decisiones a tomar en torno a la evaluación: cuándo, quién, cómo y qué. Estos aspectos son fundamentales para llevar a cabo el proceso de enseñanza y que los estudiantes logren un aprendizaje crítico a partir del cual puedan reflexionar sobre sus propias prácticas y las de los demás (Freire, 1962).

## ¿QUÉ SUCEDE EN LA VIRTUALIDAD?

A partir de los acontecimientos sucedidos a nivel mundial por el COVID-19, desde el año 2020 nos encontramos frente a un nuevo escenario en la educación. Donde no solo se enseña a través de una herramienta tecnológica, sino también se intenta crear y mantener vínculos y, por supuesto, evaluar. Claro está que la educación a distancia existe desde tiempos anteriores, pero en 2020 se masificó llegando a todos los niveles educativos y de formación.

De esta manera, el proceso de enseñanza y aprendizaje se trasladó a otro espacio, se trasladó al ciberespacio, a distancia, de forma sincrónica y asincrónica. Al enfocarnos en la *evaluación*, hubo una búsqueda desesperada de cómo evaluar a los estudiantes para obtener una nota, una calificación, una acreditación. E inmediatamente, se pensó en cuál sería la tecnología apropiada para esto o las herramientas digitales que darían esta garantía. ¿Se piensa en cómo evaluar a distancia? ¿o cómo vigilar a los estudiantes durante un examen online?

También, apuntamos a que haya una apropiación de los instrumentos de evaluación por parte de los estudiantes, "(...) el trabajo de cómo hacer una retroalimentación positiva se ha de convertir en un objeto de aprendizaje para todos" (Ana Municio, 2020). Además, las posibilidades de trabajar de forma colaborativa a la distancia abren un enorme campo de posibilidades en relación con diferentes propuestas didácticas. Así, empezaron a cobrar fuerza otros instrumentos de evaluación, por ejemplo, rúbrica de evaluación, escalas de valoración, escalas de metacognición, portafolio digital, etcétera.

Hablamos de herramientas o instrumentos para evaluar de forma sincrónica como asincrónica. Al pensar en el recorrido del ámbito educativo en el último año, se hace evidente el uso exponencial de las plataformas virtuales (LMS o Learning Management Systems). Estas plataformas nos permiten fortalecer el aprendizaje con espacios que contienen actividades, recursos y contenidos que pueden realizarse en forma *asincrónica*. Los LMS poseen, además, funcionalidades que permiten las evaluaciones tanto formativas como sumativas y colaborativas.

En el ecosistema de los LMS se distingue Moodle, plataforma de código abierto utilizada en ambientes virtuales, mixtos y de apoyo a la presencialidad, utilizada por universidades, colegios, empresas y ONG. Entre las herramientas se destacan el quiz (o cuestionario) y la tarea que permiten la heteroevaluación. Existen, además, otras herramientas de Moodle como el *feedback*, el taller, y el cuestionario (con la configuración apropiada) que permite la autoevaluación y finalmente herramientas para el intercambio social y el aprendizaje colaborativo que son ampliamente utilizados como elementos de heteroevaluación y coevaluación: wikis, foros, bases de datos, glosarios, taller.

Por otro lado, al hablar de herramientas *sincrónicas* hacemos alusión a exámenes sincrónicos. Ejemplos de esto son los exámenes presenciales y exámenes virtuales a través de un software de video conferencia.



En el primer caso (examen presencial) podemos prescindir de la tecnología. Sin embargo, en el caso de un examen sincrónico a distancia debe existir entre estudiante y docente una comunicación visual y auditiva bidireccional y en tiempo real, por ende, la tecnología es vital para que el estudiante pueda ser evaluado. Además de una conexión a internet estable y el hardware adecuado (computadora, micrófono, parlantes, webcam entre otros) es necesario un software de video conferencia. En general, los software de videoconferencias tienen versiones gratis y versiones pagas con menor o mayor funcionalidad disponible. Solucionado los aspectos inherentes al hardware y al software, un examen de este tipo puede llevarse a cabo con un docente o tutor mientras el estudiante realiza su examen con cámara y micrófonos prendidos. Puede tratarse de un examen oral, escrito o un examen en alguna plataforma LMS u otro software de evaluación.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las herramientas tecnológicas acompañarán nuestras propuestas pedagógicas y de evaluación. Por supuesto que, en el caso de existir un diseño eficiente, dicha propuesta se verá potenciada por la tecnología, esta sumará valor al proceso de enseñanza y aprendizaje. En este sentido, es que proponemos usar la tecnología para hacer humano el proceso de aprendizaje, para estar cerca de los estudiantes, para mantener y profundizar los vínculos, para mejorar la comunicación.

Es así como entendemos que la tecnología y las herramientas digitales no nos darán la respuesta a “la mejor forma de evaluar”, sino que serán el medio –igualmente imprescindible– para llevar a cabo esta práctica educativa. Dicha herramienta tecnológica solo refleja la propuesta que hacen los docentes, y ese será su alcance.

Como mencionamos anteriormente, la práctica de evaluación es inseparable del proceso pedagógico. Sin embargo, muchas veces la certificación le gana a la evaluación formativa del proceso y aquí perdemos la oportunidad para desarrollar otras capacidades, aprender para aprender. Apuntamos a que el estudiante mire su propia producción, que lleve a cabo procesos metacognitivos, para que sepa si está aprendiendo o no y dejar de depender de un tercero para su validación. Sostenemos que cada individuo pueda llevar a cabo un proceso reflexivo ya que la evaluación es celebrar el aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Alcaraz Salariche, N. (2016). Aproximación Histórica a la Evaluación Educativa: De la Generación de la Medición a la Generación Ecléctica. *Revista Iberoamericana De Evaluación Educativa*, 8 (1). Recuperado a partir de <https://revistas.uam.es/rie/article/view/2973>
- Anijovich, R. y González, C (2001). *Evaluar para aprender: Conceptos e instrumentos*. Aique Educación.
- Casanova, M. (1998). *La evaluación educativa*. SEP México.
- Freire, P. (1962). *Pedagogía del oprimido*. Siglo veintiuno.
- Martínez Rizo, Felipe (2012). La evaluación formativa del aprendizaje en el aula en la bibliografía en inglés y francés. Revisión de literatura. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(54),849-875 (fecha de consulta 9 de junio de 2021]. ISSN: 1405-6666. Disponible en: <https://www.re-dalyc.org/articulo.oa?id=14023127008>
- Municio, Ana (2020). ¿Para qué evaluamos? Evaluación. Disponible en <https://www.schoolrubric.com/es/para-que-evaluamos-2/>





Rubio, M (2003). Enfoques y modelos de evaluación del *e-learning*. Revista electrónica de investigación y evaluación educativa, año/vol. 09, número 002. Universidad de Valencia, España. Disponible en: [https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/Dra.Roig/U3%20Rubio\\_ev\\_educacion\\_virtual.pdf](https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2013/Dra.Roig/U3%20Rubio_ev_educacion_virtual.pdf)



## PROPUESTAS FORMATIVAS EN LÍNEA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO DE LA PROVINCIA DE SANTA CRUZ. DESAFÍOS, CONTINUIDADES Y PROBLEMAS

Rolando Atilio Ávila  
Universidad Nacional de la Patagonia Austral  
roa.avila@gmail.com

Federico Jorge Laje  
ORCID 0000-0001-9770-6832  
flaje@uarg.unpa.edu.ar



## RESUMEN

Las acciones formativas mediadas en Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje (EVEA) se han venido desarrollando en el ámbito educativo de la jurisdicción de Santa Cruz desde hace más de una década. En las diversas iniciativas de capacitación, cursos, seminarios, se ha observado un número importante de docentes participantes, pero han sido muy pocos los que pudieron cumplimentar y finalizar dichas experiencias. En este trabajo nos proponemos indagar en torno a los diferentes factores continuidades y problemas asociados a las propuestas pedagógicas de desarrollo profesional docente en línea en el ámbito educativo local.

La investigación llevada a cabo es de carácter cualitativo, y fue desarrollada en dos grandes fases: en la primera se trabajó mediante la implementación de un instrumento de encuesta administrada a los docentes y otro orientado a los profesionales que se desempeñaron como tutores en las distintas acciones formativas. En una segunda etapa se abordó un estudio mediante entrevistas en profundidad a profesores participantes en las propuestas formativas online en el ámbito del consejo provincial de educación santacruceño.

## PALABRAS CLAVE

Formación Docente, E-Learning, Desarrollo Profesional, EVEA

## INTRODUCCIÓN

En la provincia de Santa Cruz a partir de la década de 1990 se han realizado distintas acciones formativas destinadas a docentes que se desempeñan en establecimientos educativos del Consejo Provincial de educación (CPE), de carácter gratuito y de matriculación voluntaria. En este trabajo nos focalizamos en aquellas acciones que se realizaron en la modalidad a Distancia, de gran valor pedagógico para la capacitación y desarrollo profesional docente. De la realización de estas experiencias formativas, se esperaba no solo la participación de los docentes, sino que lograran finalizar cada una de ellas. Sin embargo, los resultados observados no fueron del todo favorables como se hubiera deseado por los organizadores. Esto es que, tal como lo muestran algunas evaluaciones de estas propuestas a distancia mediadas, solo un número inferior al 50 % de los cursantes que se matricularon alcanzaron a finalizar y aprobar las acciones formativas ofrecidas por los organismos del C.P.E. Nuestra preocupación busca indagar en el proceso de participación plena del docente, entendiéndola como la dinámica o proceso que va desde la matriculación inicial a la obtención de la certificación que acredita la aprobación de la oferta formativa en línea. Asimismo, consideramos que el conocimiento obtenido en nuestro estudio nos posibilitará la elaboración de una serie de recomendaciones que permitirán aproximarnos a la respuesta de la siguiente pregunta: ¿cuáles son los factores que hacen posible la continuidad y finalización de acciones formativas dictadas en entornos virtuales de aprendizaje en la modalidad de *e-learning*, organizadas por el C.P.E., por parte de los docentes de la provincia de Santa Cruz?

Como hipótesis general consideramos que los factores que hacen posible la continuidad y finalización de acciones formativas dictadas en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje en la modalidad de *e-learning*, organizadas por el C.P.E. dependen de las Competencias en TIC que posean los docentes de la provincia de Santa Cruz.



## MÉTODO

El trabajo se desarrolló en dos fases y cinco etapas. En la Fase 1 se trabajó en dos instancias, en la primera se distribuyeron dos test de opinión destinados a conocer el nivel de competencias tecnológicas de la población estudiada, mientras que la segunda estuvo destinada a obtener el punto de vista de tutores que se desempeñaron en cursos de capacitación docente dictados a través de plataformas oficiales. En la Fase 2 se trabajó en tres etapas, en la tercera se analizó el desempeño de docentes en un curso específico, en la cuarta etapa se distribuyó un cuestionario sobre el desempeño de docentes de la provincia de Santa Cruz en distintos cursos virtuales y en la etapa cinco se trabajó con entrevistas en profundidad con expertos y egresados.

### Descripción del contexto y de los participantes

La población estudiada la conforman los docentes que pertenecen al sistema educativo provincial y que han participado en al menos una acción de capacitación a través de alguna plataforma virtual en el ámbito del CPE. Se complementó la información obteniendo el aporte de expertos y egresados de cursos en línea.

### Instrumentos

Para esta investigación se utilizaron test de opinión de tipo Likert en la primera etapa y segunda etapa, en la tercera y cuarta etapa se utilizaron cuestionarios elaborados con la herramienta de formularios de la aplicación Google Docs y en la quinta etapa se realizaron entrevistas grabadas.

### Procedimiento

En la etapa uno se distribuyeron dos test de opinión denominados “Habilidades TIC para el uso escolar” y “Participación en acciones formativas en línea”, destinados a determinar el nivel de competencias tecnológicas que poseían los docentes participantes de la provincia de Santa Cruz. En la segunda etapa se utilizó un test de opinión destinado a tutores del Curso Básico del programa Conectar Igualdad. En la tercera etapa se diseñó un cuestionario de opciones en la aplicación Drive de Google que se distribuyó a través de una lista de correo electrónico de docentes participantes de acciones formativas *online*. En particular se focalizó en docentes participantes del curso denominado: explora las ciencias en el mundo contemporáneo. En la cuarta etapa se confeccionó un cuestionario en la aplicación Drive de Google, en el que se incluyeron mayoritariamente preguntas de respuestas abiertas con una mayor profundización acerca del tema de la investigación y que también se distribuyó a través de una lista de correo electrónico de docentes participantes de acciones formativas en línea. Finalmente, en la quinta etapa se trabajó abordando entrevistas en profundidad a expertos especialistas del ámbito internacional y local.

## RESULTADOS

En las etapas 1 y 2 se obtuvo que los docentes de la provincia de Santa Cruz integrantes de los cursos analizados poseen un nivel de competencias tecnológicas adecuado para la participación en acciones



formativas en línea. Mientras que los resultados de las etapas 3, 4 y 5 permitieron identificar una serie de coincidencias entre los docentes sobre cuales serían algunos de los factores que influyen en la continuidad y finalización en las acciones formativas mediada en las que participaron. En la figura 1 se presentan las evidencias encontradas luego de analizar la información

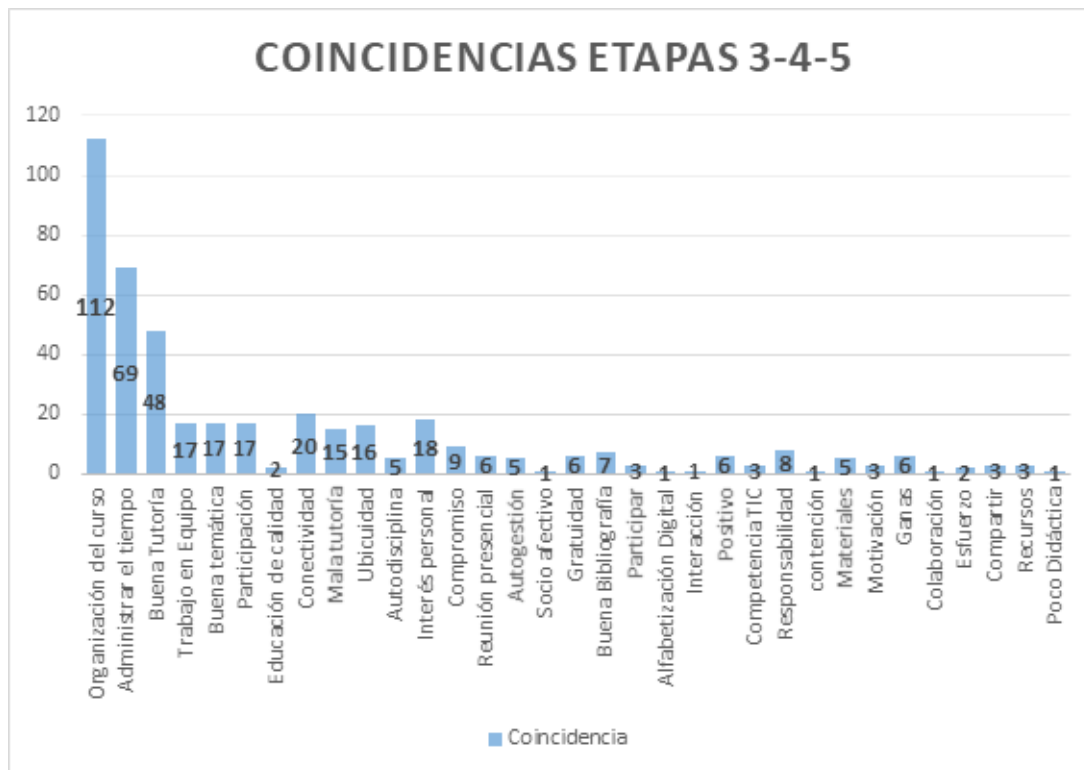


Figura 1- Elaboración propia

Los resultados se presentan unificando las evidencias obtenidas en las etapas 3-4 y 5. Se consideran los números totales de coincidencias para cada uno de los aspectos extraídos de las respuestas de los participantes en cada uno de los instrumentos utilizados en las etapas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De todos los aspectos en los que se encontró coincidencia de los participantes, sobresalen la “Organización del Curso”, Seguido por “Administrar el tiempo” y la “Buena tutoría” y con un número de coincidencias menor aparecen la “Conectividad”, “Interés personal”, “Trabajo en equipo”, “Buena Temática”, “Participación”, “Ubicuidad” y “Mala Tutoría”. Se podría haber esperado que aspectos vinculados con factores relacionados al nivel de competencias TIC de los docentes fuera uno de los aspectos más destacados en este trabajo sin embargo de los análisis realizados en cada una de las etapas, esto no parece ser un gran obstáculo para los docentes de la provincia de Santa Cruz al momento de decidir participar de una acción formativa *online*.

Consideramos que es necesario profundizar las investigaciones en torno a la problemática planteada, dado que resulta relevante como motivación para generar políticas de Desarrollo Profesional contextualizadas. De este modo se amplían las posibilidades de alcanzar transformaciones en las prácticas pedagógicas hacia la mejora de los procesos de Enseñanza y Aprendizaje. Dichas transformaciones pueden



contribuir a que las instituciones educativas trabajen con modelos centrados en los alumnos con un profundo cambio de rol del docente tradicional, corrido del centro del proceso de Enseñanza y Aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Area, M. y Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, 391-424.
- Koehler, M. y Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Laje, F. J. y Gasel, A. (2019). Los procesos de incorporación de las TIC en escuelas secundarias de Rio Gallegos. Efectos, avances y problemas. *Informes Científicos Técnicos - UNPA*, 11(3), 108-170. <https://doi.org/10.22305/ict-unpa.v11.n3.799>
- Edel, R. (2004). Educación a distancia y eficiencia terminal exitosa: El caso de la sede Tejupilco en la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (12).



## REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA SOBRE LOS PROGRAMAS ONLINE DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA A TRAVÉS DE UNA APLICACIÓN MÓVIL

Universidad de Extremadura

Desireé Ayuso del Puerto  
dayusodelp@unex.es

Carmen Galván Malagón  
mcalvan@unex.es

Prudencia Gutiérrez Esteban  
pruden@unex.es

Laura Alonso Díaz  
lalonso@unex.es

Sixto Cubo Delgado  
sixto@unex.es



## RESUMEN

Tradicionalmente, el profesorado se ha considerado consumidor, en lugar de productor de investigación (Robinson, 2003). De acuerdo con la autora, existen dos categorías diferenciadas de personas: por un lado, las investigadoras que elaboran el conocimiento y, por otro, el profesorado que lo utiliza, *lo consume* al aplicarlo en clases y centros educativos. La creación de una aplicación móvil puede proporcionar al profesorado las herramientas necesarias para convertirse en el profesional que reúna estas dos categorías, potenciando especialmente las destrezas investigadoras del profesorado. Para su elaboración ha sido necesaria la revisión bibliográfica de esta cuestión en diversas bases de datos internacionales. Concretamente, el presente trabajo trata de dar a conocer experiencias formativas para docentes en materia de investigación educativa. Los resultados han constatado la combinación de modalidades de enseñanza en las que tiene lugar esta formación, así como los distintos recursos tecnológicos y enfoques pedagógicos seguidos, donde destaca el ciclo diseño-implementación-evaluación-reflexión.

## PALABRAS CLAVE

Programa formativo, Investigación educativa, Formación del profesorado, Tecnología educativa.

## INTRODUCCIÓN

Las instituciones de formación de docentes no siempre incorporan las tecnologías en su plan de estudios en la formación de docentes ni en sus programas o planes de estudios, por lo que tanto los profesores, como los futuros profesores, no desarrollan en profundidad sus conocimientos o prácticas respecto a la cultura tecnológica. En ocasiones, incluso, el profesorado en formación inicial se resiste al uso de las tecnologías, en determinados contextos, porque carecen de la cultura y la experiencia en tecnología necesarias acerca de cómo aplicar la tecnología en sus centros de formación del profesorado y/o universidades (Madlela, 2015).

Tanto es así que compartir ideas, retroalimentarse mutuamente, identificar las necesidades de los estudiantes y ser sistemático, son algunas de las características que formarían parte de ese rol investigador tan necesario en el profesorado y en la sociedad digital (Goodnough *et al.*, 2014).

Al mismo tiempo, la formación del profesorado debe dirigirse más a potenciar el desarrollo de la competencia investigadora vinculada con la cultura tecnológica, que pasa por fomentar el rol docente como investigador, así como el necesario impulso de la investigación-acción (Medathil *et al.*, 2013), ya que la investigación debe ser investigación pedagógica, esto es, compuesta por: análisis de la práctica pedagógica, percepción de la investigación pedagógica, evaluación de la investigación pedagógica (Perines, 2018). La reflexión posterior es fundamental para que los docentes reconozcan los avances logrados e interioricen los cambios realizados en su práctica docente (Guisasola *et al.*, 2001), así como generar la movilización del conocimiento (*Knowledge Mobilization*) (Cooper, 2015).

El objetivo de este estudio es revisar y analizar la literatura científica existente sobre programas formativos para apoyar a los docentes a aprender, incorporar e implementar la investigación educativa en su actividad docente diaria. Este trabajo forma parte de las acciones propias del proyecto BRIST (*Building a Research Infrastructure for School Teachers*) financiado por el programa Erasmus+, acción K2 (<https://www.4teacherresearch.org/>).

## MÉTODO

La presente investigación se ha abordado desde una perspectiva metodológica basada en el análisis de la literatura específica, de reconocimiento internacional, sobre programas formativos para docentes en



materia de investigación educativa. Con esta finalidad, se ha recurrido a una amplia cobertura de bases de datos avaladas científicamente: Web of Science (WOS), Scopus, ERIC y Google Scholar.

La búsqueda se ha realizado a partir de la combinación de términos claves relacionados con nuestra investigación: Programas de formación docente, Investigación Educativa, Formación en investigación, Investigación transnacional, Formación del Profesorado, Uso de tecnología, Profesorado. Cabe señalar que todas las ecuaciones de búsqueda fueron traducidas al inglés.

Los criterios de inclusión y exclusión aplicados a la revisión documentan fueron los siguientes:

*Tabla 1*

*Criterios de inclusión y exclusión considerados para el filtrado de la documentación.*

Criterios de exclusión	Criterios de inclusión
Trabajo duplicado.	Programa de formación de intervención con profesores activos en el entorno escolar.
No relacionado con tecnologías/ investigaciones educativas.	Programa de capacitación de intervención con maestros activos basado en el uso de un programa de tutoría/ asesoramiento (evaluación por pares).
	Intervención activa del programa de formación docente basada en el uso de herramientas digitales/ recursos tecnológicos.
	Evidencia de mejora en el desempeño y el aprendizaje docente (creación de recursos y materiales curriculares, desarrollo de proyectos y actividades de carácter innovador, diseño y desarrollo de investigaciones por parte de los docentes)
	Evidencia de mejora en las actitudes hacia el desarrollo de la investigación aplicada en el aula (investigación acción).

## RESULTADOS

Tras establecer la muestra participante en 16 documentos para este estudio, se ha procedido al análisis de los datos en base al objetivo planteado al inicio de nuestra investigación. Así, observamos que los temas que más se abordan en los documentos analizados es la Formación docente, seguida de la Investigación en Educación, la Investigación-Acción y la práctica docente.

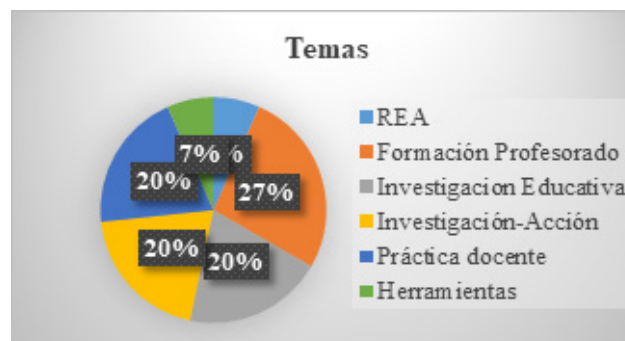


Figura 1. Distribución de publicaciones por temas abordados.

En cuanto a los países donde se ubican las producciones, observamos que la temática suscita el interés de investigadores e investigadoras de distintas zonas geográficas. No obstante, destaca Canadá, como el país



donde más investigaciones se están realizando al respecto (25%). Si bien, a nivel continental, se concentra un mayor número de investigaciones en Europa (43,8%).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con los artículos revisados, algunas de las experiencias utilizaron bien solo LMS o bien acompañadas de otras tendencias educativas que también utilizan las TIC, como escenarios de aprendizaje informal y/o escenarios de aprendizaje distribuido. Además, un hecho común en los programas de formación online es el uso de aplicaciones desde dispositivos móviles (iPad, por ejemplo, Marin *et al.*, 2013). A este respecto, Lerma, Flores & Rebolledo (2020) desarrollaron una experiencia interesante mediante el uso de una aplicación móvil para estudiantes universitarios del MIT, con el objetivo de fomentar estrategias de aprendizaje como el pensamiento crítico, la búsqueda de datos, la autorregulación cognitiva y la regulación del esfuerzo.

En cuanto al enfoque pedagógico seguido en los programas de formación docente, observamos que está relacionado principalmente con el aprendizaje activo y constructivista (Zavala, Alarcón & Benegas, 2007; Lorist & Swennen, 2017; Roxa, 2018). Así, en el estudio de Zavala, Alarcón & Benegas (2007), el profesorado primero experimenta toda la secuencia de actividades y posteriormente, reflexiona sobre las dificultades de aprendizaje de sus propios alumnos y las reconocen. Después, analizan sus experiencias docentes con sus compañeros en pequeños grupos de colaboración y finalmente, leen y discuten literatura específica de investigación en Educación Física, donde los investigadores han abordado extensamente esas dificultades de aprendizaje.

Atendiendo al desarrollo del programa formativo, encontramos que las experiencias son diversas. Madathil, Murthy & Iyer (2013) organizaron un taller que constaba de cuatro etapas diferenciadas: i) asignación previa al taller, ii) taller principal con dos días de sesiones sincrónicas sobre conceptos de metodología de investigación y una semana de actividades prácticas asincrónicas, iii) final de dos semanas después del taller asignación y iv) tutoría para realizar un estudio de investigación (Madathil, Murthy & Iyer, 2013). En cambio, Zavala, Alarcón & Benegas (2007) diseñaron un curso que se estructuraba en torno a la investigación educativa con la finalidad de proporcionar a los docentes en servicio un primer contacto con la estrategia de aprendizaje activo.

## REFERENCIAS

Goodnough, K., Pelech, S. y Stordy, M. (2014). Effective professional development in STEM education/ The perceptions of Primary /elementary teachers. *Teacher Education and Practice*, 37 (3), 402-423.

Lerma-Noriega, C.A., Flores-Palacios, M.L. y Rebolledo-Méndez, G. (2020). In Context: A mobile application for the improvement of learning strategies at University. *Comunicar, Media Education Research Journal*, 64 (28).

<https://doi.org/10.3916/C64-2020-10>.

Lorist, P. y Swennen, A. (2017). *Teacher educators' pathways to becoming research active*. Utrecht, Netherlands: HU University of Applied Sciences Utrecht. Retrieved from:

[https://www.narcis.nl/publication/RecordID/oai:hbokennisbank.nl:sharekit\\_hr%3Aoai%3Asurfshare-kit.nl%3A9260cb6b-77d5-471b-9d51-f608f5b639c8](https://www.narcis.nl/publication/RecordID/oai:hbokennisbank.nl:sharekit_hr%3Aoai%3Asurfshare-kit.nl%3A9260cb6b-77d5-471b-9d51-f608f5b639c8)



- Madathil, J., Murthy, S. y Iyer, S. (2013). Training In-Service Teachers to do Action Research in Educational Technology. *IEEE Fifth International Conference on Technology for Education (t4e 2013)*, Kharagpur, pp. 192-199. Doi: 10.1109/T4E.2013.53.
- Pretrucka, P. *et al.* (2016). Positive Leadership, Legacy, Lifestyles, Attitudes, and Activities for Aboriginal Youth: A Wise Practices Approach for Positive Aboriginal Youth Futures. *International Journal of Indigenous Health*, 11(1), 177-197. Doi: <https://doi.org/10.18357/ijih111201616017>
- Robinson, V. (2003). Teachers as researchers: A professional necessity? *Set: Research Information for Teachers*, (1), 27-30. doi:10.18296/set.0703.
- Roxa, T. (2018). Making use of educational research in higher education. Academic teachers engaged in Translational research. *Teaching and Learning Inquiry*, 6 (2), 67-80. DOI: <https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.6.2.6>.
- Zavala, G., Alarcón, H. y Benegas, J. (2007). Innovative Training of In-service Teachers for Active Learning: A Short Teacher Development Course Based on Physics Education Research. *Journal of Science Teacher Education*, 18, 559-572. Doi: 10.1007/s10972-007-9054-7.



## SISTEMA DE TUTORÍAS INTELIGENTE. DISEÑO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN EN LA UNIVERSIDAD DE LA CIÉNEGA DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO (UCEMICH)

Karla Barajas-Pérez

Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo

kfbarajas@ucemich.edu.mx

Xavier Carrera-Farran

Universidad de Lleida

xavier.carrera@udl.cat

Raúl Santiago-Campión

Universidad de La Rioja

raul.santiago@unirioja.es



## RESUMEN

El problema actual en materia de tutorías que enfrenta la Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo (UCEMICH) consiste frecuentemente en la falta de un sistema que permita automatizar los procesos realizados por los diversos participantes involucrados en las tutorías. Es por ello que en esta investigación se recurre a la metodología Design-Based Research (DBR), orientada hacia la innovación de los procesos que actualmente se desarrollan, con el objetivo de transformar la situación actual en materia de tutorías. Con base en la metodología DBR se pretende diseñar un sistema, a partir del análisis de la situación actual existente, que permita desarrollar soluciones de acuerdo con la fundamentación, para la implementación y validación del sistema de tutorías que cumpla con los requerimientos del Área de Tutorías y Apoyo Psicopedagógico-Tutor-Tutorado y con las necesidades también expresadas por Tutores y Tutorados. El estado actual de la investigación se centra en la fase 7, 8, 9, 10, 11 y 12 relacionadas con el desarrollo de relaciones de la funcionalidad entre catálogos, permiso y privacidad de usuarios, validaciones y pilotaje, respectivamente; presentando así el desarrollo intermedio y final del Sistema de Tutorías Inteligente (STI).

## PALABRAS CLAVE

Sistemas tecnológicos, sistemas inteligentes, tutorías.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo del proceso formativo la UCEMICH hace énfasis en “la ardua labor de acompañar al estudiante durante su desempeño institucional, orientarlo en los procesos de toma de decisiones en la organización de su currículo y apoyarlo de manera general e integral como persona” (Aguado, G. *et al.*, 2010, p.21), es por ello que la presente investigación se centra en el diseño, desarrollo, implementación y validación de un Sistema de Tutorías Inteligente que permita apoyar como lo establece Ferrer (2003):

*La actividad del profesor-tutor encaminada a propiciar un proceso madurativo permanente, a través del cual el estudiante universitario logre obtener y procesar información correcta sobre sí mismo y su entorno, dentro de planteamientos intencionales de toma de decisiones razonadas: integrar la constelación de factores que configuran su trayectoria vital: afianzar su auto concepto a través de experiencias vitales en general y laborales en particular; desplegar las habilidades y actitudes precisas, para lograr integrar el trabajo dentro de un proyecto de vida global. (p. 67)*

Partiendo de esto se pretende que el Área de Tutorías y Apoyo Psicopedagógico-Tutor-Tutorado cuenten con un Sistema de Tutorías Inteligente que acompañe al estudiante a lo largo de su trayecto permitiendo contar con un expediente integral digital en materia de tutorías dentro de la UCEMICH, actualmente se está desarrollando programación, validación y pilotaje de relaciones de la funcionalidad entre catálogos, de acuerdo con el desarrollo de las fases anteriores.

### Objetivos

Los objetivos propuestos para la investigación son:



- Diseñar el levantamiento de requerimientos para obtener un escenario de las necesidades que establece el Área de Tutorías y Apoyo Psicopedagógica-Tutor-Tutorado y satisfacer mediante el Sistema de Tutorías Inteligente.
- Desarrollar el diseño de las interfaces para el Sistema de Tutorías Inteligente, tomando en consideración los servicios y funcionalidades que se establecen en los requisitos del Área de Tutorías y Apoyo Psicopedagógica-Tutor-Tutorado.
- Implementar el Sistema de Tutorías Inteligente cumpliendo con los módulos funcionales para que trabajen sin inconvenientes.
- Validar el rendimiento y funcionamiento del Sistema de Tutorías Inteligente desarrollado.

## MÉTODO

### Design-Based Research

La investigación se conduce con el método Design-Based Research, mismo que según Valverde-Berrosco (2016):

*No busca el estudio de variables aisladas, porque adopta un enfoque holístico frente a la comprensión de la complejidad de los problemas educativos. Se orienta hacia objetos y procesos específicos en contextos concretos, pero estudian las intervenciones como fenómenos integrales y significativos de ese entorno educativo específico. (p.67)*

En el modelo propuesto por Reeves (2000), el proceso de investigación se concreta mediante ciclos continuos de diseño, validación, análisis y rediseño, conduciendo las diferentes iteraciones a la mejora del cuerpo teórico y el perfeccionamiento de la intervención (figura 1).

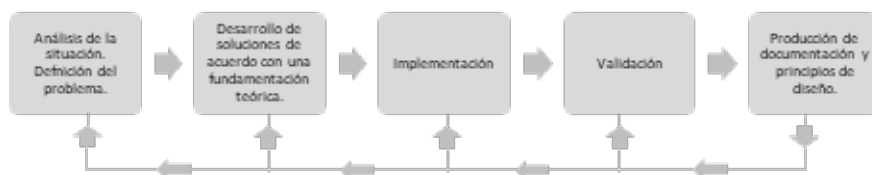


Figura 1. Proceso de investigación de desarrollo, Reeves (2000).

Razón primordial por la que se elige la metodología DBR en esta investigación.

## INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE RECOGIDA DE DATOS

Para esta investigación se muestra la tabla 1 con relación a los instrumentos de investigación y tecnológicos necesarios para lograr desarrollar cada fase, con el objeto de dar cumplimiento a los objetivos establecidos.

*Tabla 1. Instrumentos y técnica de recogida de información.*

OBJETIVOS	FASES	INSTRUMENTOS INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS	PARTICIPANTES
Diseñar el levantamiento de requerimientos para obtener un escenario de las necesidades que establece el Área de Tutorías y Apoyo Psicopedagógica -Tutor-Tutorado y satisfacer mediante el sistema inteligente de tutorías.	Análisis de la situación. Detección de necesidades. Definición del problema.	Observación	Lucidchart	Área de Psicología, Comisión de Profesores-Investigadores, Estudiantes y Rectoría.
	Fundamentación.	Entrevista	Lucidchart	Área de Psicología, Comisión de Profesores-Investigadores y Rectoría.



Desarrollar el diseño de las interfaces para el sistema inteligente de tutorías, tomando en consideración los servicios y funcionalidades que se establecen en los requisitos el Área de Tutorías y Apoyo Psicopedagógica-Tutor-Tutorado.	Desarrollo de soluciones de acuerdo con una fundamentación teórica.	Entrevista	HostGator y MAMP	Tutor, Tutorado, Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico, Área Médica, Coordinación de trayectoria, Comisión de tutorías y Rectoría.
	Desarrollo de Catálogos.	Entrevista	Dreamweaver y SequelPro	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
	Validaciones.	Observación	Dreamweaver y SequelPro	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
	Pilotaje.	Cuestionario de usabilidad y satisfacción para la evaluación de herramientas web	Navegadores y Google Forms	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
	Desarrollo de relaciones de la funcionalidad entre Catálogos.	Entrevista	Dreamweaver y SequelPro	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
	Validaciones.	Observación	Dreamweaver y SequelPro	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
	Pilotaje.	Cuestionario de usabilidad y satisfacción para la evaluación de herramientas web	Navegadores y Google Forms	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
	Permisos y privacidad usuarios.	Entrevista	Dreamweaver y SequelPro	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
	Validaciones.	Observación	Dreamweaver y SequelPro	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
Implementar el sistema inteligente de tutorías cumpliendo con los módulos funcionales para que trabajen sin inconvenientes.	Pilotaje.	Cuestionario de usabilidad y satisfacción para la evaluación de herramientas web	Navegadores y Google Forms	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.
	Implementación general.	Observación	Navegadores	Tutor, Tutorado, Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico, Área Médica, Coordinación de trayectoria, Comisión de tutorías y Rectoría





Validar el rendimiento y funcionamiento del sistema inteligente de tutorías desarrollado.	Validación y pilotaje.	Cuestionario	Navegadores y Google Forms	Tutor, Tutorado, Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico, Área Médica, Coordinación de trayectoria, Comisión de tutorías y Rectoría
	Producción de documentación y principios de diseño.	Observación	Paquetería Office	Área de tutorías y Apoyo psicopedagógico.

## RESULTADOS

Para el buen uso y manejo de la información en el sistema en desarrollo los usuarios deben contar con credenciales y permisos de acceso dependiendo del perfil como se encuentren dados de alta, dentro de la base de datos. Una vez asignados los permisos, se realizan pruebas de ingreso al sistema, por medio de variables de sesión que permitan identificar el tipo de usuario que se encuentra realizando la petición del acceso, realiza la validación y en caso de ser correctas las credenciales se realiza el ingreso a este de manera exitosa, permitiendo el acceso a los catálogos dependiente del usuario a tratarse.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Conforme avanza la investigación se presenta dificultad en el desarrollo de la fase 10 relacionada a los permisos y privacidad de usuarios, constantemente se deben realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento del Sistema Inteligente de Tutorías, en los diferentes dispositivos, tales como celular, computadora personal, computadora de escritorio y tableta, así como en los diferentes navegadores, Safari, Chrome, Mozilla, Internet Explorer, encontrando inconsistencias para algunos casos. Gran desafío en estos momentos con el fin de lograr que sea un sistema funcional desde cualquier dispositivo y navegador.

En conclusión, derivado de las dificultades presentadas y los ajustes realizados permitirá que la UCE-MICH pueda contar con un Sistema Inteligente de Tutorías rentable y funcional.

## REFERENCIAS

- Aguado, G. S., Cornejo, C.B., Alarcón, Z.C., Elizarraraz, A.I., Yudico, A.L., Corona, F.C.,...Cruz, M.I. (2010). *Plan de desarrollo institucional 2010-2022* [archivo PDF]. Recuperado de [http://ucienergiam.mx/wp-content/uploads/2018/08-Doc/Documentos/Oficiales/PDI\\_2010\\_2022La .pdf](http://ucienergiam.mx/wp-content/uploads/2018/08-Doc/Documentos/Oficiales/PDI_2010_2022La.pdf)
- Ferrer, V. (2003). "La acción tutorial en la Universidad". En F. Michavila y J. García (coords.), *La Tutoría y los nuevos modelos de aprendizaje en la Universidad*. Madrid: Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Madrid/Cátedra UNESCO de Gestión Política Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid, 67-84.
- Reeves, T. C. (2000). Enhancing the Worth of Instructional Technology Research through "Design Experiments" and Other Development Research Strategies. *International Perspectives on Instructional Technology Research for the 21st Century Symposium*.



Valverde-Berrocoso, J. (2016). La investigación en Tecnología Educativa y las nuevas ecologías del aprendizaje: Design-Based Research (DBR) como enfoque metodológico. *RIITE. Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa* (0), 60-73. <http://dx.doi.org/10.6018/riite/2016/257931>



## GESTIÓN DE ITINERARIOS PERSONALES DE APRENDIZAJE MEDIANTE EL MODELO ACDGE

Rubén Buitrago

ORCID 0000-0002-4893-9880

Universidad de Islas Baleares

ruben.buitrago@uib.cat

Rafael Boude

ORCID 0000-0002-7414-2664

Universidad de la Sabana

oscar.boude@unisabana.edu.co



## RESUMEN

El diseño de itinerarios de aprendizaje requiere identificar los contenidos, procesos y actividades, así como estrategias de flexibilidad y autonomía para que este se convierta en una guía que apoya al estudiante en su proceso de aprendizaje. Llevando a cabo un enfoque de investigación basada en diseño, este trabajo avanza en el desarrollo de una propuesta de modelo que permita la formalización de itinerarios personales de aprendizaje para estudiantes de educación superior. El principal resultado es una arquitectura conformada por atributos que están agrupados por componentes, y al mismo tiempo por grupos de procesos. Se concluye que el movimiento a través de los componentes y grupos de procesos en la primera versión del modelo ayuda a identificar y articular todos los elementos necesarios para la formalización de itinerarios personales de aprendizaje por parte de los docentes.

## PALABRAS CLAVE

Itinerario personal de aprendizaje, Iteración, Investigación basada en diseño, Proceso de Enseñanza-aprendizaje, Modelo

## INTRODUCCIÓN

La planificación de actividades de aprendizaje mejoradas por la tecnología (TEL) es un reto para los docentes en educación superior (Marín *et al.*, 2020). Asimismo, el profesorado diseña estrategias de aprendizaje que intenta adaptar a las necesidades y recursos del estudiante, en donde usa elementos tecnológicos, pedagógicos y organizacionales (Salinas *et al.*, 2006). El equilibrio entre estos factores facilita una transformación en la enseñanza, permite alcanzar las metas de aprendizaje y conduce a obtener un aprendizaje adaptativo aplicado en cualquier modalidad educativa (Buitrago *et al.*, 2020a).

En el aprendizaje adaptativo cada estudiante es conducido por un itinerario de aprendizaje individual diseñado según sus objetivos, capacidad de percibir y procesar información (Krechetov & Romanenko, 2020). En el diseño itinerarios personales de aprendizaje, los actores (docentes y estudiantes) son fundamentales para el codiseño de los contenidos, secuencias de aprendizaje, objetos de aprendizaje y métodos de evaluación (De Benito *et al.*, 2020; Salinas & De Benito, 2020).

Centrándonos en el profesorado, coincidimos que es necesario proporcionarles un modelo que facilite la creación y divulgación de diseños de itinerarios de aprendizaje. Cabe resaltar que la implementación de modelos en el campo educativo, optimizan el tiempo de trabajo y esfuerzo que supone diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje y no tratan de cercenar la creatividad. Por lo tanto, el modelo cumple la función de difundir conocimiento sobre experiencias en el campo de la enseñanza y aprendizaje (Gros *et al.*, 2016).

Estudios previos del equipo investigador reportados en “Designing and Representing Learning Itineraries: A Systematic Review of the Literature” (Buitrago *et al.*, 2020a) y en “Formalización de un lenguaje para la construcción de patrones de diseño del aprendizaje” (Buitrago *et al.*, 2020b) permitieron caracterizar y establecer relaciones funcionales para atributos, componentes y grupos de proceso que intervienen en la construcción de modelos en el campo educativo.

Partiendo de los resultados obtenidos, esta contribución tiene por objetivo diseñar y evaluar la primera versión del modelo ACDGE, formulado para construir itinerarios personales de aprendizaje. Esta contribución corresponde a un avance de la tesis doctoral “Diseño de un modelo para la formalización de itinerarios personales de aprendizaje”.

## MÉTODO

Este estudio está desarrollado desde un paradigma/metodología basado en la investigación de diseño y desarrollo (DBR: Design Based Research), (Salinas & De Benito, 2020; The Design-Based Research Collective, 2003). Con base en lo anterior, en la figura 1 se presenta las fases y ciclos iterativos (ver Figura 1)..

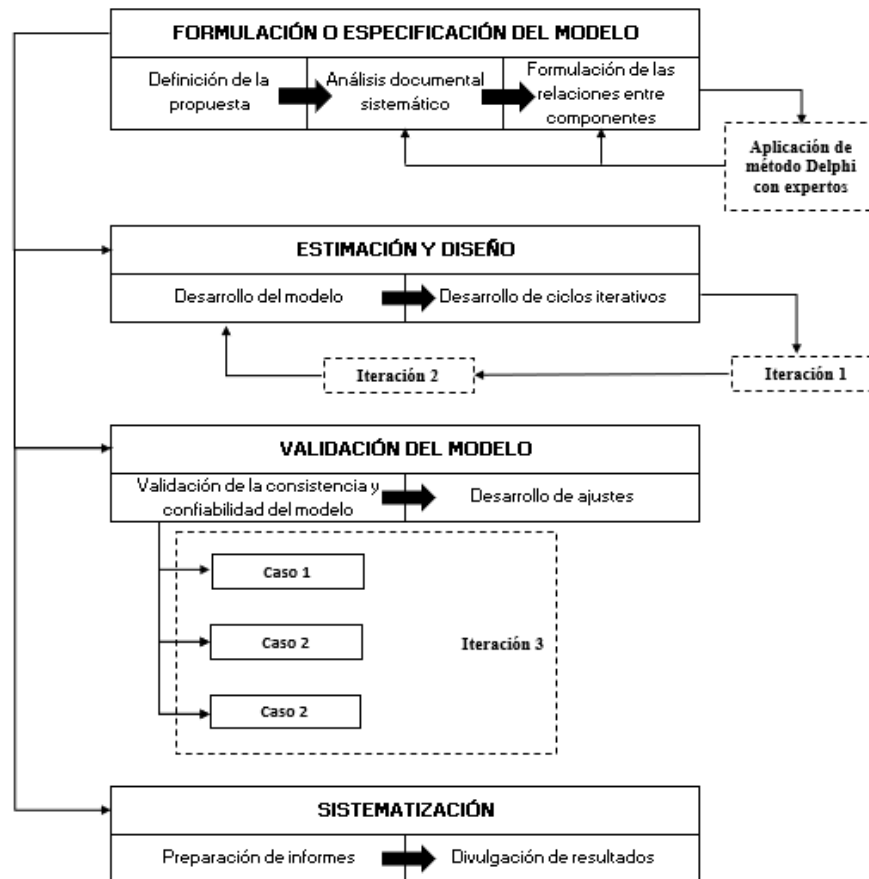


Figura 1. Estado actual del avance de la investigación desde una perspectiva del DBR

Los resultados de esta contribución corresponden a la fase de “Estimación y Diseño”. La técnica usada para recoger la información fue la entrevista y la variable de estudio es la percepción sobre el modelo. En las primeras iteraciones se contó con la participación de un grupo nominal de expertos y docentes de educación superior. Este proceso permitió recoger información valiosa sobre la estructura del modelo.

## RESULTADOS

La estructura del modelo ACDGE en su primera versión está compuesta por atributos, componentes, documentos, grupos de proceso y entregables. Con base en lo anterior, en la figura 2 se puede observar la representación general. Se puede acceder a una versión ampliada del modelo para cada componente y grupo de proceso en: <https://tinyurl.com/ydwkcf5>.

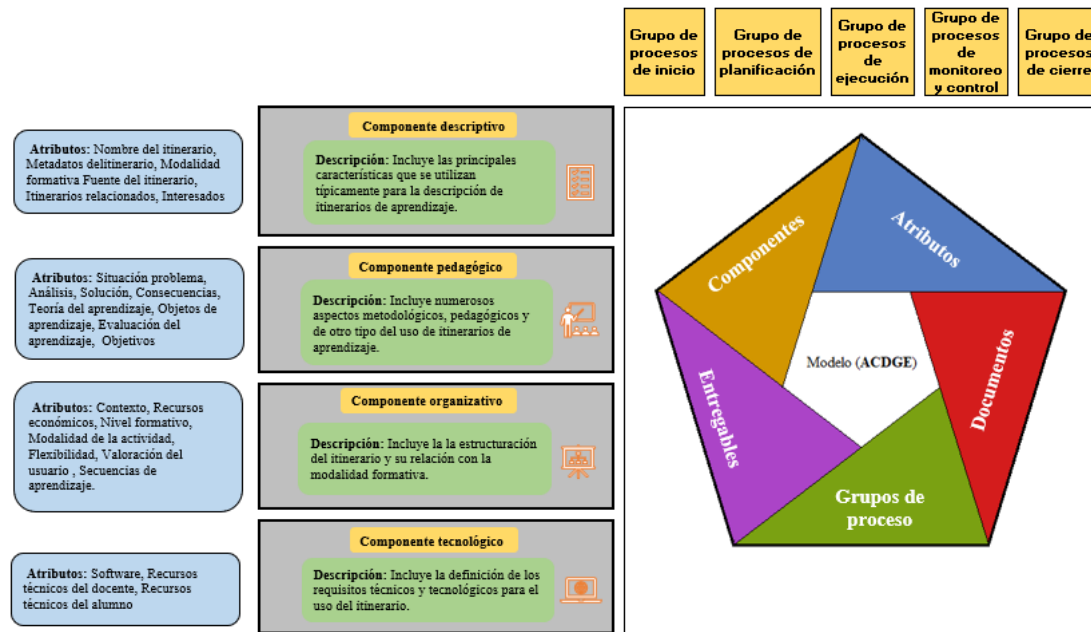


Figura 2. Estructura del modelo ACDGE

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de las primeras dos iteraciones indican que tanto los expertos como docentes estuvieron de acuerdo con la inclusión de los elementos de la estructura y los valoraron como pertinentes, claros, y suficientes. Asimismo, el modelo permite comprender los principios de diseño de los itinerarios personales de aprendizaje y facilita la posibilidad de transferir su formalización a contextos de aprendizaje de la educación superior.

## REFERENCIAS

- Buitrago, R., Salinas, J. y Boude, O. (2020a). Designing and Representing Learning Itineraries : A Systematic Review of the Literature. *Interaction Design and Architecture(s) Journal - IxD&A*, 47, 94-122.
- Buitrago, R., Salinas, J. y Boude, O. (2020b). Formalización de un lenguaje para la construcción de patrones de diseño del aprendizaje. In *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 1162-1166). [www.uma.es/servicio-publicaciones-y-divulgacion-cientifica](http://www.uma.es/servicio-publicaciones-y-divulgacion-cientifica)
- De Benito, B., Moreno, J. y Villatoro, S. (2020). Entornos tecnológicos en el codiseño de itinerarios personalizados de aprendizaje en la enseñanza superior. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 74, 72-93. <https://doi.org/https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1843> Esta
- Gros, B., Escofet, A. y Marimón, M. (2016). The design patterns as tools to guide the practice of teachers. *RELATEC - Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 15(3), 11-25. <https://doi.org/10.17398/1695288X.15.3.11>
- Krechetov, I. y Romanenko, V. (2020). Implementing the adaptive learning techniques. *Voprosy Obrazovaniya*, 2020(2), 252-277. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2020-2-252-277>



- Marín, V. I., de Benito, B. y Darder, A. (2020). Technology-Enhanced Learning for Student Agency in Higher Education: a Systematic Literature Review. *Interaction Design and Architecture(s) Journal - IxD&A*, 45, 15-49. [http://ixdea.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/index.php?s=10&a=11&link=ToC\\_45\\_P&link=45\\_1\\_abstract](http://ixdea.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/index.php?s=10&a=11&link=ToC_45_P&link=45_1_abstract)
- Salinas, J., & De Benito, B. (2020). Construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje mediante métodos mixtos. *Comunicar*, 65(28), 31-42. <https://doi.org/10.3916/c65-2020-03>
- Salinas, J., Negre, F., Gallardo, A., Torrandell, I. y Escandell, C. (2006). Modelos didácticos en entornos virtuales de formación: identificación y valoración de elementos y relaciones en los diferentes niveles de gestión. *Congrés Internacional EDUTEC'06: La Educación En Entornos Virtuales: Calidad y Efectividad En El e-Learning*.
- The Design-Based Research Collective. (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. <http://www.designbasedresearch.org/reppubs/DBRC2003.pdf>



## AULA INVERTIDA GAMIFICADA EN ESTUDIANTES DE MAGISTERIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Jesús Carpena Arias  
Universitat Jaume I  
carpena@uji.es

Francesc M. Esteve-Mon  
ORCID 0000-0003-4884-1485  
festeve@uji.es





## RESUMEN

La presente comunicación se centra en dos conceptos clave. Por un lado, la gamificación, una estrategia didáctica que traslada elementos y estructuras del juego al ámbito educativo con la intención de motivar a los estudiantes, y por otro, el *flipped learning*, un modelo educativo que desplaza el trabajo de ciertos aprendizajes fuera del aula aprovechando así el tiempo en clase para otro tipo de dinámicas. Esta investigación, que forma parte de un estudio más amplio de *design-based research* (DBR), pretende analizar la motivación y satisfacción de los estudiantes del grado de Educación Primaria, tras la implementación de una intervención didáctica de aula invertida gamificada empleada para trabajar el tema de pensamiento computacional. Para ello, se llevó a cabo un proyecto que comprendía siete fases (motivación, explicación del proyecto, investigación y puesta en práctica, reflexión, elaboración del producto, presentación del producto final y evaluación del proyecto), y se administró un cuestionario para su evaluación. Los resultados extraídos demuestran la satisfacción de los estudiantes con la propuesta didáctica de aula invertida gamificada, así como una elevada motivación e interés por las actividades, lo cual deberá seguir comprobándose de una manera más amplia en las siguientes fases del proyecto.

## PALABRAS CLAVE

Aula invertida, gamificación, pensamiento computacional, formación inicial docente.

## INTRODUCCIÓN

La implementación y el uso de dispositivos digitales están teniendo un papel muy relevante en las aulas y centros educativos. En estos últimos años, hemos presenciado cómo en los centros educativos han irrumpido de forma generalizada, lo que está exigiendo un cambio en el rol del profesorado y el papel del alumnado, tomando este último un papel activo y siendo él quien gestiona su propio aprendizaje.

La gamificación es una estrategia didáctica que consiste en utilizar elementos y estructuras del juego (Werbach, 2012), diferenciándose a su vez del aprendizaje basado en el juego en que, la gamificación, utiliza un sistema de recompensa como son las insignias, por el esfuerzo realizado en las tareas propuestas. Esto permite alcanzar una mayor motivación en el alumnado (Fernández *et al.*, 2016), y contribuye a desarrollar una mayor participación entre los estudiantes, así como a obtener mayores resultados y rendimiento académico (Parra-González *et al.*, 2020).

En cuanto a la metodología *flipped learning* (en adelante, *FL*), conocida en nuestro país como aula invertida, traslada el trabajo de ciertos aprendizajes fuera del aula (trabajo individual) aprovechando así el tiempo en clase para el trabajo grupal, junto con la experiencia del docente. Sus inicios se remontan al año 2009, cuando Bergmann y Sams (2009) se propusieron grabar los contenidos de sus clases para aquellos estudiantes que no podían asistir a ellas.

El objetivo principal de la presente investigación es conocer el grado de utilidad y practicidad percibida por parte de los estudiantes acerca del desarrollo de una intervención educativa de aula invertida gamificada empleada para trabajar el tema del pensamiento computacional. Respecto a los objetivos específicos, se ha tratado de: (1) Analizar los posibles efectos en la motivación; (2) Identificar qué aspectos positivos tiene la implementación de esta metodología y (3) Determinar qué aspectos han podido dificultar la comprensión de determinados contenidos del pensamiento computacional. En este sentido, la utilización del modelo invertido nos permite disponer de más tiempo para realizar en clase actividades donde el alumnado tuviera una mayor implicación, para ello optamos por combinarlo el modelo de aula



invertida con la estrategia de gamificación. Para el desarrollo de este proyecto didáctico, el alumnado preparaba previamente, en casa, los contenidos teóricos mediante el visionado de tutoriales, estudio de diapositivas, audición de podcast y la lectura de artículos. Paralelamente, para comprobar, el profesorado, el estudio realizado por el estudiante se utilizaba la plataforma de pruebas Quizziz. Por su parte, el trabajo en el aula estaba acompañado de la metodología de gamificación cuya narrativa estaba basada en una historia ficticia. Los estudiantes, iban consiguiendo diferentes poderes conforme superaban los retos propuestos. Estos poderes podían ser canjeados posteriormente por diferentes beneficios.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

El presente trabajo forma parte de una investigación más amplia, basada en el diseño (DBR, *design-based research*) (Plomp y Nieveen, 2009). A partir de diferentes iteraciones, se pretende crear una intervención educativa basada en principios de FL y gamificación, para el desarrollo del pensamiento computacional de los futuros docentes. El siguiente trabajo se ha llevado a cabo en la Universidad Jaume I, con estudiantes del segundo curso del grado de Educación Primaria, concretamente en la asignatura *Tecnologías de la información y la comunicación en educación*, la cual cuenta con un total de 63 personas matriculadas. En el presente curso, y debido a la pandemia de la Covid-19, esta asignatura se ha llevado a cabo mediante la metodología *blended learning*. Las clases virtuales eran utilizadas para trabajar los aspectos teóricos, mientras que, en las presenciales, se trabajaba la parte práctica de la asignatura.

### Instrumentos

En la presente fase del DBR, se pretende comprobar la utilidad y practicidad (motivación y satisfacción) de la propuesta. El instrumento cuantitativo utilizado para el análisis de datos ha sido un cuestionario diseñado por Roig-Vila (2019), adaptado para la presente investigación de 10 preguntas referentes a la utilidad y practicidad de la intervención de aula invertida gamificada. Estos ítems siguen una escala de tipo Likert de cuatro alternativas, siendo 1 “completamente desacuerdo” y 4 a “completamente de acuerdo”. Además, las tres últimas cuestiones eran de carácter abierto, en las que se les pedía que dieran su opinión acerca de los aspectos positivos y negativos de esta metodología y qué consideraban necesario para mejorar dicha estrategia educativa.

### Procedimiento

La implementación del aula invertida gamificada del proyecto Pensamiento Computacional, contaba con las siguientes fases:

FASES	DESCRIPCIÓN
Motivación	Se visiona un vídeo sobre la importancia de trabajar el pensamiento computacional y abre un debate sobre cómo trabajarlo en las aulas.
Explicación del proyecto	Explicación de los elementos que componen el proyecto, objetivos y actividades. Culminando este, con la elaboración de un producto final.



Investigación y puesta en práctica	Los estudiantes investigan aspectos relacionados con el pensamiento computacional y ponen en práctica conocimientos aprendidos en fases anteriores. Los que acaban antes y con mejores resultados, obtienen poderes (cartas-in-signia) para canjear por recompensas reales.
Reflexión	Tras la exposición de la parte teórica, los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido y realizan una entrada en su blog personal.
Elaboración/ Presentación del producto	Se divide al alumnado en grupos, se les explica la tarea del tapiz para Bee Bot, y tras terminar el producto, lo presentan y hacen una demostración.
Evaluación del proyecto	El alumnado evalúa su implicación en el proyecto (autoevaluación) y el trabajo realizado por sus compañeros de grupo (coevaluación), mediante una rúbrica realizada por el profesor.

Tabla 1. Fases del proyecto

## RESULTADOS

Según los resultados cuantitativos, a la mayoría de los estudiantes encuestados les ha resultado útil esta metodología para comprender mejor los contenidos del proyecto pensamiento computacional. Un 69,4% están completamente de acuerdo, un 27,8% están de acuerdo y un 2,8% en desacuerdo. En cuanto a las respuestas del segundo ítem, el 83,3% piensan que estas prácticas educativas favorecen el estudio del trabajo personal del estudiante, siendo el 16,7% el que está de acuerdo. Respecto a la motivación incrementada gracias a este tipo de metodologías activas, un 77,8% está completamente de acuerdo y un 22,2% de acuerdo. En relación con el grado de satisfacción por parte del alumnado, el 94,5% dicen estar a favor de emplear este tipo de metodologías en clase, frente al 5,6% que se muestra indiferente. Ante la propuesta de seguir empleando este tipo de metodología para el próximo curso, un 97,3% está a favor de ello, y solo un 2,8% en contra. Finalmente, sobre si recomendarían esta metodología para ser implantada en otras asignaturas, el 97,2% afirma estar a favor de ello, y, un 2,8% en desacuerdo.

En cuanto a los resultados cualitativos, se destacan expresiones relacionadas con la motivación: (1) “*Es muy motivante para el alumnado*”; (2) “*Mayor motivación por parte de los alumnos*”; Además, también se destacan aspectos relativos a la autonomía: (1) “*Es un método más dinámico en el que el alumno se implica más en el aprendizaje*”; (2) “*Trabajo autónomo, descubrimiento personal potenciación del interés y la curiosidad, de aprender jugando*”. Finalmente, mencionar aspectos resaltados: (a) “*Si te pierdes algún detalle, dificulta mucho seguir trabajando*”; (b) “*Conlleva mucho trabajo y planificación*”.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En vista a los resultados obtenidos, se puede valorar y deducir que la propuesta didáctica de aula invertida gamificada, ha sido valorada como satisfactoria en aspectos como motivación y satisfacción (Parra-González *et al.*, 2020). En este sentido, la implementación de este tipo de metodologías emergentes en universidad tiene una incidencia directa en la motivación. Otro aspecto para destacar es que el uso de estas estrategias metodológicas conlleva que el alumnado necesite una elevada planificación para poder seguir el proceso de enseñanza aprendizaje (Parra-González *et al.*, 2020). Como todas las investigaciones, esta también presenta limitaciones y se encuentra en una fase exploratoria inicial de un proceso de DBR.



En las siguientes fases del proyecto, será necesario revisar con una mayor precisión este tipo de variables, y los efectos derivados del aprendizaje de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Bergmann, J. y Sams, A. (2009). Remixing chemistry class: Two Colorado teachers make vodcasts of their lectures to free up class time for hands-on activities. *Learning & Leading with Technology*, 36(4), 22-27.
- Fernandez, A., Olmos, J. y Alegre, J. (2016). Pedagogical value of a common knowledge repository for business management courses. *@tic: Revista d'Innovació Educativa*, 16, 39-47.
- Parra-González, M., Lopez Belmonte, J., Segura-Robles, A. y Fuentes Cabrera, A. (2020). Active and Emerging Methodologies for Ubiquitous Education: Potentials of Flipped Learning and Gamification. *Sustainability*, 12(2), 1-12.
- Plomp, T. y Nieveen, N. (2009). *An introduction to educational design research*. Netherlands Institute for curriculum development (SLO).
- Roig-Vila, R. (2019). *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas*. Alicante, España: Octaedro.
- Santiago, R. y Bergmann, J. (2018). *Aprender al revés. Flipped Learning 3.0 y metodologías activas en el aula*. Barcelona: Paidós Educación, pp. 240.
- Werbach, K. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Wharton: Wharton Digital Press.



## PROYECTO APP2FIVE: INVESTIGAR PANTALLAS Y APLICACIONES EN LA PRIMERA INFANCIA

Proyecto Educación y Nuevas tecnologías PENT. FLACSO, Argentina

Silvina Casablancas  
scasablancas@flacso.org.ar

ORCID 0000-0003-4118-315X

Monserrat Pose  
mmpose@flacso.org.ar

ORCID 0000-0002-9817-2040

Gabriela Raynaudo  
raynaudo@irice-conicet.gov.ar

ORCID 0000-0001-5572-1401



## RESUMEN

En esta comunicación presentamos los avances de la investigación de carácter internacional “App2five” que indaga en la interacción de niños y niñas de 0 a 6 años con aplicaciones digitales en pantallas. El trabajo de campo se sitúa en España, pero el consorcio está conformado por investigadores/as de distintas universidades de España, Argentina y Brasil. La problemática origen de la investigación se basó en la detección de la cantidad excesiva de horas de juego, visionado e interacción de niños y niñas con aplicaciones digitales en pantallas, con presencia escasa de propuestas vinculadas a interacciones de aprendizaje valioso, por lo que el proyecto se propone aportar a diseñadores, familias y docentes, parámetros de valoración de aplicaciones. La metodología en la primera etapa se basa en la revisión sistemática bibliográfica que dará contexto teórico al proyecto. Una de las conclusiones es que antes de los tres años existen dificultades para transferir y aprender la información representada en pantallas a otros contextos. También, que el accionar adulto incide de manera favorable en los aprendizajes. El contexto de uso y los saberes previos constituyen variables significativas en el uso e interacción con pantallas.

## PALABRAS CLAVE

Primera infancia, aplicaciones digitales, aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO DEL ESTUDIO

En esta comunicación presentamos avances de la investigación “App2five, rediseñando apps educativas de calidad dirigidas a la primera infancia”, desarrollada por un consorcio conformado por siete universidades radicadas en España, Argentina y Brasil. La investigación tenía originalmente una duración de tres años, con inicio en el año 2019. Sin embargo, esta sigue en curso debido a la adecuación de plazos realizada con motivo de la pandemia por coronavirus. La temática convocante refiere al vínculo entre las infancias y pantallas como motor de la indagación y la particularidad es que investiga en una franja etaria poco problematizada desde la perspectiva crítica educativa: el uso de aplicaciones digitales entre los 18 meses y los 6 años. La coordinación del proyecto está a cargo de las investigadoras Dra. Lucrezia Crescenzi de la Universidad de Vic y la Dra. Mariona Grané por la Universidad de Barcelona.

El proyecto “App2five” releva evidencia científica en torno a la literatura sobre características de aprendizaje, rol de adultos, diseño y calidad de la interacción de niños y niñas con tecnologías en pantallas. Como objetivo, propone indagar qué características tendría que tener una *app* para promover prácticas educativas de calidad considerando la atención a las necesidades educativas especiales en la primera infancia. El propósito final es aportar evidencia para desarrolladores *web*, así como también orientaciones y criterios de selección de *apps* para familias y docentes. Desde el equipo de investigación del PENT FLACSO, nos ocupamos específicamente de una primera revisión sistemática bibliográfica para dar encuadre a la tarea, brindando posicionamientos analíticos para enmarcar la teoría.

Es pertinente también dejar constancia del modo en que se está desarrollando esta investigación entre universidades y entre continentes, en cuanto a su organización y gestión. El proyecto “App2five” surgió antes de la pandemia como un proyecto de investigación internacional con posibilidad de espacios de encuentro presenciales y virtuales, pero enfrentó el desafío de desarrollarse durante la crisis sanitaria del Covid-19, lo que dificultó la recolección de datos en la segunda etapa.



## METODOLOGÍA ASUMIDA

En la primera etapa de la investigación se organizaron diferentes equipos por universidad para llevar a cabo una revisión bibliográfica sistematizada en torno a tres ejes de trabajo:

1. Aprendizaje con tecnologías en la primera infancia.
2. Metodologías y herramientas de análisis sobre recursos interactivos para niños/as de entre 0 y 6 años.
3. Uso de tecnologías interactivas por parte de niños pequeños con diversidad funcional y necesidades educativas especiales.

Para concretar la revisión sistemática, se siguieron las cuatro fases del *framework* SALSA (Grant & Booth, 2009, citado en Codina, 2018): búsqueda, evaluación, análisis y síntesis. Se seleccionaron palabras claves relacionadas con cada uno de los ejes de trabajo y se procedió a la búsqueda de fuentes bibliográficas publicadas entre los años 2009-19 (fecha del comienzo de la investigación) en repositorios académicos (*Web of Science*, *Scopus*, la base de datos española *Dialnet Plus*, las colecciones de *Sage Journals*, *Taylor and Francis*, *Wiley Online Library*, *Researchgate*, *Academia*, y *Google Scholar*).

Se conformaron *corpus* de artículos de acuerdo con los ejes temáticos establecidos (86 para el primer eje, 42 para el segundo y 36 para el tercero). Se efectuó un análisis a partir de cuadros de doble entrada en donde se registraron no solamente aspectos del contenido y conclusiones de cada artículo sino además el tipo de metodología utilizada. En la fase de síntesis, se elaboró un informe por eje con las conclusiones de la revisión.

## RESULTADOS Y PRIMEROS AVANCES

En cuanto al primer eje, “Aprendizaje con tecnología en la primera infancia” (Casablanco *et al.*, 2021; Pose *et al.*, 2021) se encontró que antes de los tres años, los niños tienen dificultades para transferir y aprender la información representada en pantallas a otros contextos. Asimismo, parecería ser que la instrucción y apoyo social de un adulto pueden atenuar dichas dificultades. Las investigaciones no se limitan a ilustrar que el aprendizaje tecnológico es posible, sino que ahondan en las condiciones y variables que lo favorecen. De este modo, destacan que la interacción social, el contenido embebido en el dispositivo tecnológico, el diseño de la aplicación a utilizar, el contexto de uso y las características particulares del niño usuario junto con sus expectativas y sus experiencias previas son algunas de las variables que afectan positiva o negativamente el aprendizaje con tecnología.

Con respecto al segundo eje, “Metodologías y herramientas de análisis sobre recursos interactivos para niños/as de entre 0 y 6 años” (Crescenzi-Lanna *et al.*, 2021), el análisis se centró en la descripción de las estrategias, técnicas y métodos de análisis de las emociones expresadas por los niños durante el uso de aplicaciones, su *engagement*, y el análisis de juego y el discurso verbal de los niños y niñas durante la interacción. Finalmente, el tercer eje “Uso de tecnologías interactivas por parte de niños pequeños con diversidad funcional y necesidades educativas especiales” (Grané y Sabando, 2021) concluye que para responder a las necesidades educativas diversas, es necesario considerar, por un lado, el perfil de los destinatarios, las posibles necesidades sociales y, además, los factores contextuales con la finalidad de proporcionar una mayor autonomía en el empleo de los recursos digitales.

Cabe destacar que parte de los resultados de la presente investigación, se encuentran ya publicados en el libro “Infancia y Pantallas: evidencias actuales y métodos de análisis” (Crescenzi-Lanna y Grané, 2021). Dicha publicación de acceso abierto, tiene como finalidad la divulgación de los primeros resultados del



proyecto “App2five” para que estén al servicio de investigadores, diseñadores de aplicaciones, familias y docentes. Asimismo, el objetivo de los informes fue plantar las bases para diseñar el estudio de campo de la investigación cuyo objetivo es explorar la forma en que los menores de 5 años con y sin necesidades educativas especiales interactúan con dispositivos y aplicaciones digitales que proponen aprendizaje basado en el juego. Actualmente, el proyecto “App2five” ya ha avanzado en la recolección de los datos con diseños de instrumentos de diseño específicos para este contexto de aislamiento y los integrantes del consorcio se encuentran realizando los análisis correspondientes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El uso de tecnología tanto en el hogar como en instituciones educativas por parte de menores de 6 años está cada vez más extendido, y la pandemia de Covid-19 no hizo sino acelerar este proceso. Debido a la necesidad de aislamiento y de mayor permanencia en los hogares, los niños se encuentran más expuestos a distintos tipos de pantallas, superando los tiempos de uso recomendados (Arufe-Giráldez *et al.*, 2020). En un contexto en el que muchos vínculos y actividades se sostienen mayoritariamente a través de los medios digitales, hoy más que nunca, la investigación en torno a infancias y pantallas cobra relevancia.

El proyecto “App2five” continúa su contribución a la investigación en el campo de la interacción con pantallas interactivas durante la primera infancia, con la finalidad de aportar evidencia científica para que investigadores, educadores y familias puedan tomar decisiones informadas en torno al uso saludable, responsable y educativo de la tecnología por parte de los más pequeños.

## REFERENCIAS

- Arufe-Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Zagalaz-Sánchez, M.L., Cachón-Zagalaz, J. y González-Valero, G. (2020). Sleep, physical activity and screens in 0-4 years' Spanish children during the COVID-19 pandemic: Were the WHO recommendations met? *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(3), 1-20. <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.173.02>
- Casablanco, S., Pose, M. M. y Raynaudo, G. (2021). Evidencias acerca del uso, comprensión y aprendizaje con tecnología digital en la primera infancia. En L. Crescenzi-Lanna y M. Grané (coords.), *Infancia y pantallas. Evidencias actuales y métodos de análisis* (págs. 19-27). Octaedro. <https://doi.org/10.36006/16283>
- Codina, L. (2018). *Revisiones bibliográficas sistematizadas: Procedimientos generales y Framework para Ciencias Humanas y Sociales* [Tesis de maestría Universitat Pompeu Fabra]. ERepositorio UPF
- Crescenzi-Lanna, L. y Grané, M. (Coords.). (2021). *Infancia y pantallas. Evidencias actuales y métodos de análisis*. Octaedro
- Crescenzi-Lanna, L., Reina, E. y Puertas, E. (2021). Estrategias para el estudio de las emociones expresadas por niños y niñas. En L. Crescenzi-Lanna y M. Grané (coords.), *Infancia y pantallas. Evidencias actuales y métodos de análisis* (págs. 69-79). Octaedro. <https://doi.org/10.36006/16283>
- Grané, M. y Sabando, D. (2021). Contenidos interactivos para niños y niñas con necesidades educativas especiales. En L. Crescenzi-Lanna y M. Grané (coords.), *Infancia y pantallas. Evidencias actuales y métodos de análisis* (págs. 53-66). Octaedro. <https://doi.org/10.36006/16283>





Pose, M. M., Casablancas, S. y Berlin, B. (2021). Variables que influyen en el aprendizaje con tecnologías. En L. Crescenzi-Lanna y M. Grané (coords.), *Infancia y pantallas. Evidencias actuales y métodos de análisis* (págs. 29-38). Octaedro. <https://doi.org/10.36006/16283>



## USO REFLEXIVO DE TIC. MODELO DE SEGUIMIENTO PARA DOCENTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE UNC. 2021

Universidad Nacional de Córdoba, FCE

Rosanna Casini  
rosanna.casini@unc.edu.ar

Carlos Trucchi  
carlos.trucchi@unc.edu.ar

German Crespi  
german.crespi@unc.edu.ar



## RESUMEN

En un contexto caracterizado por el vertiginoso avance de la virtualidad en el proceso de enseñanza y, substancialmente por la inminente aplicación de medios tecnológicos que debió realizarse en el año 2020 para el desarrollo en forma virtual, de todas las actividades docentes del nivel superior, se abre el debate en relación con la evaluación y análisis de las competencias digitales de los docentes como una dinámica de retroalimentación.

Al efecto, las investigaciones en la actualidad se focalizan básicamente en los niveles de apropiación de TIC y su incidencia en las competencias necesarias de docentes para enfrentar la enseñanza virtual, llamadas competencia digital docente (CDD).

Sobre la base de indagaciones realizadas sobre lo mencionado, en este trabajo, se propone un modelo que tiene como principal objetivo medir, fortalezas y debilidades de los docentes de la FCE. UNC, en cuanto a incorporación de tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje de un modo reflexivo.

## PALABRAS CLAVE

Modelo de evaluación de CDD, uso reflexivo de TIC.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad, ante la globalización digital, se configura como agente facilitador de competencias profesionales necesarias para satisfacer las demandas sociales emergentes, garantizando la transferencia de los conocimientos de manera inclusiva, democrática y participativa. (Capanegra, H.A., Cabrera, G., Aguilar, M.L., Jorda, M.S., 2016).

En relación con los docentes, la competencia digital implica el uso eficiente, responsable, reflexivo y creativo de las TIC para el aprendizaje, el desempeño profesional y la participación social (López. A. L. Padilla, V. M.<sup>a</sup> Gámiz, M.<sup>a</sup> A. Romero, 2020)

La problemática que se debate es la evaluación, autoevaluación y/o análisis sobre el uso reflexivo de tecnología y las competencias digitales de los docentes, principalmente ante la aplicación inminente y acelerada por efecto de la necesaria virtualidad que atañe a todos los responsables y destinatarios del servicio educativo. (Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J. y López-Meneses, E. 2017). (López. A. L. Padilla, V. M.<sup>a</sup> Gámiz, M.<sup>a</sup> A. Romero, 2020)

Al efecto, las investigaciones en la actualidad trascienden a la mera incorporación de TIC, focalizándose en los niveles de apropiación de tecnología y su incidencia en las competencias necesarias de los docentes para el desarrollo de su actividad, llamadas competencia digital docente (CDD). Rescatamos como relevante el estudio de Padilla; Gámiz y Romero (2020) de carácter cualitativo, biográfico-narrativo del que surgieron, un listado de categorías y de indicadores para interpretar la CDD.

Asimismo, antecedentes de modelos de análisis cuantitativos se han construido generando valiosos resultados para el diagnóstico del nivel de competencia adquirida y percepción sobre TIC en la enseñanza. Citamos como referentes, el cuestionario de percepción docente sobre Tic en educación, COPIDES. (Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J. y López-Meneses, E., 2017), el modelo de apropiación de TIC en tres niveles. (Valencia Molina *et al.*, 2016) y, el proyecto MetaRed basado en el marco denominado “DigCompEdu”. (Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. 2020)



Para abordar el problema citado precedentemente, se propone un estudio documental y descriptivo que permita dar cumplimiento a los objetivos que se detallan a continuación:

- Realizar un análisis documental de modelos de evaluación y autoevaluación sobre uso de TIC en la enseñanza.
- Desarrollar y proponer un modelo para la reflexión y autoevaluación sobre CDD, en docentes de la FCE-UNC.

## MÉTODO

El método aplicado es descriptivo y documental para interpretar la evolución de CDD mediante antecedentes de estudios referidos al tema tratado.

### Contexto

La Facultad de Ciencias Económicas ha iniciado una etapa de incorporación de medios tecnológicos a partir de la implementación del nuevo plan de estudios 2009, de este modo, el área de formación y perfeccionamiento docente (FYPE) comenzó en el año 2018 con el traslado de aulas virtuales de la plataforma educativa a Moodle.

En cuanto a percepción sobre tecnología, a modo de situación inicial, dos aspectos relevantes fueron destacados en la autoevaluación de la carrera de contador (2018), uno de ellos es que los docentes en los diferentes cargos valoran como bueno y muy bueno el desempeño del área de formación, FYPE, otro es que consideraban una fortaleza el equipamiento tecnológico con que se cuenta en la unidad académica. Información suministrada por Secretaría de Evaluación Institucional. Resultados de encuesta (2018).

En este contexto, con el advenimiento del proceso COVID-19, se produjo la necesidad de desarrollar las actividades desde la virtualidad, debiendo los docentes mejorar y aplicar sus competencias digitales necesarias para un mejor aprovechamiento de las TIC, tanto para la enseñanza, como para el desempeño profesional.

### Procedimiento

El procedimiento consistió en el análisis en profundidad de las publicaciones Latinoamericanas citadas, de las que se estudiaron las competencias por área y nivel de apropiación, caracterizando aquellas que conformarán el cuestionario tendiente a establecer una medición de nivel y percepción sobre las mismas.

## RESULTADOS

### Modelos de análisis de uso de TIC. Análisis documental

De la observación documental se recuperan indicadores y competencias que serán considerados en los instrumentos de seguimiento, los aspectos de cada modelo, se detallan en cuadro 1.



Modelos cuantitativos	Objetivos
Competencias digitales en docentes de educación superior. Cuestionario COPIDES- (2017)	Delimitar las competencias digitales del profesorado a partir del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y sus percepciones sobre la importancia de favorecer el desarrollo en este tipo de competencias en el alumnado.
Competencias y estándares TIC en la dimensión pedagógica Valencia-Molina, <i>et al.</i> (2016)	El modelo permite describir en qué medida el docente integra las TIC a sus prácticas pedagógicas. De este modo se caracterizan las competencias docentes para el diseño, implementación y evaluación de prácticas educativas apoyadas en TIC, en sus diferentes modalidades de representación del saber (conocer, utilizar y transformar) sobre la tecnología integrada a la educación. A partir de dichas competencias y modos de representación del saber, se proponen niveles de apropiación definidos como: integración, reorientación y evolución.
DigCompEdu_ Proyecto MetaRed en colaboración con el Joint Research Centre (JRC) de la Comisión Europea. Redecker, C. (2020) Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu.	El marco DigCompEdu distingue seis áreas diferentes en las que se pone de manifiesto la competencia digital de los educadores con un total de veintidós competencias. Las áreas son: Compromiso profesional. Contenidos digitales Enseñanza y aprendizaje. Evaluación y retroalimentación. Empoderamiento de los estudiantes. Desarrollo de la competencia digital de los estudiantes.  El modelo de progresión propuesto está destinado a ayudar a los educadores a entender sus fortalezas y debilidades personales, describiendo diferentes niveles de desarrollo de competencias digitales. En las dos primeras etapas del marco DigCompEdu, novel (A1) y explorador (A2), los educadores asimilan la nueva información y desarrollan prácticas digitales básicas; en las dos etapas siguientes, integrador (B1) y experto (B2), los educadores aplican, amplían y reflexionan sobre sus prácticas digitales; en las etapas líder (C1) y pionero (C2), los educadores transmiten sus conocimientos, juzgan de forma crítica la práctica existente y desarrollan nuevas prácticas.

Cuadro 1. Análisis documental. Modelos y objetivos

## Propuesta de modelo de seguimiento

Se trata de un modelo que contempla dos tipos de estudios, uno cualitativo y otro cuantitativo. El primero, mediante entrevista en profundidad y grupos focales, lo que dará origen a indicadores para indagar sobre ayuda institucional, dificultades y cambios en el uso de TIC. (A. L. Padilla, V. M.<sup>a</sup> Gámiz, M.<sup>a</sup> A. Romero, 2020).

Para el segundo enfoque se propone la aplicación de un instrumento adaptado de DigCompEdu, Meta-Red (2020) con 12 competencias de las 22 definidas en el formulario base, que permita detectar fortalezas y debilidades de los docentes en cuanto al grado de apropiación individual en la utilización de tecnología, y 15 preguntas de valoración sobre aplicación de TIC con puntaje de 1 a 7 basadas en los antecedentes ii y iii, detallados en el cuadro 1.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Proponemos realizar un análisis de seguimiento a docentes con la finalidad de proyectar escenarios futuros de enseñanza, concluyendo nuestro trabajo con un proyecto basado en fundamentos de la teoría que abarca tres aspectos:

- a) Análisis cualitativo cuya fundamentación se basa en la diversidad de factores que definen la CDD para cada docente en su contexto. Esto se atribuye, como menciona Padilla *et al.* (2020) en su artículo, a que la CDD es dinámica y contextual. Razón por la cual concluimos en que establecer incidentes críticos para formular indicadores será un punto de partida para fomentar actividades de formación y equipamiento acorde a las necesidades.
- b) Cuestionario evaluativo que permita a cada docente contar con una calificación objetiva sobre el nivel en que se encuentra en términos de competencia digital, lo que se sustenta en trabajos publicados por Meta-red. Argentina (2020), en los que se puede observar que los docentes de ciencias sociales alcanzaron un puntaje promedio de 54,45, lo que los califica en nivel B2: especialista (50-65 pts.).
- c) Cuestionario perceptual que posibilite tener una perspectiva del perfil del educando en cuanto a la forma en que percibe pedagógicamente la docencia en escenarios virtuales. Al decir de Valencia *et al.* (2016), la importancia de revisar la práctica docente asegurando coherencia entre contenidos, estrategias didácticas y uso de TIC.

## REFERENCIAS

- Capanegra, H.A., Cabrera, G., Aguilar, M.L., Jorda, M.S. (2016). El empleo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (tics) en el ámbito universitario, *DAAPGE*, año 16, N° 26 (ene-jun), 2016, pp. 159-190. Santa Fe: UNL.
- Cabero-Almenara, J., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente “DigCompEdu” y cuestionario DigCompEdu Check-In. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), pp. 213-234. doi: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Fernández-Márquez, E., Leiva-Olivencia, J. J. y López-Meneses, E. (2017). Competencias digitales en docentes de Educación Superior. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 12(1), pp. 213-231. doi: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.12.558>
- Informe de Autoevaluación. Facultad de Ciencias Económicas. UNC. <https://www.eco.unc.edu.ar/files/comunicacion/acreditacion/informe-autoeval-unidad-academica.pdf>
- Gutiérrez, I., Prendes, M. P. (2012). Modelo de análisis de las competencias TIC del profesorado universitario. En R. Roig, y C. Laneve (Eds.), *La práctica educativa en la Sociedad de la Información: Innovación a través de la investigación*. pp. 187-200. Alicante: Marfil
- Padilla A.L., Gámiz V. M.<sup>a</sup>, Romero M.<sup>a</sup> A. Evolución de la competencia digital docente del profesorado universitario: incidentes críticos a partir de relatos de vida. *Educar 2020*, vol. 56/1 109-127. ISSN 0211-819X (paper), <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1088>
- Valencia-Molina, T., Serna-Collazos, A., Ochoa-Angrino, S., Caicedo-Tamayo, A.M., Montes-González, J.A. y Chávez-Vescance, J.D. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Cali: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de. [Competencias-estandares-TIC.pdf \(unesco.org\)](https://unesco.org).



# LA MIRADA DEL ESTUDIANTE SOBRE EL USO DE TIC Y METAS MOTIVACIONALES. UN ANÁLISIS SEM MULTIGRUPO EN BASE A ENCUESTAS A COHORTES 2014- 2015. FCE.UNC

Universidad Nacional de Córdoba, FCE

Rosanna Casini  
rosanna.casini@unc.edu.ar

Javier Martínez  
carlos.javier.martinez@unc.edu.ar



## RESUMEN

Frente a la creciente utilización de medios tecnológicos y al efecto que provoca en la educación superior, se aborda el tema desde la mirada del estudiante mediante una encuesta que sondea sobre percepción y motivación. La encuesta *online* utilizada, es una adaptación, con pequeñas modificaciones, del Cuestionario de Metas Académicas (CMA) de Hayamizu y Weiner (1991) para explorar las motivaciones de los estudiantes, más la incorporación de preguntas de percepción y valoración inherentes a metodología de enseñanza con incorporación de TIC en el aprendizaje.

Los resultados alcanzados se refieren a un modelo de ecuaciones estructurales multigrupo, que permite determinar si hay diferencias significativas entre cohortes 2014 y 2015, mediante la correlación entre la percepción del estudiante sobre uso de tecnología en el proceso de enseñanza, las metas de aprendizaje y logro. El modelo cuenta con índices de bondad de ajuste adecuados y pone de manifiesto coeficientes significativos en los indicadores de los constructos referidos a tecnología en el aprendizaje, tecnología en la comunicación, metas de aprendizaje como sustento de las metas de logro para cada cohorte analizada.

## PALABRAS CLAVE

Metas de aprendizaje y logro relacionadas con TIC. Modelo multigrupo SEM.

## INTRODUCCIÓN

En un contexto caracterizado por la inserción de la universidad en la sociedad del conocimiento (Saz-Peñarrieta, 2014), resulta importante analizar los factores que generan en el estudiante una utilización consciente y satisfactoria de las TIC. De esta manera, un estudio de Vergara-Morales *et al.* (2018) concluye que la satisfacción académica, representa un proceso psicológico constituido desde la discrepancia percibida entre las aspiraciones personales y los logros en las actividades de aprendizaje.

Al decir de (Villalobos *et al.*, 2009: 449-455) “Si se lograra disponer de un adecuado mecanismo explicativo de la forma en que las metas de estudio, los patrones de atribuciones causales y autoconcepto condicionan el aprendizaje académico, probablemente se podrían diseñar intervenciones, desde la perspectiva de los profesores y desde los alumnos, para obtener mejores resultados y lograr un mejor aprovechamiento de los recursos universitarios”.

De este modo, mediante el presente trabajo se propone principalmente, comparar el grado de percepción de los estudiantes en cuanto al uso de TIC en enseñanza, aplicando un modelo de ecuaciones estructurales multigrupo a los resultados de la encuesta correspondiente a cohortes de estudiantes 2014 y 2015. Como así también explicar científicamente las relaciones existentes entre metas y valoración que el estudiante hace sobre el uso de TIC en la enseñanza.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Se trata de un estudio contextualizado en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) para el cual se aplica una encuesta *online* a cohortes de estudiantes como parte de un proyecto de investigación, avalado por la Secretaría de Ciencia y Técnica, (SECyT) de la UNC.





Continuando con estudios previos referidos a la percepción de los estudiantes sobre la utilización de TIC, se ha observado que consideran importante su incorporación, para mejorar el perfil profesional enfatizando, además, que la Facultad cuenta con buen equipamiento al efecto. Es de destacar que, institucionalmente, el proceso de mejoras para la incorporación de tecnología se desarrolla mediante Área de Formación y Perfeccionamiento para la enseñanza (FyPE).

## Instrumentos

Se utilizó un cuestionario *on line* Google, que consiste en una adaptación, con pequeñas modificaciones, del Cuestionario de Metas Académicas (CMA) de Hayamizu y Weiner (1991) con 20 afirmaciones planteadas para evaluar tres orientaciones motivacionales referidas a metas de aprendizaje, metas de refuerzo social y metas de logro de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Además, se incorporaron a la encuesta 17 preguntas de percepción y valoración inherentes a metodología de enseñanza e incorporación de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. (Casini, 2019).

En todas las preguntas se aplicó una escala de cinco alternativas tipo Likert de 1 a 5. El análisis científico de los resultados se realizó mediante un modelo de ecuaciones estructurales multigrupo.

## Procedimiento

Se aplicó un modelo de ecuaciones estructurales multigrupo, basado en variables latentes y variables observadas (encuesta a estudiantes), en el que se relaciona la valoración sobre el uso de TIC con las metas de aprendizaje como antecedentes de las metas de logro del estudiante.

El modelo estructural relaciona las metas de aprendizaje con las metas de logro, lo que se sustenta en una correlación significativa entre las metas de aprendizaje, la percepción positiva sobre tecnología en el aprendizaje y tecnología en aula virtual. Los constructos e indicadores se detallan en la Tabla 1.

METAS DE APRENDIZAJE (Percepción: en gran medida a ninguna medida, lo desconozco)
Map1. ...Es interesante resolver problemas.
Map2 ...Disfruto descubriendo cuanto he mejorado
Map6 ...Siento curiosidad por temas de la carrera.
METAS DE LOGRO (Percepción: en gran medida a ninguna medida, lo desconozco)
mlogr4...16. ...quiero realizar estudios superiores (maestría, especialidad, doctorado)
mlogr5...17. ...quiero tener en el futuro un buen trabajo
TECAULAVIRT (Tecnología en aula virtual. Valoración: de 1 [nunca] a 5 [siempre])
comuniconline (Comunicación <i>online</i> )...Aula virtual para comunicación mediante correos o publicación de noticias de cátedra.
comunic alumnos (Comunicaciones alumnos)...Aula virtual para comunicación mediante foros entre estudiantes
TECNAPREND (Tecnología en el aprendizaje. Percepción: 1: Nunca, 5: Siempre)
tensenanza...9. Considera Ud. que la tecnología en sus diversos modos (aulas virtuales, software, comunicación <i>on line</i> , etc.) contribuye satisfactoriamente en el proceso de aprendizaje
tprofes...10. Considera necesario para el desempeño profesional, que la metodología de enseñanza a través del uso de medios tecnológicos, contribuya al desarrollo de la competencia de habilidades tecnológicas

Tabla 1. Constructos e indicadores del modelo estructural y de medida.



## RESULTADOS

En tabla 2, se detallan los coeficientes del modelo estructural que resultan significativos para explicar las metas de logro del estudiante mediante las metas de aprendizaje que, a su vez, se encuentran correlacionadas significativamente con los constructos referidos a tecnología en el aprendizaje y en el aula virtual. La estructura de covariación resultó significativa en cohorte 2014 y solo la covariación entre aprendizaje y tecnología en aula virtual para cohorte 2015 resultó no significativa. (Valores en la Tabla 3). Los índices de bondad de ajuste del modelo se detallan en tabla 4, indicando un buen ajuste en comparación con los valores adecuados.

M. estructural LO-GRO <-APREND	Coef. Estandarizado	Std. Err.	Z	P > z
2014 (n = 173)	0,28	0,10	2,92	0,00
2015 (n = 202)	0,38	0,13	3,01	0,00

Tabla 2. Modelo estructural  
Coeficientes significativos para  $P < 0,05$

	Cohorte 2014		Cohorte 2015	
Estructura de covarianzas	Coeficientes	Probabilidad	Coeficientes	Probabilidad
Cov (metas de aprendizaje, tecnaprend)	0.090	0.000	0,124	0,001
Cov (metas de aprendizaje, tprof)	0.113	0,001	0,111	0,195
Cov (tecnaprend, tprof)	0,114	0,000	0,120	0,003

Tabla 3. Estructura de covarianzas del modelo SEM

Chi cuadrado (57)	Prob	Chi cuad/gl	Error estándar residual SRMR	Coefficiente de determinación CD	Índice de ajuste comparativo CFI
62,67	0.2282	1.10	0.023	0.988	0.985
Valores adecuados	>0.05	< 3	< 0.05	> 0.,90	> 0.90

Tabla 4. Bondad de ajuste del modelo SEM

Los valores del coeficiente Alpha de Cronbach, oscilan entre 0,75 a 0,78, Para analizar la fiabilidad individual de los ítems, en el caso de constructos reflectivos, que son los que nos ocupan, se examinan las cargas o correlaciones simples de cada indicador con su respectivo constructo. En este estudio observamos cargas factoriales o coeficientes del modelo de medida con valores entre 0,56 a 0,86, lo que pone de manifiesto valores aceptables (Carmines y Zeller, 1979, Chin, 1998)



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados permiten determinar para las cohortes analizadas, la fiabilidad de la encuesta para describir la valoración y percepción de estudiantes sobre metas de aprendizaje y de logro, y sus relaciones con percepción sobre tecnología en el aprendizaje y valoración de aula virtual. Esto permite observar, que estudiantes que manifiestan tener interés en resolver problemas, descubriendo cuánto mejoran y que, además, sienten curiosidad por los temas de la carrera, tienen percepción alta sobre la contribución de tecnología tanto para el aprendizaje como para el desempeño profesional. También es significativa la valoración que hacen del uso de aula virtual para comunicación entre alumnos y docentes con medios tecnológicos. Se avanzó en relación con estudios relacionales previos del mismo equipo (Casini, 2019), sentando bases para la incorporación de otros elementos para mejorar el cuestionario de metas.

## REFERENCIAS

- Carmines, E. G. y Zeller, R.A. (1979): Reliability and Validity Assessment. *Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Science*, Series no. 07-017. Sage Publications, Beverly Hills, CA.
- Casini, R., Trucchi, C. (2019). Modelo estructural entre percepción sobre uso de tecnología y metas motivacionales de estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC. 1551. *Libro ponencias, EDUTEC 2019*. ISBN: 978-9972-9472-6-1.
- Chin, W.W. (1998): The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling, en G.A. Marcoulides (Ed): *Modern Methods for Business Research*, pp. 295-336. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher.
- Hayamizu, T. y Weiner, B. (1991). A test of Dweck's model of achievement goals as related to perceptions of ability. *The Journal of Experimental Education*, 59, 226-234
- Saz-Peñamaria, A. (2014). La construcción del conocimiento en entornos personales de aprendizaje. *Tesis de Doctorado, Universitat d'Andorra, España*. <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/89> [consulta: 8\_4\_2021].
- Vergara-Morales, J., Del Valle, M., Díaz, A. y Pérez, M. V. (2018). Adaptación de la escala de satisfacción académica en estudiantes universitarios chilenos. *Psicología Educativa*, 24, 99-106. <https://doi.org/10.5093/psed2018a15>
- Villalobos, M., Mujica, A., González-Pienda, J., Pérez, J. y Rosario, P. (2009). *Revista Interamericana de Psicología*, Vol. 43, Núm. 3 pp. 449-455



## ADICCIÓN A LOS SMARTPHONE Y EDUCACIÓN: ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO

Ernesto Colomo Magaña  
ORCID 0000-0002-3527-7937  
Universidad de Málaga  
ecolomo@uma.es

Andrea Cívico Ariza  
ORCID 0000-0003-3094-5841  
Universidad Internacional de Valencia  
andrea.civico@campusviu.es

Nuria Cuevas Monzonís  
ORCID 0000-0001-9366-3038  
Universidad Internacional de Valencia  
nuria.cuevas@campusviu.es

Vicente Gabarda Méndez  
ORCID 0000-0001-6159-5173, Universitat de València  
vicente.gabarda@uv.es

Julio Ruiz Palmero  
ORCID 0000-0002-6958-0926  
Universidad de Málaga  
julio@uma.es



## RESUMEN

El uso problemático de las tecnologías es cada vez mayor y afecta a diferentes aspectos como la salud, la interacción social o el rendimiento académico. Destaca, especialmente, la dependencia a los teléfonos móviles inteligentes. Por ello, este trabajo pretende examinar las investigaciones realizadas sobre la adicción a los *Smartphone*, considerando el papel del contexto educativo, mediante un análisis bibliométrico. Cincuenta y tres artículos, publicados entre 2016-2020 (ambos inclusive), conforman la muestra de estudio. Los resultados indican una producción científica en continuo crecimiento, indexada en el área de salud y de las ciencias sociales (vinculadas a la educación y la tecnología), siendo las revistas más prolíficas de estas mismas temáticas. Los países más productivos son Corea del Sur y Turquía, mientras que la Universidad de Granada (España) es la institución con más artículos. Sobresalen, por su elevado número de citas, los trabajos que abordan la adicción a los *Smartphone* junto con otros factores como el rendimiento académico, la satisfacción vital o la depresión. Se concluye la relevancia del estudio como punto de partida para proponer nuevas investigaciones en torno a la adicción a los *Smartphone* desde una perspectiva pedagógica.

## PALABRAS CLAVE

Adicción, *Smartphone*, educación, análisis bibliométrico

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, las tecnologías se han convertido en una herramienta clave en el desarrollo y devenir habitual del ser humano, estando presente en la mayoría de acciones y gestiones con el propósito de lograr una mayor eficiencia y celeridad. Pese a ello, la generación de dependencia hacia estas, resultado de un uso problemático, puede producir comportamientos adictivos, un hecho que se viene produciendo en los últimos tiempos sin diferencia de edad ni contextos (De la Villa y Suárez, 2016).

Mención especial tiene el uso inadecuado y excesivo de los *Smartphone*. Esta adicción a los teléfonos móviles inteligentes está vinculada al acceso a internet, siendo el dispositivo móvil el medio de acceso más habitual a la red. Además, los teléfonos permiten realizar múltiples acciones a través de las Apps, pudiendo desarrollarse un uso problemático de estas, como ocurre con las redes sociales (Błachnio *et al.*, 2015), debido a su diseño, pensado para condicionar respuestas y crear la necesidad de estar constantemente actualizando la información (Peng *et al.*, 2019). A este problema, debemos sumarle el impacto de la pandemia mundial provocada por la COVID-19, la cual sigue vigente (con diferentes niveles de restricciones, hospitalizados, fallecidos y vacunados), en todo el mundo, lo cual aumentó el uso de esos dispositivos (Paricio y Pando, 2020) debido al aislamiento social generado en diferentes momentos de la crisis sanitaria. Ante esta falta de interacción, los procesos de socialización y relación se han visto modificados, al igual que la oferta de ocio y tiempo libre. Los teléfonos han permitido eliminar las barreras físicas vinculadas a las restricciones, manteniéndonos en un contacto constante de carácter virtual, a través de diferentes aplicaciones y redes. Reflejo de ello son los datos, en España, del Instituto Nacional de Estadística (2020), que subrayan que, desde la pandemia, la acción más habitual de la población fue la utilización de la App WhatsApp, que alcanzó a un 89.5% de la población, junto a realizar llamadas de video por internet (77.7%).

De este modo, la adicción a los *Smartphone* puede conllevar aislamiento a nivel social, ansiedad o problemas vinculados con el sedentarismo (Cho *et al.*, 2014; Saikia *et al.*, 2019). La actualidad de esta temática



fundamenta la realización de un estudio que permita examinar la producción científica sobre este ámbito, vinculándolo al contexto educativo, siendo este el objetivo principal.

## MÉTODO

Se utilizaron técnicas de metanálisis para analizar la producción científica sobre el ámbito de estudio. La base de datos seleccionada para realizar el estudio será Scopus, utilizando como descriptores de búsqueda (en título, resumen y palabras claves), “*Smartphone Addiction*” AND “*Education*”. Aplicamos un cribado a las 71 publicaciones encontradas, respetando la declaración PRISMA, delimitando la muestra a artículos publicados entre 2016-2020, incluyendo a ambos. El resultado fueron 53 artículos que conformarán la muestra de estudio. Se seleccionaron siete variables a analizar y se establecieron criterios de inclusión (Tabla 1) a la hora de presentar los resultados más relevantes.

Tabla 1. Variables de estudio y criterios de inclusión

VARIABLES	CRITERIOS DE INCLUSIÓN
Año	Artículos publicados entre 2016-2020, ambos incluidos
Área	Áreas de indexación con 7 artículos o más
Publicación periódica	Revistas con 2 artículos o más
País	Países con 3 artículos o más
Institución de afiliación	Centros de investigación con 2 artículos o más
Artículos más citados	Artículos con 42 citas o más
Palabras claves	Palabras claves que aparezcan 6 veces o más

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS

Tomando como referencia los 53 artículos de la muestra, se presentan los principales datos reportados en cada variable analizada. Aunque el idioma no ha sido una variable considerada, es preciso indicar que predomina el inglés (en 52 de 53 artículos).

Respecto al año, podemos observar una evolución continua y creciente en la producción de artículos, dentro del rango 2016-2020 contemplado. Destaca el año 2020 como el más prolífico, con 19 artículos, mientras que en 2017 solo se registraron dos publicaciones.

Examinando el área identificamos los principales ámbitos de indexación en los que se adhieren los artículos. Considerando que un mismo artículo puede incluirse en más de una categoría (todos aquellos que guarden relación o puedan establecer un vínculo con la temática descrita), destacan las indexaciones en áreas de salud, como medicina, con 21 artículos, y psicología, con 19, junto con el área de ciencias sociales, con 14 publicaciones.

En cuanto a las publicaciones periódicas, destacan revistas del terreno de la salud (*International Journal of Environmental Research and Public Health* [IJERPH], con cinco artículos; o *Medical legal Update y Perspective in Psychiatric Care*, con tres), la educación (*Education Sciendes*, con dos) y las tecnologías (*Computers in Human Behavior*, con cinco; *Computers and Education*, con dos).



Por países, considerando a aquellos que tenían tres artículos publicados o más, Corea del Sur y Turquía son los más prolíficos (11 artículos), seguidos de España (seis) y Estados Unidos (cinco). Sin embargo, cuando aludimos a la institución de afiliación, la universidad con más artículos en el periodo estudiado es la de Granada (España) con cuatro artículos. Entre las que tienen mayor producción, solo encontramos a la Kyung Hee de Corea del Sur, con dos artículos, lo que refleja que la producción en este país y en Turquía no se vinculaba a una institución concreta, sino que está repartido entre investigadores de diferentes instituciones.

Atendiendo a los artículos más citados, destaca la publicación de Samaha y Hawi (2016) con 353 citas, en la que se analiza cómo la adicción al teléfono móvil afecta a la satisfacción vital, considerando factores para el estudio como el estrés y el rendimiento educativo. Vinculado al rendimiento académico y el impacto que en este tiene la adicción al *Smartphone*, encontramos el segundo artículo más citado (119), de Hawi y Samaha (2016). Aspectos como si la adicción es al móvil o a las redes sociales (Barnes *et al.*, 2019), la influencia de los estilos parentales en dicha adicción (Lian *et al.*, 2016) o cómo influye la depresión en este comportamiento dependiente (Alhassan *et al.*, 2018) son algunas de las temáticas de los artículos más relevantes.

Finalmente, entre las palabras claves destaca “*Smartphone* Addiction” (33), mientras que “Educación” concurrió 15 veces entre los artículos que conforman la muestra. Destaca la presencia de descriptores sobre el ser humano y comportamientos relacionados con adicciones, junto con otras tecnologías que también son causa de estos comportamientos, como el ordenador (10) o internet (9).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El fin de este estudio se centraba en examinar la producción científica, mediante un análisis bibliométrico, sobre la adicción a los teléfonos móviles inteligentes, relacionado dicho comportamiento con el ámbito educativo.

Podemos destacar una producción en auge, alcanzado su máximo en el año 2020, coincidiendo con la pandemia de la COVID-19, influyendo el aislamiento social en un aumento del uso excesivo de tecnologías (González *et al.*, 2020). Predominan los artículos adscritos al terreno de la medicina y la psicología (por el tema de las adicciones), y las ciencias sociales, al introducir el marco del contexto educativo. En esta línea, las revistas más prolíficas tienen como foco la salud, la educación o la combinación de una de estas con la tecnología. Como países, Corea del Sur y Turquía (11 artículos ambos) lideran la producción en los años contemplados (2016-2020), si bien es cierto que la Universidad de Granada (España) es la institución con más artículos (cuatro), alcanzando este mismo país un total de seis publicaciones. Las temáticas de los artículos más citados parten de la adicción a los *Smartphone*, incluyendo otras variables, pudiendo ser estas de corte psicológico, como la satisfacción vital (Samaha & Hawi, 2016) o la depresión (Alhassan *et al.*, 2018) o vinculadas al ámbito educativo, como el rendimiento académico (Hawi & Samaha, 2016). En la misma línea, las palabras claves, además de los descriptores utilizados para la búsqueda, han reflejado cuestiones ligadas tanto a problemas psicológicos como a comportamientos adictivos respecto a otras tecnologías.

Gracias al estudio de la producción científica, podemos conocer las principales líneas de investigación, instituciones, revistas y publicaciones más influyentes en este ámbito temático. Esto permitirá realizar futuros estudios en los que podamos abordar el problema de la adicción a los teléfonos móviles inteligentes, buscando en la educación propuestas para reducir este uso problemático y excesivo.



## REFERENCIAS

- Alhassan, A.A., Alqadhib, E.M., Taha, N.W., Alahmai, R.A., Salam, M. y Almutairi, A.F. (2018). The relationship between addiction to smartphone usage and depression among adults: A cross sectional study. *BMC Psychiatry*, 18(1), e148. <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1745-4>
- Barnes, S.J., Pressey, A.D. y Scornavacca, E. (2019). Mobile ubiquity: Understanding the relationship between cognitive absorption, smartphone addiction and social network services. *Computers in Human Behavior*, 90, 246-258. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.013>
- Błachnio, A., Przepiórka, A. y Pantic, I. (2015). Internet Use, Facebook Intrusion, and Depression: Results of a Cross-Sectional Study. *European Psychiatry*, 30(6), 681-684. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2015.04.002>
- Cho, H., Kwon, M., Choi, J.-H., Lee, S.-K., Choi, J. S., Choi, S.-W. y Kim, D.-J. (2014). Development of the Internet addiction scale based on the Internet Gaming Disorder criteria suggested in DSM-5. *Addictive Behaviors*, 39(9), 1361-1366. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2014.01.020>
- De la Villa, M. y Suárez, C. (2016). Factores de riesgo en el uso problemático de Internet y del teléfono móvil en adolescentes españoles. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 7(2), 69-78. <https://doi.org/10.1016/j.riips.2016.03.001>
- González, E., Córdoba, A. y Gómez, M. (2020). Una semana sin smartphone: usos, abuso y dependencia del teléfono móvil en jóvenes. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 72(3), 105-121. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2020.79296>
- Hawi, N.S. y Samaha, M. (2016). To excel or not to Excel: strong evidence on the adverse effect of smartphone addiction on academic performance. *Computers and Education*, 98, 81-89. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.007>
- Instituto Nacional de Estadística (2020). *Encuesta de población activa. Segundo trimestre*. [https://www.mites.gob.es/ITSS/ITSS/ITSS\\_Descargas/Atencion\\_ciudadano/Normativa\\_documentacion/Otra\\_docum/epa0220.pdf](https://www.mites.gob.es/ITSS/ITSS/ITSS_Descargas/Atencion_ciudadano/Normativa_documentacion/Otra_docum/epa0220.pdf)
- Lian, L., You, X., Huang, J. y Yang, R. (2016). Who overuses Smartphones? Roles of virtues and parenting style in Smartphone addiction among Chinese college students. *Computers in Human Behavior*, 65, 92-99. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.08.027>
- Paricio, R. y Pando, M. F. (2020). Salud mental infanto-juvenil y pandemia de Covid-19 en España: Cuestiones y retos. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 37(2), 30-44. <https://doi.org/10.31766/revpsij.v37n2a4>
- Peng, C.-T., Wu, T.-Y., Chen, Y. y Atkin, D.J. (2019). Comparing and modeling via social media: the social influences of fitspiration on male instagram users' work out intention. *Comput. Hum. Behav.*, 99, 156-167. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.011>
- Saikia, A.M., Das, J., Barman, P. y Bharali, M.D. (2019). Internet addiction and its relationships with depression, anxiety, and stress in Urban Adolescents of Kamrup District, Assam. *J. Family Commun. Med.*, 26, 108-112. [https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM\\_93\\_18](https://doi.org/10.4103/jfcm.JFCM_93_18)
- Samaha, M. y Hawi, N.S. (2016). Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life. *Computers in Human Behavior*, 57, 321-325. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.045>





# IMPACTO DE UN TALLER VIRTUAL DE HÁBITOS Y TÉCNICAS DE ESTUDIO EN ESTUDIANTES DE PRIMERO Y SEGUNDO AÑO DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES DE LA UCCUYO

Matías De la Fuente

IIPBA Instituto de Investigación en Psicología Básica y Aplicada

Facultad de Filosofía y Humanidades,

Universidad Católica de Cuyo, San Juan, Argentina

María Laura Noguera

Centro de Rehabilitación Integral, Ministerio de Salud Pública, San Juan, Argentina

Diana Bruno

INECO-CASTAÑO, San Juan, Argentina



## RESUMEN

Múltiples estudios señalan que la cantidad de matrículas en universidades de nuestra región ha experimentado un aumento espectacular en los últimos tiempos. Además, la población ingresante evidencia problemáticas referidas a la transición de secundaria a universidad, como por ejemplo la deserción académica. Muchas de estas dificultades se asocian a la ausencia o bajo nivel de técnicas y hábitos de estudio. **Objetivo:** precisar la viabilidad e impacto de un taller virtual de hábitos y técnicas de estudio en estudiantes de primero y segundo año de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la UCCuyo. **Métodos:** se administraron el Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Hábitos de estudio (LASSI), la Escala de Procrastinación Académica (EPA), subprueba de Razonamiento por matrices (WAIS-III) y una encuesta sobre experiencia, utilidad y aplicabilidad del taller elaborada *ad hoc* a 11 estudiantes antes y después de un taller de 7 encuentros sobre hábitos y técnicas de estudio. **Resultados:** diferencias estadísticamente significativas en algunas subescalas del LASSI. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en EPA. El taller fue valorado como muy útil por los estudiantes, con aplicabilidad inmediata en sus actividades de estudio. **Conclusiones:** se pudo concluir que el taller es viable, eficiente, eficaz y útil.

## PALABRAS CLAVE

Técnicas, Estudio, Procrastinación, Taller, Deserción

## INTRODUCCIÓN

Numerosos informes indican un aumento de las matrículas en las universidades de la Argentina y Latinoamérica. Particularmente, se destaca en la Argentina el hecho de que posee una de las tasas brutas de educación superior (entendida esta como cantidad de estudiantes de educación superior sobre la población total) más altas de la región en el grupo etario de entre los 20 y 24 años, del 75,8% en el 2011. (Ministerio de educación, 2014)

Asimismo un número de problemas suelen surgir en la transición a esta nueva etapa: *“Al final del primer año de universidad es cuando se produce la reducción más intensa de las cohortes y cuando se producen los bajos resultados que alargarán la estancia en la universidad hasta conseguir la titulación.”* (Corominas, 2001).

La necesidad de intervenir sobre una de las poblaciones de mayor riesgo de abandono es imperativa. Algunas de los factores que están asociados a abandonar los estudios universitarios son el menor uso de técnicas de estudio, la inferior calidad de estas y menos tiempo de estudio en general (Álvarez, Cabrera, González, & Bethencourt, 2006). Muelas & Navarro (2015) señalan que muchas de las dificultades asociadas con la entrada a la universidad de los estudiantes son asociadas a la ausencia o bajo nivel de técnicas de estudio.

Una investigación a 50 estudiantes del primer semestre de medicina en Bolivia da cuenta de los beneficios efectos de un programa que incluía contenidos como motivación al estudio, técnicas de memoria, concentración, relajación, mind-maps, entre otros (Alvarado Fernández & Mendoza Dávila, 1996).

Una investigación a 16 estudiantes de ciencias médicas en Cuba dio cuenta de la falta de conocimientos sobre técnicas de estudio en esta población. El trabajo en cuestión recomienda talleres sobre técnicas de estudio para abordar el problema (Pérez Zaldivar, Zalily, Maité, Manuel, & Jorge Luis, 2016).

Un trabajo realizado a 81 estudiantes de medicina en Ecuador en época de pandemia evidenció la posible utilidad de una intervención a través de talleres de hábitos de estudio, utilizando recursos virtuales,



recomendando a instituciones incluir formalmente programas para fomentar hábitos de estudio en estudiantes universitarios (Tobar, Garcés, Crespo-Andrade, & Sisa, 2021).

La procrastinación académica es otro concepto vinculado al rendimiento universitario. Es definida como una demora innecesaria e injustificada de las tareas relacionadas con los estudios (Rodríguez & Clariana, 2017). La procrastinación académica es extremadamente prevalente y múltiples estudios la vinculan con un bajo rendimiento académico (Rothblum, Solomon, & Murakami, 1986; Rothblum, 1990; Tice & Baumeister, 1997)

La presente investigación es resultado de un Trabajo Integrador Final de la carrera de Licenciatura en Psicología de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Católica de Cuyo. El objetivo principal fue precisar la viabilidad e impacto de un taller virtual de hábitos y técnicas de estudio.

Se sostuvo como hipótesis que el taller virtual de hábitos y técnicas de estudio impactará en una mejora de las aptitudes para el estudio y tendencia a la procrastinación en alumnos. No se observará diferencia significativa en el cociente intelectual estimado. El espacio será valorado como útil a través de las encuestas por los participantes.

## MÉTODO

El presente trabajo es un estudio con diseño experimental, descriptivo y correlacional, de corte longitudinal, con medidas pre y post intervención.

### Descripción del contexto y de los participantes

La muestra estuvo conformada por 11 estudiantes de primer y segundo año de la Facultad de Filosofía y Humanidades de la Universidad Católica de Cuyo, 10 de la carrera de Licenciatura en Psicología y uno de Recursos Humanos. Hubo un total de 18 inscriptos iniciales, de los cuales siete no finalizaron el taller. Los participantes accedieron voluntariamente a participar del taller, no fueron remunerados y expresaron su consentimiento expreso.

## INSTRUMENTOS

Todos los instrumentos mencionados a continuación fueron adaptados a un formato virtual a través de la plataforma virtual Jotform.

- Cuestionario sociodemográfico.
- Cuestionario de criterios de trastornos de aprendizaje, basado en criterios diagnósticos de DSM-5 (American Psychiatric Association, 2014).
- Inventario de estrategias de Aprendizaje y Hábitos de estudio (LASSI), adaptación de Strucchi en 1991.
- Escala de Procrastinación Académica (EPA) de Busko adaptada por Álvarez-Blas (2010).
- Razonamiento por matrices (subprueba de Escala de Inteligencia de Weschler WAIS-III) para obtención de cociente intelectual estimativo (Weschler, 2002).
- Encuesta con respuestas cerradas y abiertas sobre la experiencia, utilidad y aplicabilidad del taller elaborada ad hoc, aplicada después del taller.



## Procedimiento

Se realizó convocatoria a través de redes sociales. Se envió cuestionario inicial virtual con el consentimiento informado, breves datos sociodemográficos, los test y escalas.

El taller se efectuó través de la plataforma Moodle de la Universidad Católica de Cuyo, comprendiendo 5 clases grabadas en video y 2 encuentros sincrónicos.

Se entregaron herramientas virtuales relacionadas con el tema expuesto y actividades semanales.

Una semana después del último encuentro completaron el segundo cuestionario.

Los encuentros incluyeron las siguientes temáticas

- Generalidades sobre las funciones cognitivas más implicadas en los procesos de aprendizaje.
- Alimentación, sueño y ejercicio (García, Jiménez, López-Sobaler, & Ortega, 2018; Quevedo-Blasco & Quevedo-Blasco, 2011)
- Concepto de self-control (Duckworth 2019)
- Autoeficacia y sus implicancias en el desempeño académico (Zimmerman, Bandura, & Martinez-Pons, 1992).
- Factores externos y organización del entorno.
- Distractores.
- Procrastinación.
- Objetivos a corto, mediano y largo plazo, organización y planificación.
- Recursos web para planificación
- Lectura crítica y comprensiva según Küçüköglü (2012)
- Comprensión lectora (Block & Israel, 2005).
- Resaltado y subrayado durante la lectura.
- Tiempos de sesiones de estudio óptimos (Bradbury, 2016).
- Técnicas prácticas para el ritmo de estudio.
- Concepto de memoria comprensiva, técnicas de “mind-map” y mnemotécnicas, recursos digitales.
- Ansiedad, estrés y afrontamiento de la situación de examen. Concepto de “test anxiety”, técnicas de manejo del estrés enfocadas en la respuesta fisiológica, en los pensamientos disfuncionales y en patrones de estilo de vida maldaptativos (Roney & Woods, 2003).

## RESULTADOS

Se consideraron los valores obtenidos en LASSI, Escala de Procrastinación Académica (EPA) y Razonamiento por Matrices Subprueba del WAIS III. Se utilizaron los paquetes estadísticos Graph Pad Prisma y SPSS. Los datos se analizaron utilizando estadística descriptiva (T Test, Chi Cuadrado, Friedman).



En lo que respecta al LASSI se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre valores pre y pos en la escala de administración del tiempo (TMT) ( $p < 0,05$ ), en la escala de concentración (CON) ( $p < 0,01$ ), en la escala de ayudas de estudio (STA) ( $p < 0,05$ ) y en la escala de autoevaluación (SFT) ( $p < 0,05$ ).

En los factores de autorregulación académica ( $p = 0,10$ ) y de postergación de actividades ( $p = 0,07$ ) del EPA no se observaron cambios significativos luego de haber participado del taller.

No se evidenciaron entre los resultados de las evaluaciones pre y post intervención del test de Razonamiento por Matrices cambios significativos ( $p = 0,51$ ). Esto significa que puntajes escalares y cociente intelectual estimado no resultaron con variaciones significativas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos sugieren que la implementación del taller impactó significativamente sobre distintas dimensiones de los hábitos y técnicas de estudio de los estudiantes. Esto es consistente con lo sugerido por Alvarado Fernández & Mendoza Dávila (1996), quienes arribaron a conclusiones similares luego de una intervención más intensiva.

En relación con la percepción de utilidad del taller de parte de los alumnos, se señaló que el taller fue de gran utilidad y que se pudieron aplicar contenidos revisados en situaciones de estudio. Dichos hallazgos coinciden con los trabajos revisados que evaluaron la apreciación subjetiva de parte de los alumnos de talleres de técnicas y hábitos de estudio y su aplicabilidad (Nyland & Sawarynski, 2017; Tobar, Garcés, Crespo-Andrade, & Sisa, 2021; Yusoff & Abdul Rahim, 2010).

Se considera que los resultados obtenidos en esta investigación son relevantes para contribuir al conocimiento de los hábitos y técnicas de estudio, tendencias a la procrastinación y cociente intelectual de los estudiantes de primeros años de universidad. Más aún, se resalta que puede sentar de antecedente para futuros talleres e intervenciones que trabajen sobre estas variables, habiéndose precisado que la intervención fue viable, efectiva y útil.

## REFERENCIAS

- Alvarado Fernández, M. y Mendoza Dávila, M. (1996). Efectos del programa de orientación integral sobre la internalidad actitudes, hábitos y técnicas de estudio en estudiantes de 1° semestre de medicina. *Bol. méd. postgrado*, 20-25.
- Álvarez, P., Cabrera, L., González, C. y Bethencourt, T. (2006). Causas del abandono y prolongación de los estudios universitarios. *Paradigma*.
- Álvarez-Blas, O. (2010). Procrastinación general y académica en una muestra estudiantes de secundaria de Lima metropolitana. *Persona*, 159-177.
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5* (Quinta ed.).
- Block, C. y Israel, S. (2005). *Reading first and beyond: The complete guide for teachers and literacy coaches*. California: Corwin Press.
- Corominas, E. (2001). La transición de los estudios universitarios. Abandono o cambio en el primer. *Revista de Investigación Educativa*, 127-152.
- Duckworth, A., Taxer, J., Eskreis-Winkler, L., Galla, B. y Gross, J. (2019). Self-Control and Academic Achievement. *Annual Review of Psychology*, 373-399.



- Küçüköğlu, H. (2012). Improving reading skills through effective reading strategies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 709-714.
- Ministerio de educación. (2014). *Anuario 2011 de Estadística Universitaria*. Buenos Aires.
- Muelas, A. y Navarro, E. (2015). Learning Strategies and Academic Achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 217 – 221.
- Nyland, R. y Sawarynski, K. (2017). Setting students up for success: a short interactive workshop designed to increase effective study habits. *MedEdPortal*, 13.
- Pérez Zaldivar, M. I., Zalily, L., Maité, S., Manuel, L. y Jorge Luis, P. (2016). Propuesta de técnicas de estudio para los estudiantes de la enseñanza técnico profesional. *V Jornada Científica de la Sociedad Cubana de Educadores en Ciencias de la Salud*.
- Rodríguez, A. y Clariana, M. (2017). Procrastinación en Estudiantes Universitarios: su Relación con la Edad y el Curso Académico. *Revista Colombiana de Psicología*, 45-60.
- Roney, S. y Woods, D. (2003). Ideas to Minimize Exam Anxiety. *Journal of Engineering Education*, 249-256.
- Tobar, C., Garcés, M. S., Crespo-Andrade, M. y Sisa, I. (2021). The Impact of Strengthening Study Habits for Medical Students During COVID-19 Academic Transition: a Mixed-Methods Study. *Medical Science Educato*, 1083–1090. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01277-z>
- Weschler, D. (2002). *Test de Inteligencia para adultos. Manual Técnico*. Buenos Aires: Paidós.
- Yusoff, M. y Abdul Rahim, A. F. (2010). The Study Skills Workshop. *MedEdPORTAL*, 6.
- Zimmerman, B., Bandura, A. y Martinez-Pons, M. (1992). Self-Motivation for Academic Attainment: The Role of Self-Efficacy Beliefs and Personal Goal Setting. *American educational research journal*, 663-676.



# ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA EN FRANCIA Y VENEZUELA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19. ESTUDIO COMPARATIVO

Universidad Nacional Experimental del Táchira

Juan Isidro Díaz García

ORCID 0000-0002-2650-793X

[jidiaz@unet.edu.ve](mailto:jidiaz@unet.edu.ve)

Heidy Zambrano Sandoval

ORCID 0000-0002-6292-735X

[hzambrano@unet.edu.ve](mailto:hzambrano@unet.edu.ve)



## RESUMEN

Se realizó un estudio comparativo de las condiciones relacionadas con la conectividad para las actividades de enseñanza en ingeniería mecánica en dos universidades durante el inicio de la pandemia COVID-19. Las personas participantes pertenecen al estudiantado del noveno semestre de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), divididos en un grupo de intercambio en Francia en la *École Nationale Supérieure de Techniques Avancées ParisTech (ENSTA ParisTech)* y otro grupo que permanece en Venezuela. La investigación se abordó como un estudio de caso interpretativo, con una metodología cuantitativa. Se utilizó la aplicación de administración de encuestas Google Forms, el cual fue distribuido vía WhatsApp al estudiantado en Francia y Venezuela, se tomó una muestra compuesta por 22 estudiantes. Se determinó que la *ENSTA ParisTech*, implementó el uso de la herramienta *Microsoft Teams* y el correo electrónico para la prosecución de sus estudios, mientras en la UNET se utilizaron distintas plataformas, tratando de usar medios que se encuentren al alcance del estudiantado y del profesorado, resaltando la dificultad para continuar los estudios debido a problemas en la plataforma, servicios como la electricidad y conexión a internet para implementar el *e-learning*.

## PALABRAS CLAVE

COVID-19, enseñanza en ingeniería, estudio comparativo, educación superior.

## INTRODUCCIÓN

En el año 2020, el coronavirus o SARS-Cov-2 originó una nueva enfermedad infecciosa denominada la COVID-19. El coronavirus ha afectado a todos los sectores, en particular a la Educación Superior, de allí que las universidades en todo el mundo consideraron continuar con el plan de formación bajo el esquema de educación remota asistida por medios informáticos y telemáticos.

En este contexto, se realizó un estudio comparativo de las condiciones relacionadas con la conectividad para las actividades de enseñanza en ingeniería mecánica durante la pandemia COVID-19 del estudiantado de ingeniería mecánica del noveno semestre de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (en adelante, UNET), quienes se encontraban divididos en dos grupos, un conjunto del estudiantado se encuentra de intercambio en la *École Nationale Supérieure de Techniques Avancées ParisTech* (en adelante *ENSTA ParisTech*) Francia y el resto del grupo permanece en la UNET, ubicada en Venezuela. Cabe destacar, que este intercambio es posible gracias a un acuerdo de doble titulación suscrito entre la UNET y la *ENSTA ParisTech*.

Tras este inesperado confinamiento mundial, la UNESCO IESALC (2020) señaló que las universidades de la región pusieron en práctica acciones, para subsanar la suspensión total de actividades académicas, mediante el uso de plataformas digitales y sistemas de trabajo a distancia. Para el caso de la UNET, se presentaron inconvenientes relacionados con la plataforma y problemas asociados con servicios de energía eléctrica e internet para la prosecución de estudios. En la *ENSTA ParisTech*, se estableció un plan de continuidad de actividades educativas, con clases, cursos y tutorías en línea (sitio web institucional, *ENSTA ParisTech*, 2020).

Conviene puntualizar que se desarrollaron diversos trabajos investigativos relacionados con las condiciones de la conectividad durante la COVID-19 en la universidad, entre los cuales se destacan los realizados por (Bravo y Quezada, 2021; Hernández y Uscátegui, 2021; Grijalva y Briseño, 2021). El objetivo del





estudio fue comparar las condiciones relacionadas con la conectividad para las actividades de enseñanza en ingeniería mecánica en dos universidades durante el inicio de la pandemia COVID-19

## MÉTODO

La investigación se abordó como un estudio de caso interpretativo, con una metodología cuantitativa, de acuerdo con Stake (1999). Desde una perspectiva interpretativa.

### Descripción del contexto y de los participantes

Para la aplicación del instrumento se tomó una muestra compuesta por 22 estudiantes (4 mujeres y 18 hombres) del noveno semestre de Ingeniería Mecánica UNET, 19 de ellos cursantes en la UNET (Venezuela) y los 3 restantes en la *ENSTA ParisTech* (Francia).

### Instrumentos

La técnica seleccionada fue el cuestionario y se estructuró con una lista de preguntas, con 12 ítems, constituido por 3 preguntas dicotómicas (sí y no), 4 preguntas abiertas, 4 preguntas de selección simple y 1 pregunta, con escala tipo *Likert*.

### Procedimiento

Para aplicar el cuestionario se utilizó la aplicación de administración de encuestas Google Forms, el cual fue distribuido vía WhatsApp al estudiantado. La elección de los participante se hizo de manera intencional, de acuerdo con Valles (1999).

## RESULTADOS

Se presenta una selección de los resultados obtenidos tras la aplicación del cuestionario al estudiantado en Francia y Venezuela.

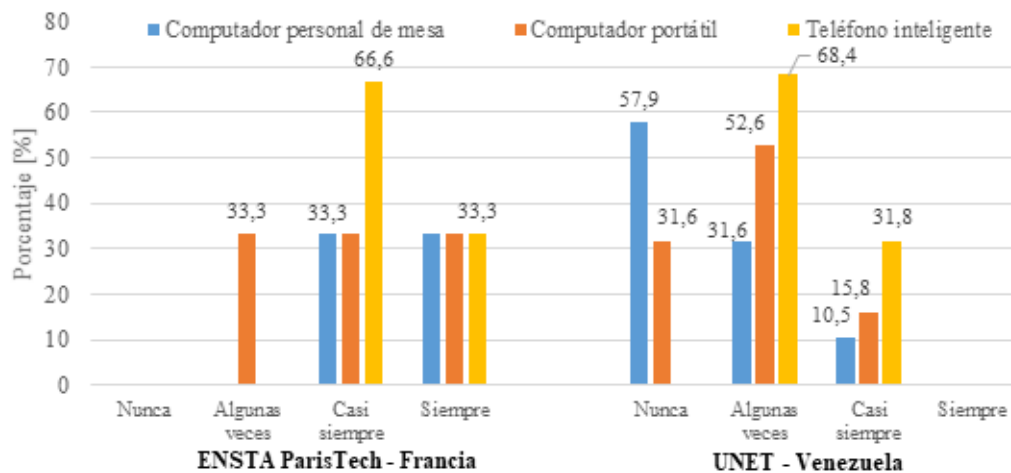
Al ser consultado el estudiantado sobre la capacidad de la plataforma de la universidad para el *e-learning*, el (100%) de las y los encuestados del *ENSTA ParisTech* consideraron que es la plataforma idónea para desarrollar sus actividades de *e-learning*, mientras que el (73,7%) del estudiantado de la UNET señaló que no consideran apta la plataforma de la universidad, el (26,3%) restante opina que sí.

Sobre la disponibilidad de dispositivos electrónicos en casa para las clases *online*: el estudiantado de la UNET utiliza fundamentalmente el teléfono inteligente con un (89,5%), en segundo lugar el computador portátil (57,9%) y en tercer lugar el computador de mesa (36,8%). Para el caso, de la *ENSTA ParisTech* se presenta un uso mayoritario de los computadores portátil (66,7%) y computador de mesa (66,7%) y el teléfono solo (33,7%). Para el caso del acceso a internet en los dispositivos electrónicos, Figura 1. El estudiantado de la *ENSTA ParisTech* respondió que siempre o casi siempre tienen acceso a internet en los distintos dispositivos que poseen. En el caso UNET, se observa que el estudiantado nunca tiene acceso a internet en sus computadoras de mesa en un (57,9%) y en un (31,6%) en sus computadoras portátiles.



Figura 1

Frecuencia de acceso a internet en los dispositivos electrónicos para las clases online



Algunas veces tienen acceso a internet, en sus computadoras de mesa (31,6%) y computadoras portátiles (52,6%) y un (68,4%) en sus teléfonos inteligentes. Se obtuvieron valores bajos para la opción casi siempre de acceso a internet, con apenas (10,5%) en computadoras de mesa, (15,8%) en computadoras portátiles y un escaso (31,8%) en teléfonos inteligentes. Ninguno de las y los encuestados de la UNET tiene siempre acceso a internet en alguno de los dispositivos usados para el *e-learning*. En el caso de las herramientas usadas para las clases *online*, las respuestas del estudiantado de la *ENSTA ParisTech* fueron contundentes un (100%) utilizan la herramienta Microsoft Teams plataforma de la universidad y un (66,7%) el correo electrónico. En la UNET se aprecia un uso intensivo del WhatsApp como medio de comunicación (89,5%) seguido del correo electrónico (73,7%), y valores más bajos para otras herramientas como Zoom.us (31,6%), YouTube (26,3%), Moodle (10,5%), Google Classroom (10,5%) y Telegram (5,3%). Se aprecia una falta de unificación de criterios en el uso de herramientas utilizadas por el profesorado de la UNET.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El uso intensivo del teléfono inteligente se presume que pudiera estar asociado a la disponibilidad de los datos móviles, con los que cuentan los estudiantes de manera inmediata, para lograr comunicarse y desarrollar la enseñanza y aprendizaje *online* tal como lo referencian otros trabajos (Bravo y Quesada, 2021). El problema de conectividad presentado por el estudiantado UNET también ha sido reportado en trabajos desarrollados en otras universidades de provincia latinoamericanas (Grijalva y Briseño, 2021; Hernández y Uscátegui, 2021).

En conclusión, la *ENSTA ParisTech* ha implementado el uso de la herramienta Microsoft Teams y el correo electrónico para la prosecución de sus estudios de una manera inmediata, al inicio de la pandemia, el estudiantado declara tener acceso a internet casi siempre disponible en su computador personal y de escritorio para el *e-learning*. En el caso de la UNET, el estudiantado ha implementado el uso del teléfono inteligente como medio de comunicación (89,5%) debido a la falta de conexión a internet y las fallas en la red eléctrica, seguido del computador portátil (57,9%) y el computador de escritorio (36,8%). Es de resaltar que el estudiantado de la UNET reiteradamente manifiesta problemas de baja velocidad de conexión y continuas fallas eléctricas en los sectores donde residen. El profesorado que ha continuado con sus materias, utilizan el WhatsApp (89,5%) como medio de enlace y el correo electrónico (73,7%) para recibir los proyectos y tareas asignadas, también algunos han usado Zoom.us (31,6%) y YouTube (26,3%). Siendo las actividades



de aprendizaje usando WhatsApp la más utilizada por los profesores UNET (73,7%), seguida de otras actividades que no necesitan de conexión (52,6%). Además, el estudiantado en su mayoría opina que no ha recibido apoyo de parte de la universidad y de sus profesores, en gran medida debido a la crisis general que vive el país antes de la llegada de la COVID-19, en sus palabras “a todos nos tomó por sorpresa y cada uno de nosotros atravesamos diferentes circunstancias en medio de esta crisis”.

## REFERENCIAS

- Bravo, F. y Quezada, T. (2021). Educación virtual en la universidad en tiempos de covid-19. *Revista Científica Espiritu Emprendedor TES*, 5 (1), [pp.] 154-166. Recuperado de <https://doi.org/10.33970/eetes.v5.n1.2021.238>
- ENSTA ParisTech (2020). *Actions de l'ENSTA Paris face au COVID-19*. [Acciones de ENSTA Paris ante la COVID-19].
- Grijalva, O., y Briseño, M. (enero, 2021). El financiamiento de las universidades públicas en contextos de desigualdad social. En A. Guarro, M. Area, J. Marrero y J. Sosa. (Coords.), *Pósters 06 presentado en el XI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria*, Universidad de La Laguna, Tenerife, España (pp. 2274-2285).
- Hernández, G. y Uscátegui, M. (enero, 2021). Tensiones de la digitalización: la evaluación como calificación. En A. Guarro, M. Área, J. Marrero y J. Sosa. (Coords.), *Simposio XI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria*, Universidad de La Laguna, Tenerife, España (pp. 578-588).
- Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata.
- UNESCO IESALC (mayo 5, 2020). *Acciones de las universidades ante el COVID-19*.
- Valles, M. S. (1999) *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis.



# LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE Y EL ESTADO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LOS CENTROS ESCOLARES DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS REFERENTES DIGITALES EN CATALUÑA

Estíbaliz Domínguez Navarro  
Universidad Rovira i Virgili  
estibaliz.dominguez@estudiants.urv.cat

Beatriz Lores Gómez  
Universidad Rovira i Virgili  
beatriz.lores@urv.cat



## RESUMEN

El presente trabajo pretende abordar la situación de los coordinadores y coordinadoras TAC de tres comarcas catalanas: el Alt Penedès, Baix Penedès y Garraf. Con esta investigación se quiere conocer la visión que tienen estos sobre su trabajo como referentes digitales de los centros. También, se pretende analizar el impacto de la crisis provocada por la COVID-19 y si esta, ha modificado su perspectiva sobre la Competencia Digital Docente (CDD) de los claustros, así como la situación de las instalaciones y recursos TAC disponibles en los centros escolares. Los resultados obtenidos nos muestran que la situación de las Tecnologías Digitales ha cambiado tras el confinamiento al igual que lo han hecho los tipos de incidencias TAC que han de resolver, de forma más asidua, los coordinadores/as. Por otro lado, ha aumentado la implicación tanto de los docentes, por la adquisición de una mayor competencia digital, como la del gobierno catalán para ofrecer formación y recursos que ayuden a superar los nuevos retos que plantea este nuevo paradigma educativo.

## PALABRAS CLAVES

Coordinadores TAC, Referentes Digitales, Tecnologías Digitales, Formación Digital Docente, Competencia Digital Docente.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación pretende abordar la situación en la que se encuentran los coordinadores y coordinadoras TAC<sup>1</sup> de los centros escolares, en relación con los equipamientos, recursos y formación digital docente tras el confinamiento, en los colegios e institutos de las zonas del Alt Penedès, Baix Penedès y Garraf. Tres comarcas limítrofes entre ellas que pertenecen a la Comunidad Autónoma de Cataluña (España).

Este trabajo combina la metodología cuantitativa y la cualitativa. En su paradigma cuantitativo, la herramienta escogida ha sido el cuestionario y en su vertiente cualitativa se ha optado por la realización de dos entrevistas en profundidad.

Los objetivos que aborda esta investigación son:

- Conocer la situación de los coordinadores TAC de los colegios e institutos tanto públicos como concertados y privados, del Alt Penedès, Baix Penedès y Garraf, después de la crisis provocada por la COVID-19.
- Identificar las necesidades formativas que posee el profesorado de Educación Primaria y Secundaria (zona Penedès-Garraf), según el punto de vista de los coordinadores TAC y las referentes TAC de los CRP.

## MÉTODO/ DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se ha llevado a cabo en las comarcas del Alt Penedès, Baix Penedès y Garraf. Son tres comarcas limítrofes entre ellas. El Garraf y el Alt Penedès forman parte de la provincia de Barcelona y

1. Las siglas TAC corresponden a Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento. Este término se emplea para designar a las personas que en los centros educativos coordinan todo lo relativo a las Tecnologías Digitales (TD) y a su integración en el ámbito educativo.



a nivel educativo, forman parte del Servicio Territorial de Catalunya Comarcas. El Baix Penedès, por su parte, pertenece a la provincia de Tarragona y, por lo tanto, al Servicio Territorial de Tarragona

Los participantes en el estudio han sido los coordinadores y coordinadoras TAC (actualmente denominados “referentes digitales”) de esas tres zonas. En el estudio, también han participado las referentes TAC de los Centros de Recursos Pedagógicos (CRP) del Alt Penedès y del Baix Penedès.

## Instrumentos

Los instrumentos llevados a cabo para realizar la investigación han sido:

- La elaboración de un *questionario online* a los/las coordinadores/as TAC de los centros de las tres zonas analizadas.
- La realización de *dos entrevistas en profundidad* a las referentes TAC de los CRP del Alt y Baix Penedès.

## Procedimiento

El procedimiento que se ha llevado a cabo en esta investigación ha sido el siguiente:

1. Realización del cuestionario teniendo en cuenta las áreas, dimensiones y subdimensiones de análisis:

*Tabla 1. Dimensiones y subdimensiones del cuestionario. Fuente propia.*

Dimensión de análisis	Subdimensiones
Identificación de las principales funciones que realiza el coordinador TAC del centro escolar.	Características que debe poseer el coordinador TAC para realizar sus funciones. Situaciones y demandas de la escuela que configuran las funciones principales del coordinador TAC Nivel de importancia de su papel como coordinador TAC en la escuela
Percepción y valoración de la formación digital que poseen los docentes de sus centros escolares	Importancia de la formación TAC en los docentes según su percepción. Tipo de formación más valorada después del confinamiento. Nivel de formación digital de los docentes, según el criterio del coordinador TAC de los centros educativos. Preocupación sobre la FDD en la situación actual provocada por la COVID19
Análisis de las incidencias habituales que tiene que afrontar el coordinador TAC de los centros escolares.	Situaciones y demandas actuales de la escuela Percepción del tipo de incidencias según su carácter metodológico o funcional Dificultades que se encuentra el coordinador TAC este curso tras el confinamiento



Percepción y valoración de la implicación del <i>Departament d'Educació</i> y del estado de los recursos TAC de los centros tras el confinamiento	Nivel de implicación del Departament tras el confinamiento.
	Estado actual de las TAC en los centros
	Situación de la conectividad
	Planteamiento de presupuesto TAC

2. Preparación de las entrevistas en profundidad, siguiendo las fases presentadas por Bisquerra (2004) en relación con la planificación de las entrevistas en profundidad: fase 1 preparación, fase 2 desarrollo y fase 3 valoración y análisis de los datos.
3. Extracción y análisis de los resultados de los cuestionarios y entrevistas.
4. Realización de la discusión de los resultados.
5. Síntesis de las conclusiones obtenidas

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran que la situación de los coordinadores/as TAC de los centros ha cambiado tras el confinamiento. Por otro lado, los docentes también han mostrado una mayor preocupación por mejorar su formación y competencia digital. También, ha sido necesaria una mayor implicación por parte del gobierno catalán para responder, de forma satisfactoria, a las nuevas demandas que surgen de este nuevo paradigma educativo todo y que se ha puesto en manifiesto, la necesidad de tiempo para implementar estas nuevas medidas de forma satisfactoria en los centros educativos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el contexto que se ha vivido durante esta pandemia, en el que ha habido un forzoso distanciamiento social, no ha habido más opciones que la de adaptarse a una educación virtual para dar continuación a los procesos educativos. Esto hace hincapié a que los profesionales de la educación hayan tenido que desarrollar y trabajar sus competencias digitales para el manejo de recursos que sean útiles en sus clases y sean de provecho para los estudiantes y es por ello, que el desarrollo y fortalecimiento de competencias digitales en los docentes, resulta imperativo (Martínez y Garcés, 2020). La situación vivida ha puesto en manifiesto que este curso, los docentes, de forma general, muestren más preocupación por afianzar sus conocimientos y competencias digitales.

Los centros, de forma generalizada, también han buscado optimizar su situación a través de las “mentorías digitales” y/o implantando proyectos TAC que les ayuden a mejorar en su día a día. Una de las propuestas básicas aportadas por Rogero, en su artículo “La ficción de educar a distancia” (2020) como medida estructural para mejorar la superación de este nuevo escenario, fue la de la necesidad de dotar a los centros de la infraestructura y material para que haya una adecuada docencia tanto a nivel presencial como a distancia. El *Departament* de la *Generalitat* ha respondido a estas demandas y se ha acelerado la transformación de los centros en Cataluña. La mayoría de los coordinadores/as TAC de los centros, así como las referentes TAC de zona, así lo respaldan.

No obstante, pese a las nuevas mejoras propuestas por el *Departament* a través de las formaciones, dotaciones y transformaciones de las instalaciones de los centros, así como en la puesta en escena del nuevo “*Pla d'Educació Digital de Catalunya*”, se requiere de tiempo para que se puedan integrar de forma satisfactoria todos estos nuevos cambios en los centros escolares.



Es indudable afirmar que la figura del coordinador/a TAC en los centros es un elemento clave para la integración de las Tecnologías Digitales en las escuelas y centros de educación secundaria. Su figura es el pilar que sustenta el buen funcionamiento de las TAC y es fundamental que se le reconozca su valía dentro de los claustros. Tanto los equipos directivos como el Departament tienen que escuchar las demandas de los mismos porque, solo de esta forma, mejorará la situación de las Tecnologías Digitales en los centros educativos. Es importante mejorar su situación, ofreciendo horas para realizar de forma efectiva sus tareas como coordinador/a así como ofrecer, por parte del Departament, más soluciones a los problemas funcionales aumentando las intervenciones del preventivo en los centros, así como los problemas de conectividad. El/la coordinador/a TAC (actualmente ya denominado “referente digital”) tiene que ser la figura que, bajo el soporte del equipo directivo, ofrezca herramientas y recursos a todos los miembros de la comunidad educativa para promover las Tecnologías Digitales en los diversos escenarios que suceden en el día a día de los centros educativos. En definitiva, el/la coordinador/a TAC ayuda a favorecer una correcta integración de las Tecnologías de la Información y, también, es un potenciador del desarrollo de las competencias digitales de los docentes de los diferentes centros educativos. Tienen, por lo tanto, un papel esencial en la transición a escenarios virtuales para la actividad lectiva no presencial, tal y como hemos vivido de forma obligada debido al confinamiento total de la población (Santana *et. al*, 2020).

## REFERENCIAS

- Area Moreira, M., Santana Bonilla, P. J. y Sanabria Mesa, A. . (2020). La transformación digital de los centros escolares. Obstáculos y resistencias. The digital transformation of schools . Obstacles and resistances. *Digital Education Review*, 37, 15-31.
- Bisquerra, R. y Alzina, R. B. (2004). Metodología de la investigación educativa (Vol. 1). Editorial La Muralla.
- Martínez-Garcés, J. y Garcés-Fuenmayor, J. (2020). Competencias digitales docentes y el reto de la educación virtual derivado de la covid-19. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-16. <https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4114>
- Rogero-García, J. (2020). La ficción de educar a distancia. *Revista de Sociología de La Educación-RASE*, 13(2), 174. <https://doi.org/10.7203/rase.13.2.17126>





## ORDEN SISTÉMICO EDUCATIVO SITUACIONAL (OSES) COMO METODOLOGÍA PARA DETECTAR EL ACOSO ESCOLAR

Universidad Internacional de La Rioja

Jon Escribano Valle

ORCID 0000-0001-8261-8864

jonescribanovalle@yahoo.es

Elke Castro-León

ORCID 0000-0002-5287-2893

elke.castro@unir.net

Victoria Íñigo Mendoza

ORCID 0000-0001-6037-6307

victoria.inigo@unir.net

Eva M. Nestares Hervías

ORCID 0000-0002-5712-3816

eva.nestares@unir.net



## RESUMEN

El proceso de enseñanza-aprendizaje conlleva una evolución en la implicación de nuevas herramientas digitales para la educación. Una parte importante de esta son las relaciones entre compañeros. Para poder trabajar y hacer conscientes a los alumnos de esto hemos diseñado el modelo de Orden Sistémico Educativo Situacional (OSES) donde se mide el grado de interacción que cada estudiante tiene con su entorno y lo cuantificamos en métricas para poder crear un mapa de asociaciones individual de cada uno de los estudiantes.

El modelo metodológico OSES divide su implementación en cinco fases claramente diferenciadas entre sí: reclutamiento de la información, transformación binaria, creación de programa informático, interacción personalizada y análisis y conclusiones.

La finalidad de OSES es detectar todas las interacciones que cada estudiante tiene con respecto al resto de sus compañeros de la propia aula, a otros compañeros de diferentes aulas o incluso algunos apoyos externos al centro educativo como la familia.

Además, OSES mide la interacción de cada estudiante con su entorno mediante las asociaciones sociales en referencia a los valores que reflejamos en los objetivos, es decir, relacionados con el acoso escolar, como pudieran ser el respeto o la empatía.

## PALABRAS CLAVE

Acoso escolar, orden sistémico, OSES, mapa asociaciones individuales, investigación pedagógica.

## INTRODUCCIÓN

Un estudio realizado por la Fundación Mutua Madrileña y la Fundación ANAR destacan que las solicitudes de ayuda que recibió esta ONG, por acoso escolar, aumentaron un 75 por ciento en 2015 con respecto a 2014. Según el informe, siete de cada diez víctimas sufren acoso todos los días. El 40 por ciento de los acosados lo vienen sufriendo desde hace más de un año. El acoso escolar se incrementó un 75 por ciento en España, siendo una tendencia real que debemos detectar lo antes posible en cualquier centro educativo.

Según los autores Heineman (1972) y Olweus (1978), se puede definir el acoso escolar como una forma de violencia que se da entre compañeros y, por tanto, frecuente en contexto escolar. A continuación, se exponen en la figura 1 algunas de las diversas acciones en las que se puede mostrar o determinar un acoso escolar:

Tipos de agresiones hacia la víctima		
	Directas	Indirectas
Agresiones físicas	Empujar, pegar, intimidar, amenazar, etc.	Esconder, romper, robar, etc.
Agresiones verbales	Vocear, burlarse, insultar y poner motes.	Hablar mal a sus espaldas, hacer que "Oiga de casualidad", emitir falsos rumores, pintadas, notas groseras, carta...



Agresiones relacionales (exclusión social)	Exclusión deliberada de actividades, impedir participación en actividades, etc.	Ignorarla, hacer como si no estuviera, ser transparente para la persona, etc.
--	---	---

Figura 1. Elaboración propia a partir del informe Cisneros X.

Por lo tanto, según Bruna (2021), el acoso escolar se puede resumir en las siguientes áreas: agresión verbal, agresión física, ciberacoso, intimidación, exclusión social y coacción.

Podemos destacar el Programa Olweus como referente actual en la prevención del acoso escolar. El Comité Coordinador de Prevención de Bullying de Olweus (OBPP) ofrece un enfoque escolar integral basado en el principio del cambio sistémico cuyo objetivo es crear un ambiente escolar seguro y positivo.

Las intervenciones en los centros educativos tienen cierta dificultad para conseguir toda la información necesaria a la hora de poder detectar el acoso escolar. Según comenta Ortega (1998), mediante las entrevistas personales con el estudiante, observación directa o incluso algún ejercicio, actividad o juego se puede conseguir una información muy valiosa para poder actuar a tiempo. El modelo metodológico Orden Sistémico Educativo Situacional (OSES) es creado para ayudar a los centros educativos en relación con la detección de un mayor número de parámetros que permitan detectar un acosador o acosado escolar.

Los objetivos que se plantean en la hipótesis inicial del modelo metodológico OSES son los siguientes:

- Definir una metodología innovadora para la medición de las interacciones de cada uno de los estudiantes en un grupo control determinado.
- Acotar la medición de dicha evaluación a partir de una personalización una serie de valores relacionados con el acoso escolar, como son la capacidad para pedir ayuda o la empatía.
- Crear un mapa interactivo por cada uno de los estudiantes.
- Elaborar y organizar un mapa interactivo del sistema completo que vamos a trabajar, aula o aulas en las que se aplicará OSES.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este trabajo se describe un modelo metodológico aplicable en los centros educativos para detectar el mayor número de parámetros relacionados con acciones verbales, físicas o relacionales (como la exclusión social) en consonancia con el acoso escolar. El modelo OSES se ha creado por profesionales de la Universidad perteneciente al Máster de Recursos Humanos junto con profesores en la coordinación de la Facultad de Educación.

El objetivo del modelo metodológico es facilitar a los centros educativos el mayor número de parámetros posibles para la detección de comportamientos sociales cercanos a lo descrito anteriormente como acoso escolar. Así pues, el desarrollo del modelo parte de uno de los pilares de las constelaciones familiares, Hellinger (2006), acompañado de técnicas de orden sistémico para finalizar en una personalización de un programa informático en el que el estudiante interactúa con su propia realidad cotidiana.

Durante todo el proceso de interacción dentro del programa informático (videojuego de 32 bits), el o la estudiante estarán tutorizados y guiados por una persona especialista, preferiblemente orientador educativo, formada en el desarrollo de los procedimientos a seguir en la fase interacción personalizada. Dicha persona se denomina *Guía*.



El modelo con el que trabajamos Orden Sistémico Educativo Situacional consta de cinco fases en la que dividimos los procesos más relevantes que vamos a ejecutar: Fase de reclutamiento de la información, fase de transformación binaria en la que trabajamos con el modelo de Cuadro de Mando Integral empleado por Kaplan y Norton (1996), fase de creación de un programa informático, fase de interacción personalizada y fase de análisis y conclusiones.

Sterh (2007) comenta que los sistemas son construcciones sociales e históricas que responden a representaciones respecto de su existencia y funcionamiento, que se han ido desarrollando a la par en un espacio y en un tiempo. Por eso es tan importante poder medir todo lo que se nos escapa en una primera observación, relacionado con los parámetros interiorizados de nuestros estudiantes y determinar cuál es la foto actual de nuestras aulas.

## RESULTADOS

El modelo metodológico OSES se aplica en un centro educativo con unas directrices muy claras. El resultado final se muestra en los denominados mapas de asociaciones individuales o colectivos. Por un lado, cada estudiante refleja la interacción que tiene con los compañeros de la misma aula. El grado de cercanía que tiene con los estudiantes con los que más interactúa o aquellos compañeros con los que menos interactúan. Pero, además podemos relacionar los valores descritos en un inicio y el tanto por ciento que ejecuta cada uno de los valores y con quién. Se determina el grado de interacción con un estudiante y la carga positiva, neutra o negativa de dicha interacción.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el cierre de la aplicación y ejecución del modelo, todos los datos obtenidos crean un perfil del estudiante que nos puede indicar si tenemos un potencial acosador o acosado dentro de nuestras aulas. El mapa de asociaciones individuales o el mapa de asociaciones colectivas nos muestran gráficamente una lectura rápida de todos los objetivos que previamente hemos determinado para conseguir una foto actual de las interacciones en nuestra aula.

El modelo OSES nos permite detectar las relaciones sociales (interacción o asociaciones) que cada estudiante tiene con su entorno. Debemos sumar el tanto por ciento conseguido de los valores propuestos en la medición y su relación con las personas que ha interactuado. Consiguiendo de esta manera una información muy extensa para la toma de decisiones del centro educativo.

## REFERENCIAS

- Bruna, C. (2021). *Educación para el acoso*. Editorial Alba.
- Heinemann, P. (1972). *Mobbing-group violence by children and adults*. Natur och Kultur.
- Hellinger, B. (2006). *El Intercambio: didáctica de constelaciones familiares*. Editorial Rigden Institut Gestalt.
- Kaplan, R., y Norton, D. (1996). *Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System*. Harvard Business.
- Oñate Cantero A, y Piñuel, Z. (2007). *Informe Cisneros X. Violencia y acoso escolar en España*. Instituto de Innovación educativa y desarrollo directivo.
- Olweus, D. (1978). *Aggression in the Schools. Bullies and Whipping Boys*. Heminsphere Press.



- Ortega, R. (1998). *La convivencia escolar: qué es y cómo abordarla*. Consejería de Educación y Ciencia. Junta de Andalucía.
- Stehr, N. (2007). *The Social Integration of Science. Institutional and Epistemological Aspects of the Transformation of Knowledge in Modern Society*. Sigma.
- Von Bertalanffy, L. (2009). *Teoría general de los sistemas*. México. Fondo de Cultura.



## LA EXPERIENCIA INMERSIVA DE UN VIDEOJUEGO EDUCACIONAL DE HISTORIA

Pontificia Universidad Católica del Perú

María José Espinosa Chueca  
mjespinosa@pucp.edu.pe

Víctor Enrique Chiroque Landayeta  
echiroq@pucp.edu.pe

María Vanessa Vega Velarde  
vanessa.vega@pucp.pe

Sergio Luis Martínez Palomino  
smartinezp@pucp.pe

Ricardo Javier Navarro Fernández  
Ricardo.navarro@pucp.pe



## RESUMEN

Los videojuegos son herramientas útiles para el contexto educativo. Una característica importante que contribuye a los beneficios resultantes es la inmersión. La inmersión se define como un estado de involucramiento cognitivo, emocional y motivacional por parte del jugador en su interacción con los elementos del videojuego. Entonces, la importancia de la inmersión como aspecto clave del diseño de videojuegos se apoya en el hecho de que promueve el aprendizaje significativo a través de la motivación y el involucramiento. Por estas razones, el objetivo del estudio fue identificar la sensación de inmersión que experimentan los jugadores cuando juegan un videojuego educacional de historia. Los participantes fueron 10 estudiantes entre 16 y 21 años. Las entrevistas se hicieron una vez que los participantes habían terminado de jugar el juego durante 45 minutos. Los resultados fueron analizados en base a las características invasivas del videojuego como también las características motivacionales e de involucramiento de este.

## PALABRAS CLAVE

inmersión, historia, videojuegos, motivación

## INTRODUCCIÓN

El uso de video juegos en contextos educativos ha sido ampliamente apoyado por la literatura académica. Principalmente, hay resultados positivos en el pensamiento estratégico, la planificación y la curiosidad por aprender (Gee, 2004). Además, el uso de videojuegos puede influenciar la resolución de problemas, la empatía y las habilidades de investigación, especialmente en la enseñanza de la historia (Bonnet, 2003). A partir de la investigación de las características que contribuyen a los beneficios mencionados, es posible que la inmersión sea una de las más importantes. Para el propósito de este estudio, la inmersión se definirá como un estado de participación cognitiva, emocional y motivacional del jugador mientras usa un videojuego (Jennet *et al.*, 2008), (Freina *et al.*, 2015). Cuando ocurre la inmersión, una persona experimenta concentración y conexión con los elementos y el contexto del juego.

Brown y Cairns (2004) consideran la inmersión como una experiencia de 3 niveles con un juego, en el que 1) el compromiso, presentado como una barrera de preferencia, se refiere al tiempo, esfuerzo y atención que los jugadores invierten para aprender el juego y sus controles; 2) la absorción, presentada como una barrera de construcción, se refiere a las emociones del jugador que se ven directamente afectadas por el juego y 3) inmersión total, presentada como una barrera de empatía y de atmósfera, que significa sentirse separado del mundo real, donde el juego es lo único que capta la atención del sujeto.

Basado en estudios previos, específicamente realizados por Agarwal y Karahanna (2000) o Brown y Cairns (2004), Jennet *et al.* (2008) proponen un modelo de inmersión que incluye cinco dimensiones: Involucramiento Cognitivo, Involucramiento Emocional, Disociación del mundo real, Control y Desafío. Debido al objetivo de este estudio, solo se consideraron 3 de dichas dimensiones y se explicarán a continuación. En primer lugar, el Involucramiento Cognitivo (IC) se refiere al nivel de concentración y atención que experimenta el jugador durante el juego. En segundo lugar, el Involucramiento Emocional (IE) mide la capacidad de empatizar con el contenido del juego, como los personajes, la historia y los objetivos. Por último, la Disociación con el Mundo Real (RWD) mide la percepción del jugador de no ser consciente de lo que sucede a su alrededor mientras juega.

La experiencia de inmersión en el uso de videojuegos educativos presenta varios beneficios para el aprendizaje. Los estudiantes reportan estar más interesados y tener más conocimientos sobre un tema



determinado después de jugar un videojuego (Huizenga *et al.*, 2019). Además, ser hábil en un videojuego puede afectar el aprendizaje cuando el compromiso y la inmersión en el juego mejoran (Hamari *et al.*, 2016). Adicionalmente, es relevante discutir dos conceptos principales que están relacionados con la inmersión y la experiencia de juego, estos son la motivación y el compromiso. En contextos educativos, la motivación ha sido ampliamente investigada. Los autores coinciden en que la motivación puede influir en la consecución de objetivos. La teoría de la autodeterminación (Ryan *et al.*, 2000) propone diferentes tipos de motivación y enfatiza la importancia de la motivación intrínseca para la experiencia positiva del jugador (Przybylski *et al.* 2010; Ryan *et al.*, 2006).

De manera similar, el involucramiento es un concepto que orienta las experiencias y también se relaciona con la motivación. La motivación es el proceso interno, mientras que el compromiso es el resultado observable de la motivación (Reeve, 2012). Connell y Wellborn (1991) definen la inmersión como el grado en el que un estudiante participa activamente en una actividad de aprendizaje de corta duración. Basado en esta definición, Reeve (2012) agrega que el compromiso también es multidimensional, ya que tiene componentes relacionados con el Compromiso Conductual, el Compromiso Emocional, el Compromiso Cognitivo y el Compromiso Agencial. El último componente no se comparte con la definición de inmersión presentada. El Compromiso Conductual se refiere a la atención y concentración invertidos en una actividad o tarea, que implican un gran esfuerzo y persistencia durante la tarea (Reeve, 2012). Este autor (2012) también define el Compromiso Emocional como las emociones positivas que facilitan la realización de la tarea y las emociones negativas que repelen al jugador de una tarea. En tercer lugar, el Compromiso Cognitivo incluye técnicas y estrategias de aprendizaje sofisticadas, profundas y personalizadas y, finalmente, el Compromiso del Agente incluye una contribución proactiva, intencional y constructiva a la tarea (Reeve, 2012).

Este estudio tiene como objetivo identificar qué características del videojuego promueven y obstruyen la experiencia de inmersión de los participantes. Específicamente, los mecanismos incluidos en el juego que involucran cinemáticas, la toma de decisiones, el diálogo político y la batalla militar. La narrativa se basa en la historia sobre la independencia de Perú, de 1821 a 1824, y algunas líneas de tiempo alternativas sobre otras posibilidades que se alejan de la precisión histórica. El arte del juego consideró personajes y antecedentes históricos, fichas para representar a los ejércitos, y animaciones de batalla diseñadas con tecnología 2D y 3D. Finalmente, se incluyó música de fondo y efectos de sonido.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Los participantes fueron 10 estudiantes, de entre 16 y 21 años. Estuvo conformado por 4 mujeres y 6 hombres. Los participantes no tenían experiencia previa con videojuegos históricos-educativos.

### Instrumentos

**1821: La Lucha por la Independencia:** videojuego educativo del género de aventuras gráficas, incluye finales múltiples. Se basa en la historia del Perú entre los años 1821 y 1824. El jugador toma decisiones, hace negociaciones políticas y comanda al ejército patriótico en la batalla con el objetivo de consolidar la independencia del Perú.





**Entrevista semiestructurada:** se diseñó una guía de entrevista para profundizar en la percepción del participante sobre videojuego. La entrevista giró en torno a la Inmersión y el Compromiso: las preguntas abordaron la percepción de inmersión del participante (impresión del tiempo transcurrido, la sensación de estar en el juego y la identificación de los elementos del juego) y los tipos de formas en que el participante podría involucrarse (conductual, emocional, cognitiva y en términos de agencia). Estas preguntas también estaban relacionadas con la mecánica, la narrativa y el arte del videojuego.

## Procedimiento

Se realizó una convocatoria abierta para voluntarios. Los participantes firmaron un consentimiento informado donde se les informó que la participación era voluntaria y anónima, y que podían retirarse en cualquier momento sin perjuicio. Los padres de los participantes menores de edad firmaron un consentimiento informado y los participantes firmaron un asentimiento informado antes de la aplicación. La aplicación duró aproximadamente 1 hora; 45 minutos donde los participantes jugaron el videojuego y luego una entrevista de 15 minutos basada en la guía de entrevista semiestructurada.

## RESULTADOS

### Involucramiento Cognitivo

La mayoría de los estudiantes indicaron que se sintieron concentrados durante el videojuego. La primera característica que mencionaron fue el contexto, señalando que les interesaba porque se trataba de la historia del Perú, y destacaron algunos temas que no estudiaron en la escuela, como la participación de las mujeres en el proceso de independencia peruano. Tener diferentes eventos fue motivador y les permitió concentrarse en la toma de decisiones para ver qué final tenían (historia y narrativa). Esto podría indicar que los estudiantes tienen algún nivel de Compromiso Conductual, en tanto se esfuerzan por completar la tarea (Reeve 2012), en este caso, tomando las decisiones correctas. En algunos casos, los participantes buscaron tomar diferentes decisiones para buscar diferentes finales en el juego. Los participantes estuvieron atentos porque tenían curiosidad por conocer las consecuencias de sus decisiones. Los gráficos y música añadieron a una experiencia inmersiva.

No obstante, ciertos aspectos hicieron que los estudiantes no estuvieran atentos y concentrados durante el videojuego. Como las largas cinemáticas y el hecho de no reconocerse en el minijuego de batallas.

### Involucramiento Emocional

La mayoría de los participantes consideró que el juego era divertido, ameno y entretenido. Además, se observó que había una implicación emocional en el juego. Se observó que a) el deseo de obtener distintos finales alternativos les animó a seguir jugando; b) las estrategias que se podrían desarrollar para ganar las batallas también fueron un factor determinante para disfrutar del juego y c) el hecho de colocar mecánicas no confrontativas, como los diálogos, también les permitió disfrutar del juego. Asimismo, se observó que los participantes se identificaron con los hechos ocurridos durante el juego, generando sentimientos de responsabilidad con respecto a lo sucedido en el juego. Adicionalmente, los jugadores informaron que jugar al videojuego podría generar sentimientos generales de frustración cuando no se logran los resultados esperados. Sin embargo, quisieron continuar jugando a pesar de estas sensaciones y sin importarles haber perdido en varias ocasiones.



## Disociación del Mundo Real

Cuando se les preguntó sobre la percepción del paso del tiempo, la mayoría de los participantes no sabían con certeza cuánto tiempo habían pasado jugando. Dijeron que la música, los sonidos y los diálogos eran variados y pertinentes para cada sección de los juegos, involucrándolos en el contexto. La mecánica ayudó a separar a algunos participantes del mundo real y otros mencionaron la narrativa como su motivo impulsor para la inmersión. Parecería que la historia era lo suficientemente atractiva como para que los participantes se sintieran parte de algo, en la medida en que la toma de decisiones se tomaba con mayor seriedad, ya que sentían una responsabilidad hacia sus tropas o bando.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El videojuego 1821 parece haber tenido un resultado inicial positivo en el pequeño grupo en el que se testeó, generando una sensación de inmersión en los procesos cognitivos y emocionales de los participantes, probablemente debido a la cercanía con la que se relacionan con la narrativa (la historia de la independencia de su país) y la forma en que el juego invita a los jugadores a interactuar en esta historia (toma de decisiones y visionado cinematográfico). El juego también contribuye a una disociación del mundo real, como los participantes señalaron, lo que genera una mayor sensación de inmersión con los eventos históricos que suceden. La integración de la mecánica, narrativa y arte fue importante para la sensación de inmersión en los participantes. A pesar de que la muestra fue pequeña (al realizarse las entrevistas en la semana antes del confinamiento por pandemia) y las edades de los participantes eran distintas, el conocimiento de la historia peruana no difería tanto de del público principal al que está dirigido este juego (estudiantes de secundaria) ya que la mayoría de los participantes recuerdan la historia peruana tal como la aprendieron en escuela, y el juego le enseñó a la mayoría de los participantes nuevos hechos históricos que no conocían. Contribuir a los productos académicos de la educación a través del diseño de videojuegos educativos permitirá que más de estas iniciativas se lleven a cabo en Perú y Latam, donde la investigación y el desarrollo de los videojuegos son limitados en comparación con otros países y continentes.

## REFERENCIAS

- Agarwal, R. y Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly*, vol. 24 (pp. 665-694).
- Bonnett, J. (2003). Following Rabelais' footsteps: immersive history and the 3D virtual buildings project. *Journal of the Association of History and Computing*, vol. 6.
- Brown, E. & Cairns, P. (2004). A grounded investigation of game immersion. In CHI'04 extended abstracts on Human factors in computing systems (pp. 1297-1300).
- Connell, J.P. y Wellborn, J. G. (1991). Competence, autonomy, and relatedness: A motivational analysis of self-system processes. *The Minnesota symposia on child psychology*, vol. 23 (pp. 43-77).
- Freina, L. y Ott, M. (2015). A Literature Review on Immersive Virtual Reality in Education: State of The Art and Perspectives. *eLearning & Software for Education*. Bucharest, Romania.
- Gee, J.P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Aljibe, Málaga, España.



- Hamari, J., Shernoff, D., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J. y Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, vol. 54 (pp. 170-179).
- Huizenga, J., Admiraal, W., ten Dam, G. y Voogt, J. (2019). Mobile game-based learning in secondary education: Students' immersion, game activities, team performance and learning outcomes. *Computers in Human Behavior*, vol. 99 (pp. 137-143).
- Jennett, C., Cox, A. L., Cairns, P., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T. y Walton, A. (2008). Measuring and defining the experience of immersion in games. *International journal of human-computer studies*, vol. 66 (pp. 641-661).
- Przybylski, A. K., Rigby, C. S. y Ryan, R. M. (2010). A motivational model of video game engagement. *Review of general psychology*, vol. 14 (pp. 154).
- Reeve, J. (2012). A self-determination theory perspective on student engagement. *Handbook of Research on Student Engagement*, (pp. 149-172).
- Ryan, R. y Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, vol. 55 (pp. 68).
- Ryan, R., Rigby, C. S. y Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and Emotion*, vol. 30 (pp. 344-360).



## ACEPTACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO TIC POR PARTE DE LOS/AS ESTUDIANTES DE CC DE LA EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Universidad de Sevilla

Óscar Manuel Gallego Pérez  
ogallego@us.es

Lorena Martín Párraga  
lormarpar@alum.us.es



## RESUMEN

A lo largo de los últimos años, informes y estudio de prestigio como los Informes Horizon (2016, 2020) o los Edu Trends del TEC de Monterrey presentan la realidad aumentada como una tecnología, junto a otras como la realidad virtual o la realidad mixta, de las llamadas emergentes. La inserción de esta tecnología en el ámbito educativo, si bien no ha sido tan rápida como se podía esperar, ha llegado a un punto en el que son muchas las instituciones educativas, así como docentes, que recurren a ella dado que nos permite, entre otros, trabajar con metodologías activas, representar escenarios simulados, o completar con recursos digitales materiales en formato impreso. Este estudio se basa en un objetivo principal: conocer el nivel de aceptación de la realidad aumentada como tecnología por parte de los/as estudiantes de CC de la Educación en la Universidad de Sevilla. Para el análisis, optamos por el modelo de aceptación tecnológica (TAM) propuesto por Davis (1989). Los resultados obtenidos nos permiten concluir: que el modelo TAM es un buen predictor para valorar la aceptación de esta tecnología; y que la actitud al uso de la misma por parte de los/as estudiantes es positiva.

## PALABRAS CLAVE

Realidad Aumentada; estudiantes; modelo de aceptación tecnológica; educación superior

## INTRODUCCIÓN

La Realidad Aumentada (RA) se presenta como una tecnología sumativa, que nos permite crear una relación entre objetos reales y componentes virtuales a través de la programación informática. El impartido de esta tecnología en el ámbito educativo no solo queda reflejada en los ya mencionados Informes Horizon (2016, 2020) o Gartner (2016). También viene avalado por diferentes estudios (Cabero-Almenara y Barroso, 2018; Coimbra *et al.*, 2015; Cabero-Almenara *et al.*, 2019) en los que podemos ver cómo la influencia del uso de esta tecnología en los procesos formativos es positiva.

Sin embargo, no son muchas las referencias que encontramos sobre el grado de aceptación que esta tecnología tiene entre los/as estudiantes y docentes que la utilizan durante los procesos de enseñanza aprendizaje, si bien estudios como el de Fernández (2016) obtienen buenos resultados en cuanto a nivel de aceptación.

Se une a este hecho el que los actuales estudiantes de los diferentes grados que componen el área de CC de la Educación, serán los futuros maestros/as y docentes que deberán utilizar estas y otras tecnologías en el aula.

Por ello, el objetivo principal de esta investigación es “determinar el grado de utilidad y valoración de la Realidad Aumentada, por parte de los estudiantes del Grado de Pedagogía (Universidad de Sevilla)”.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para dar respuesta a este objetivo principal, el diseño de investigación se basa en una metodología cuantitativa de corte experimental.

De entre todas las estrategias utilizables para la evaluación de las TIC, optamos por aquella en la que son los propios destinatarios los que realizan la evaluación, es decir, una “evaluación por y desde los usuarios” (Barroso *et al.*, 2015).



## Descripción del contexto y de los participantes

Esta experiencia se llevó a cabo durante el curso académico 2018-2019, y la muestra la compusieron 122 estudiantes de diferentes asignaturas y grados en la Facultad de CC de la Educación de la Universidad de Sevilla, concretamente de las siguientes: “Las TIC Aplicadas a la Educación Infantil”, del Grado en Educación Infantil, y “Tecnología Educativa” dentro del Grado en Pedagogía.

## Instrumentos

Para determinar el grado de aceptación de la Realidad Aumentada como TIC por parte de los participantes en la experiencia, optamos por una adaptación del Technology Acceptance Model (TAM), modelo diseñado por Davis (1989) y que puede ser utilizado para medir el grado de aceptación de cualquier TIC, adaptando algunos de sus ítems. Es un cuestionario tipo Likert y que está formado por 15 preguntas, repartidas en 5 dimensiones: Utilidad percibida; facilidad de uso percibido; disfrute percibido; actitud hacia el uso; intención de utilizarla. La valoración de cada una de las preguntas oscila del 1 al 7, siendo 1 en total desacuerdo, y 7 en total acuerdo. Para que el TAM se muestre totalmente efectivo, es necesario plantear variables externas propuestas por los investigadores según las características del estudio a realizar, y relacionar dichas variables con las diferentes dimensiones que conforman el cuestionario. En nuestro caso incluiremos las variables externas “género” y “experiencia previa en el uso de las TIC”.

## Procedimiento

Los estudiantes participantes en la experiencia pudieron hacer uso de la RA como tecnología a través de objetos de aprendizaje diseñados por los docentes que imparten estas asignaturas, y que sustituían a otros materiales utilizados en cursos académicos anteriores, presentados a través de otras tecnologías. Los participantes pudieron trabajar durante dos meses con dichos recursos. Posteriormente, se administró el instrumento a través de un cuestionario online diseñado con Google Forms, que estuvo activo durante dos semanas para que pudieran cumplimentarlo.

## RESULTADOS

Los valores obtenidos tras aplicar el instrumento nos permiten afirmar que en general, la valoración que los participantes hacen de la RA como TIC aplicada a la educación es muy positiva. Concretamente, destacan las valoraciones relativas a la facilidad de uso, el disfrute percibido y la actitud ante un posible uso futuro.

Las valoraciones medias para el instrumento completo ( $M=5,94$ ), y para cada una de las dimensiones que lo conforman (utilidad percibida,  $M=5,92$ ; facilidad de uso percibida,  $M=5,99$ ; disfrute percibido,  $M=6,15$ ; actitud hacia el uso,  $M=6,03$ ; e intención de uso,  $M=6,01$ ) indican una alta aceptación de la RA como TIC aplicada a la educación, siendo la dimensión con menor valor de media “facilidad de uso”, y estando algunas de sus dimensiones por encima del valor 6, como sería el caso del disfrute percibido, la actitud hacia el uso y la intención de uso. La Desviación Típica presenta valores que indican una mínima variabilidad en las puntuaciones llevadas a cabo por los participantes.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos en esta investigación, podemos decir que no existen diferencias significativas entre las variables externas y el nivel de aceptación de la RA como tecnología. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por otros autores en estudios similares, tomando como tecnología la RA e incluso otras (Fernández, 2017).

Por otra parte, podemos decir que la percepción de facilidad de uso afecta positiva y significativamente a la percepción de disfrute, la utilidad percibida y la actitud hacia el uso. La percepción de disfrute se relaciona igualmente de forma positiva con la actitud hacia el uso y la intención de uso. En cuanto a la utilidad percibida, afecta positivamente y significativamente a la percepción de disfrute, actitud hacia el uso e intención de uso. Estos datos son similares a los aportados por otros autores como Cheung y Vogel (2013), si bien difiere de los obtenidos por Wojciechowski y Cellary (2013) en su investigación. Es posible que esta diferencia se deba a que nuestra investigación se ha centrado en estudiantes universitarios, mientras que en el caso de Wojciechowski y Cellary (2013) trabajaron con estudiantes de Educación Secundaria.

Por último, la actitud hacia el uso afecta de forma positiva y significativa en la intención de uso de objetos de aprendizaje mediados por Realidad Aumentada.

## REFERENCIAS

- Barroso, J., Llorente, M.C. y Cabero-Almenara, J. (2015). El diseño, y la producción y la evaluación de TIC aplicadas a los procesos de Enseñanza-aprendizaje. En Cabero-Almenara, J. y Barroso, J. (cords.). *Nuevos retos en tecnología educativa*, 69-85. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7322969>
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brook, D.C., Grajek, S., Alexander, B., Bali, M., Bulger, S., Dark, S., Engelbert, N., Gannon, K., Gauthier, A., Gibson, D., Gibson, R., Lundin, B., Veletsianos, G. y Weber, N. (2020). *2020 Educause Horizon Report Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE. <https://www.learntechlib.org/p/215670/>.
- Cabero- Almenara, J., Barroso, J. y Llorente, M.C. (2019). La realidad aumentada en la enseñanza universitaria. *REDU: Revista de docencia universitaria*, 17(1), 105-118. Recuperado de <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/87734/cabero.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabero-Almenara, J. y Barroso, J. (2018). Los escenarios tecnológicos en Realidad Aumentada (RA): posibilidades educativas en estudios universitarios. *Aula Abierta*, 47(3), 327-336. Recuperado de <https://reunido.uniovi.es/index.php/AA/article/view/11997>
- Cearley, D. (2016). Gartner's Top 10 Strategic Technology Trends for 2017. *Consultora Gartner*. Recuperado de <https://www.gartner.com/smarterwithgartner/gartners-top-10-technology-trends-2017/>
- Cheung, R. y Vogel, D. (2013). Predicting user acceptance of collaborative technologies: An extension of the technology acceptance model for e-learning. *Computers & Education*, 63, 160-175. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.003>
- Coimbra, M., Cardoso, T. y Mateus, A. (2015). Augmented Reality: an Enhancer for Higher Education Students in Math's learning? 6th International Conference on Software Development and Tech-



- nologies for Enhancing Accessibility and Fighting Infoexclusion. *Procedia Computer science*, 67, 332-339. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.procs.2015.09.277>
- Davis, F. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. Recuperado de <https://doi.org/10.2307/249008>
- Fernández, B. (2016). Aplicación del modelo de aceptación tecnológica (TAM) al uso de la Realidad Aumentada en estudios universitarios de educación primaria. En Roig-Vila, R. (Ed), *Propuestas desde la investigación y la Innovación educativa*, (pp. 91-92) Octaedro.
- Fernández, B. (2017). Factores que influyen en el uso y aceptación de objetos de aprendizaje de realidad aumentada en estudios universitarios de Educación Primaria. *EDMETIC: Revista de Educación Mediática y TIC*, 6(1), [pp.] 203-220. Recuperado de [https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/14463/Edmetic\\_vol\\_6\\_n\\_1\\_13.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/14463/Edmetic_vol_6_n_1_13.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Johnson, L., Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. y Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. The New Media Consortium, 1-50. Recuperado de <https://www.learntechlib.org/p/171478/>
- Wojciechowski, R. y Cellary, W. (2013). Evaluation of learners' attitude toward learning in ARIES augmented reality environments. *Computers & Education*, 68, 570-585. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.014>





# EL DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA DE EMERGENCIA EN ÉPOCA DE CONFINAMIENTO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS EQUIPO DIRECTIVOS DE LAS ESCUELAS VASCAS

Urtza Garay Ruiz  
ORCID 0000-0001-7298-9274  
urtza.garay@ehu.eus

Javier Portillo Berasaluce  
ORCID 0000-0002-0265-9277  
javier.portillo@ehu.eus

Arantzazu López de la Serna  
Universidad del País Vasco /Euskal Herriko Unibertsitatea  
arantzazu.lopez@ehu.eus



## RESUMEN

El confinamiento derivado de las consecuencias de la pandemia provocada por el COVID-19 supuso un hito sin precedentes en la educación española. Todos los centros educativos tuvieron que cerrar sus puertas de forma inesperada durante más de dos meses. Este hecho supuso que los equipos directivos de los centros educativos tuvieran que responder a dificultades nunca vividas con anterioridad. En este trabajo se presenta una investigación realizada con 46 equipos directivos de la Comunidad Autónoma Vasca con el objetivo de conocer las dificultades que han tuvieron y la opinión que presentan los equipos directivos en relación con el desarrollo de la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) en la época del confinamiento. Para ello se realizó una encuesta de 50 ítems con una escala Likert adaptada al contexto y situación. Entre las conclusiones destaca la necesidad del diseño de una formación consistente en Competencia Digital Docente para el profesorado y consolidar un liderazgo educativo bien formado para la construcción de una escuela digitalizada y resiliente que responda a las necesidades inciertas que pueda deparar el futuro.

## PALABRAS CLAVE

Educación Remota de Emergencia, COVID-19, TIC, Liderazgo Educativo.

## INTRODUCCIÓN

En 14 de marzo de 2020 ocurrió un hecho sin precedentes en la historia de la Educación en España, todos los centros educativos del país desde Educación Infantil hasta la Universidad cerraron sus puertas de un día para otro. Más de 9 millones de estudiantes de Educación Primaria y Secundaria tuvieron que seguir con sus estudios desde sus domicilios lejos de profesores y compañeros.

De la noche a la mañana se pasó de una educación presencial a una educación totalmente a distancia, en la que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y con especial relevancia internet, se convirtieron en las únicas herramientas para garantizar la educación de niños y adolescentes. Se pasó sin tiempo para planificar ni formar a los agentes implicados a la realización de una enseñanza online de emergencia, lo que supuso que los equipos directivos de los centros tuvieran que hacer frente a problemas y dificultades nunca vividas con anterioridad. Entre ellas podemos destacar dos desde el punto de vista de los centros educativos y sus equipos directores: uno, la necesidad de garantizar el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje necesarios para el desarrollo de los procesos cognitivos de los estudiantes en los diferentes niveles educativos, y dos, el responder a una demanda de recursos tecnológicos para el desarrollo de las clases y procesos educativos.

Es un reto que parece que se superó con mayor o menor éxito y calidad, porque no debemos olvidar que, en la mayoría de los casos no se desarrolló una enseñanza online con las características de calidad que esta presenta (Branch y Dousay, 2015; Schwartzman, 2006), sino una Enseñanza Remota de Emergencia (Hodges *et al.*, 2020) que supone un modo imprevisto, no planificado y provisional de dar respuesta a una situación educativa inesperada.

El objetivo principal de esta investigación es conocer las dificultades que han encontrado y la opinión que presentan los equipos directivos de los centros educativos de Educación Primaria y Secundaria de la Comunidad Autónoma Vasca (España) en relación con el desarrollo de la Enseñanza Remota de Emergencia (ERE) en la época del confinamiento más duro, esto es, desde mediados de marzo a finales de junio de 2020.



De esta manera se pretende analizar el punto de vista que presentan los profesionales que ejercen puestos de liderazgo en las escuelas, sus necesidades y demandas.

## MÉTODO Y MUESTRA

### Descripción del contexto y de los participantes

La muestra se conforma por 46 equipos directivos de las tres provincias que componen la Comunidad Autónoma Vasca (España). Más concretamente, 27 de Bizkaia, 17 de Gipuzkoa y 3 de Araba.

La Madurez Digital que presentan los centros educativos implicados en esta investigación encontramos que el 58,70% están en un nivel medio, un 28,30 en un nivel alto y un 13% en un nivel bajo.

### Instrumentos

El instrumento de medición fue un cuestionario de 50 ítems con una respuesta de escala Likert del 1-10. Para su diseño se tomaron como base los cuestionarios validados de Cabero *et. al.* (2020) y Prendes (2010), y se las preguntas se adecuaron al contexto. Esto es, a la situación de confinamiento que se vivió a causa de la explosión de la pandemia derivada del COVID19, más concretamente a la experiencia educativa desarrollada que se define o califica como Enseñanza Remota de Emergencia (ERE).

El cuestionario se dividía en dos apartados principales: 1. Respuestas emitidas en relación con espacios e infraestructuras tecnológicas para garantizar la educación y 2. Desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje (ERE) durante el confinamiento mediante herramientas telemáticas.

## RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados más destacados siguiendo la estructura presentada en la metodología, es decir, los dos apartados que constituían el cuestionario.

En relación con las respuestas emitidas sobre espacios e infraestructuras tecnológicas para garantizar la educación. Los equipos directivos manifiestan que no hay recursos digitales suficientes en los centros educativos para el desarrollo digital de la enseñanza. Podemos verificar que, aunque la mayoría de las aulas están dotadas de recursos tecnológicos, el 73,9% de los encuestados se refieren que estos recursos tecnológicos no están integrados en las aulas, y el 60% destaca que tampoco se encuentran esos recursos tecnológicos en todas las etapas o ciclos.

Los equipos directivos de los centros educativos señalan que, en general, en lo que se refiere a la dotación de recursos tecnológicos, han dado una respuesta media durante el confinamiento. Sin embargo, en comparación con la respuesta de la Administración, la media por centro mejora en un punto y medio. Es decir, los y las participantes no están de acuerdo con la respuesta dada por parte de la Administración para cubrir las necesidades de recursos tecnológicos del profesorado durante el confinamiento (media de 1,57 puntos). Consideran que el Centro educativo ha cubierto mejor sus necesidades (media de 3,70 puntos) que la Administración. Del mismo modo, los equipos directivos opinan que la Administración no ha cubierto adecuadamente ni las necesidades tecnológicas del alumnado (media de 1,70 puntos), ni la de las familias (media 1,61), mientras que los centros educativos han cubierto adecuadamente las necesidades de estos dos colectivos (media 3,61 para el alumnado; media de para las familias)



Por otro lado, en lo que se refiere al segundo apartado, es decir, el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje (ERE) durante el confinamiento mediante herramientas telemáticas, los datos presentan que el 67% de los encuestados consideran que se ha dado una respuesta adecuada desde el punto de vista de garantizar el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje en época de confinamiento. A pesar de ello consideran que existen deficiencias, sobre todo relacionadas con el desarrollo de la Competencia Digital docente del Profesorado y la forma de inclusión de la tecnología en la educación.

Analizando las variables y las preguntas de forma individualizada, se puede señalar que la incorporación de criterios específicos para el desarrollo de la competencia digital del alumnado en la planificación del centro es regular, es decir, el 32% de los encuestados opina que la integración de la tecnología es media. Sin embargo, un 28,3% señala que apenas se da una integración de la tecnología en la planificación.

En cambio, al preguntar si los recursos educativos digitales se utilizan para desarrollar actividades significativas, se da una diversificación en sus respuestas. Es decir, el 6,5% considera que sí; el 52,2% refleja que a veces; y el 41,3% expresa que no se utiliza la tecnología para el desarrollo de actividades significativas

Así, destacan la necesidad de formación en relación con la innovación educativa y al uso didáctico innovador de la tecnología. Entre las preguntas relacionadas con este tema, el ítem con la media más alta (Media; 4,59) ha sido “la necesidad de planificar la formación del profesorado a nivel de centro para la integración de la tecnología en la educación”. Es más, el 69,9% de los equipos directivos que han respondido considera muy necesaria esta dimensión y un 23,9% necesaria.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Nadie pone en duda que las consecuencias de la Pandemia han sido demoledoras para el conjunto de la sociedad. Para los sistemas educativos ha supuesto un gran reto que, en mayor o menor medida se ha resuelto. El confinamiento fue un hecho sin precedentes y la Enseñanza Remota de Emergencia una respuesta adecuada a la situación. Pero la experiencia nos debe llevar a reflexionar sobre las características de la educación y sus procesos de digitalización. Para ello, la visión de los profesionales que presentan cargos de liderazgo en los centros educativos toma especial relevancia. En este estudio que se ha presentado el objetivo ha sido conocer sus percepciones y necesidades en relación con el desarrollo del ERE para poder crear unas líneas actuación futuras.

Entre las opiniones vertidas destaca que no existen recursos digitales suficientes en los centros educativos para el desarrollo de la competencia digital docente y competencia digital del alumnado. Aunque la mayoría de las aulas están dotadas de recursos tecnológicos, estos no están integrados en la actividad de las aulas, es decir, no están bien orientados a las necesidades pedagógicas.

Además, según los equipos directivos no hay recursos suficientes para hacer frente a otro confinamiento y su percepción es que, durante el confinamiento, la Administración no ha dado una adecuada respuesta a las necesidades creadas.

Por otro lado, los equipos directivos insisten en la necesidad de formación para orientar la innovación educativa y el uso de la tecnología. Plantean igualmente una serie de vías de actuación para mejorar la capacidad digital de los claustros: planes generales de provisión y formación de recursos, herramientas y propuestas pedagógicas para la evaluación digital, herramientas para la creación de materiales didácticos interactivos (González y Serrano, 2017), aprender a utilizar herramientas digitales para el desarrollo del aprendizaje cooperativo y profundizar en las plataformas educativas (Viñas, 2017).



Aspectos unidos también a la necesidad de la construcción de un liderazgo necesario y adecuado para impulsar la digitalización real de una escuela resiliente que sea capaz de responder a los retos futuros que, en muchos casos, pueden no ser predecibles.

## REFERENCIAS

- Branch, R. M. y Dousay, T. A. (2015). Survey of Instructional Design Models. *Association for Educational Communications and Technology (AECT)*. Recuperado de <https://bit.ly/74Oj>.
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente “DigCompEdu”. Traducción y adaptación del cuestionario “DigCompEdu Check-In” Digital Competence Framework for Educators “DigCompEdu”. *EDMETIC*, [213-234], 9(1).
- González, E., y Serrano, D. (2017). Diseño y uso de materiales para la docencia presencial y virtual. IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula (La Plata). Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/65483>.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27. Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Prendes, M. P. (2010). Competencias TIC para la docencia en la Universidad Pública española. Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas. Murcia: Universidad de Murcia. Recuperado de [https://www.um.es/competenciastic/informe\\_final\\_competencias2010.pdf](https://www.um.es/competenciastic/informe_final_competencias2010.pdf).
- Schwartzman, R. (2006). Virtual group problem solving in the basic communication course: Lessons for online learning. *Journal of Instructional Psychology*, [3-14.] 33-1. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=EJ732727>
- Viñas, M. (2017). La importancia del uso de plataformas educativas. *Letras*, 6. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61390>



## APRENDIZAJE COLABORATIVO EN PAREJAS DE ESTUDIO VIRTUALES. UN ANÁLISIS COGNITIVO

María del Pilar García-Chitiva

ORCID 0000-0001-6776-3422

mdgarcia@poligran.edu.co



## RESUMEN

La evolución de la educación virtual ha contribuido a superar, de cierta manera, algunas de las barreras de tiempo, distancia y acceso a materiales físicos (que eran de difícil acceso en muchos casos por carencia de existencias o por sus altos costos), frecuentes en la educación tradicional presencial. Estas bondades de la educación en dicha modalidad son percibidas como avances que han contribuido en cerrar las barreras para el acceso a la educación. No obstante, la educación virtual posee problemas latentes de diversa índole, entre ellos, los asociados a las diferencias individuales no advertidas o no atendidas y a las metodologías empleadas. El aprendizaje colaborativo es una oportunidad para mitigar las dificultades generadas por la no atención a las diferencias individuales y por la preminencia del trabajo en solitario, que desencadena bajo logro académico y deserción. En este trabajo se analiza la colaboración desde una perspectiva cognitiva grupal y se establecen puntos relevantes para potenciar los Sistemas de Memoria Transactiva (TMS) al interior de los grupos que facilitan la colaboración y por ende el logro. Los resultados mostraron que sí es posible fortalecer un TMS a lo largo del tiempo y que el primer paso que permite desarrollarlo de manera efectiva es la coordinación efectiva. También se identificó que las tareas complejas requieren de equipos con TMS sólidos para poder desarrollarlas con éxito. Finalmente se comprobó que tal como lo ha predicho la evidencia empírica la Independencia de campo correlaciona significativamente con el logro académico destacado.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje colaborativo, Sistema de memoria transactiva (TMS), logro académico, distribución carga cognitiva

## INTRODUCCIÓN

Si bien la educación virtual goza de gran popularidad y acogida gracias a las posibilidades de acceso sin límites de tiempo y espacio a la facilidad de acceso a materiales en múltiples formatos de manera inmediata, y a la interacción con mediaciones tecnológicas (computador, dispositivos telefónicos, etc.), entre otros aspectos, es claro que también existen retos basados en problemáticas en términos de eficiencia (deserción) y calidad (logro académico) (Hederich, 2014). Dentro de los principales factores asociados tanto a la deserción como al bajo logro académico, se encuentran aspectos de orden interno y externo. Los de orden interno tienen que ver con aspectos inherentes a los individuos (estilo cognitivo, autopercepción y autorregulación, habilidades, digitales, entre otros). Los externos tienen que ver con el tipo de herramientas que se emplean en los entornos virtuales de aprendizaje y las metodologías que se abordan para la enseñanza. Al respecto de los elementos internos, Goulão *et al.* (2015) refieren que los estudiantes enfrentan obstáculos relacionados con características personales (estilos de aprendizaje) y de autopercepción en el desempeño de la tarea (autoeficacia), para persistir y continuar con sus estudios. Igualmente refieren que la carencia de dominio de los estudiantes en las habilidades digitales necesarias para trabajar de manera virtual también incide en la deserción. Por otro lado, con respecto a los elementos de orden externo, tal como la metodología, Ortega *et al.* (2010) mencionan que la predilección del trabajo individual sobre el colaborativo en la educación virtual (metodología) incide en las dificultades de los estudiantes tanto en su desempeño como en su motivación para continuar y no abandonar sus estudios y consideran que el trabajo individual en los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), puede generar aislamiento social e intelectual, puesto que se limitan las interacciones con docentes y otros estudiantes para discutir sobre los contenidos del curso, los detalles de las asignaciones, sus estrategias para aprender



y sus preocupaciones personales sobre el aprendizaje. En general, estas limitaciones pueden generar en los estudiantes percepciones erradas frente a sus posibilidades de éxito en el desempeño de la tarea.

Dado lo anterior, en el presente estudio se propuso analizar la relación entre el proceso de aprendizaje colaborativo entre parejas de estudiantes conformadas o asignadas por su Estilo Cognitivo (parejas homogéneas y parejas heterogéneas). Se empleó la variable Sistema de Memoria Transactiva (TMS) como una variable interna de procesamiento de la información grupal y el logro académico analizado a la luz de seis evaluaciones realizadas a los estudiantes participantes matriculados en un módulo de un programa virtual de Administración de empresas. El concepto de Estilo Cognitivo partió de los estudios de diferencias individuales en el área de la psicología, dado que éstos aluden a la idea que los individuos procesan la información de manera diferenciada. Según Hederich (2013) el Estilo Cognitivo puede comprenderse como una conducta habitual, permanente y consistente de las personas para aproximarse al conocimiento, organizar, procesar la información, las experiencias (personales, educativas, familiares, laborales, etc.) y relacionarse socialmente. En este estudio se abordó la dimensión Independencia - Dependencia de campo. Esta dimensión distingue la capacidad de reestructuración cognitiva como indicadora de tendencia hacia la dependencia o hacia la independencia del campo de cada sujeto, e igualmente destaca diferencias entre unos y otros respecto del procesamiento de la información, las preferencias para aprender y la interacción social. De otra parte, el concepto de TMS partió de los estudios que Wegner, Giuliano & Hertel (1985) adelantaron con el fin de explicar la ocurrencia de procesos cognitivos compartidos en diadas, en presencia de marcadas diferencias individuales. Un TMS se constituye mediante la interacción de los miembros de una pareja o equipo de trabajo y se aprenden cuál es el área de experticia de sus compañeros. Un TMS en un grupo supone la división del trabajo cognitivo con respecto a la codificación, almacenamiento y recuperación de la información en diferentes dominios (Hollingshead, 2001). El TMS se analiza a partir de tres dimensiones a saber: *especialización* se refiere a los niveles de experticia y conocimiento de cada miembro del grupo en un tópico específico para el desempeño de la tarea; *coordinación* tiene que ver con la capacidad de los miembros del grupo para trabajar juntos de manera eficiente durante la ejecución de la tarea y *credibilidad*, alude a la confianza que cada miembro del grupo crea sobre los conocimientos que tienen sus compañeros para el desempeño de la tarea.

Lo hasta aquí desarrollado, evidencia la relevancia y relación de las diferencias individuales en el trabajo colaborativo y de la necesidad de comprender cómo en esa diversidad de individualidades puede comprenderse un proceso de aprendizaje grupal. Por lo anterior, el presente trabajo tiene dos objetivos. El primero, es analizar el proceso de colaboración entre parejas de estudiantes (homogéneas y heterogéneas) de diferente estilo cognitivo en la dimensión Independencia - Dependencia de campo (DIC), mediante el TMS que se desarrolla entre estas. El segundo, identificar si existe relación entre el tipo de pareja con el logro y del Logro académico con TMS.

## MÉTODO

El estudio tuvo un diseño mixto de medidas repetidas. Se realizaron tres mediciones de TMS al mismo grupo de estudiantes en tres momentos diferentes. Adicionalmente, se establecieron las relaciones existentes entre las variables tipo de pareja según el estilo cognitivo en la DIC, TMS y logro y se definieron los efectos intra e intersujetos.

### Contexto y participantes

El estudio se llevó a cabo en programa virtual de Administración de empresas de institución universitaria del sector privado en Bogotá, Colombia, con 40 estudiantes.



## Instrumentos

1. Escala de Sistema de Memoria Transactiva (TMS) que Lewis (2003) propuso para identificar las manifestaciones de esta propiedad grupal al interior de los equipos que trabajan en conjunto.
2. Escala GEFT para determinar el Estilo Cognitivo en la dimensión DIC

## Procedimiento

1-Distribución del consentimiento informado a los participantes (40 estudiantes), 2-Preparación para colaborar antes del inicio del módulo. (<https://www.youtube.com/watch?v=Xq9dgkL8Tbo>), 3-Suministro del test de Estilos Cognitivos GEFT, Agrupación de parejas (homogéneas D+D y I+I y heterogéneas D+I) según EC en al DIC, 4- Recolección de datos de TMS dos semanas y 5- Recolección de calificaciones al finalizar el módulo.

## RESULTADOS

A partir de una prueba de análisis de varianza de una vía se determinó que el Estilo Cognitivo no introdujo diferencias estadísticamente significativas en las tres mediciones de TMS: 1= [F (2,37) =0.785, p=0.469], 2= [F (2,37) =1.280, p=0.300] y 3 = [F (2,37) =2.980, p=0.072].

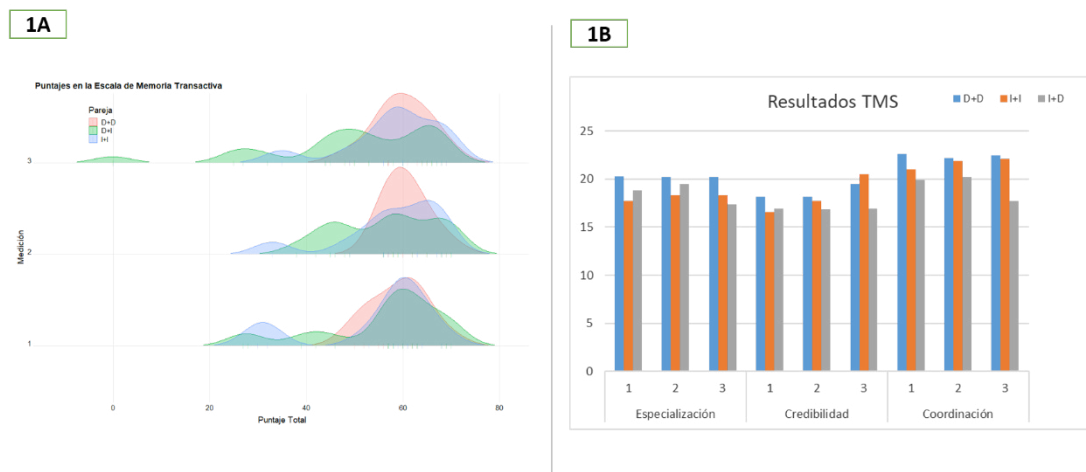


Figura 1A. Distribución estadística puntaje global de TMS en las tres mediciones. Figura 1B. Comparación de promedios por dimensiones de TMS en resultados por tipo de pareja

De otra parte, mediante el análisis de los promedios en los puntajes de TMS (figura 2), se evidenció que solo en la dimensión de coordinación hubo diferencias estadísticamente significativas en la tercera medición.

En el análisis de correlaciones entre las evaluaciones y el TMS se identificó que solo hubo una relación significativa entre la tercera medida de TMS y la cuarta evaluación. Dicha diferencia se dio principalmente entre las parejas heterogéneas quienes tuvieron menor desempeño que las heterogéneas específicamente en la evaluación 4 ( $D+D \bar{X} = 0,25$ ;  $I+I \bar{X} = 0,35$ ), con respecto a las homogéneas ( $D+I \bar{X} = -0,22$ ).



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo persiguió dos objetivos. En el primero se buscaba analizar el proceso de colaboración entre parejas de estudiantes (homogéneas y heterogéneas) de diferente estilo cognitivo en la DIC, mediante el TMS que se desarrolla entre estas. En este sentido se identificó que las diferencias de TMS entre las parejas no fueron notoriamente significativas. Estos hallazgos generales sobre TMS evidencian que tal como lo plantean Hollingshead (1998) los equipos de trabajo requieren trabajar juntos, colaborativamente por periodos prolongados de manera que puedan conocer las experticias de sus compañeros, concertar y establecer acuerdos, tener procesos de coordinación efectivos (acuerdos de trabajo conjunto, acuerdos de avances y entregas, etc.) y, poder generar confianza después de haber tenido experiencias previas de trabajo que les permita tener una idea de la manera en la que sus compañeros se desempeñan. En otras palabras, es lo que Hollingshead (1998) denomina configuración de directorios.

Lo anterior se corrobora en los puntajes obtenidos por todas las parejas en la dimensión de coordinación. Las parejas que no se conocen y no han forjado niveles de confianza y conocimiento acerca de la manera de trabajo del compañero requieren mayores niveles de comunicación y de coordinación para cada una de las entregas y durante todo el proceso.

Con respecto al segundo objetivo, se identificó que no se dieron diferencias de manera general entre el tipo de pareja y los resultados en el logro académico, excepto por la evaluación 3, en donde se apreció que las parejas heterogéneas (D+I) tuvieron bajo desempeño en contraste con las homogéneas (D+D y I+I). Esa diferencia puede ser el resultado de las diferencias para aproximarse al conocimiento y procesar la información que tienen los individuos de Estilo Cognitivo dependientes en la DIC en contraste con los de Estilo Cognitivo independiente de campo, tal como lo referencian estudios previos (Hederich y Camargo, 2000; Kozhevnikov, 2007; Hederich, 2007; Vega y cols., 2013).

## REFERENCIAS

- Goulão, M. de F., Seabra, F., Melaré, D., Henriques, S. y Cardoso, T. (2015). Sucesso, Permanência e Persistência dos Estudantes do Ensino Superior a Distância Online Success. Adaptation of Self-Efficacy Scales for the Writing and the Spanish Language. (English), 1, 21-26. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.0>
- Hederich, C. (2007). Estilo cognitivo en la dimensión de dependencia-independencia de campo. Influencias culturales e implicaciones para la educación. Universidad Pedagógica Nacional.
- Hederich, C. (2013). Estilística educativa. Revista Colombiana de Educación, 64, 21-56. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413634076002>
- Hederich, C. (2014). Las expectativas frustradas de la educación virtual: ¿Cuestión de estilo cognitivo? In U. Á. Camargo (Ed.), Cátedra Doctoral. Educación y Tecnologías de la información y la Comunicación (Colección, pp. 17-48). Universidad Pedagógica Nacional.
- Hederich, C. y Camargo, A. (2000). Estilo cognitivo y logro en el sistema educativo de la ciudad de Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico IDEP.
- Hollingshead, A. B. (1998a). Communication, Learning, and Retrieval in Transactive Memory Systems. *Journal of Experimental Social Psychology*, 34, 423-442. <https://doi.org/10.1006/jesp.1998.1358>



- Hollingshead, A. B. (2001). Cognitive interdependence and convergent expectations in transactive memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(6), 1080-1089. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.6.1080>
- Kozhevnikov, M. (2007). Cognitive styles in the context of modern psychology: Toward an integrated framework of cognitive style. *Psychological Bulletin*, 133(3), 464-481. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.3.464>
- Lewis, K. (2003). Measuring transactive memory systems in the field: Scale development and validation. *Journal of Applied Psychology*, 88(4), 587-604. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.4.587>
- Ortega, B., Carrasco, I., Oliván, F. y Samper, P. (2010). Las Herramientas interactivas en la Docencia Virtual. In U. de Alicante (Ed.), In VIII Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària: noves titulacions i canvi universitari. (pp. 1379-1390). [https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=436390&orden=1&info=open\\_link\\_libro](https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=436390&orden=1&info=open_link_libro)
- Vega, M. L., Vidal, D. y García, M. del P. (2013). Avances acerca de los efectos del aprendizaje cooperativo sobre el logro académico y las habilidades sociales en relación con el estilo cognitivo. *Revista Colombiana de Educación*, 155-174. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-39162013000100007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-39162013000100007).
- Wegner, G. y Hertel, P. (1985). Cognitive interdependence in close relationships. In *Compatible and incompatible relationships* (pp. 253-276). Springer-Verlag. [https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5044-9\\_12](https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5044-9_12).



## INTERACCIÓN Y APRENDIZAJE A TRAVÉS DE LA TABLET EN EDUCACIÓN INFANTIL

Elena Gascón Collado  
ORCID 0000-0002-7079-8252  
helen\_nen@hotmail.es

Jordi Coiduras Rodríguez  
ORCID 0000-0003-2460-2754  
jordi.coiduras@udl.cat



## RESUMEN

Debido al excesivo consumo de juegos interactivos en las edades más tempranas existe un debate sobre su uso durante la primera infancia. Actualmente conviven diversas opiniones, desde autores como Álvaro Bilbao (2019) que aboga por la prohibición de uso de pantallas en las etapas iniciales hasta otros como Fombona y Roza (2016), los cuales promulgan los grandes beneficios de incorporar la tecnología en el aula. Desde este paradigma se presenta una investigación con alumnos del segundo curso del 2º Ciclo de Educación Infantil con el fin de observar la interacción desarrollada entre los mismos tanto de forma individual como en parejas a través de varias aplicaciones lúdicas para tecnología móvil. En consecuencia y como primeros resultados a destacar se denota una mayor producción de lenguaje y contenido en la expresión referente a la aplicación en el caso de trabajo en parejas y un juego simbólico activo en el caso individual donde el alumnado extrapola sus vivencias y conocimientos de manera práctica. A falta de analizar los datos en su totalidad los resultados parecen ser favorables en lo referente al uso lúdico y supervisado de dispositivos digitales en el aula junto con una gran aceptación por parte del alumnado.

## PALABRAS CLAVE

Educación Infantil, juego interactivo, tecnologías digitales y tecnología móvil.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente el desarrollo de competencias digitales en el alumnado está comenzando a ser una prioridad a desarrollar en las aulas. Aunque no son muchas las investigaciones realizadas en relación con el uso de tecnología móvil en la etapa de Educación Infantil cabe destacar el estudio realizado por Reina *et al.*, (2017) donde se instauró un espacio dedicado al uso de la *tablet* concluyendo los autores en la necesidad de integrar las tecnologías en el aula, no solo por ser parte del contexto del alumnado sino también por ser un recurso que capta su atención e incrementa la curiosidad. Del mismo modo, Fombona y Roza (2016) proponen una unidad didáctica apoyada en recursos interactivos a través del uso de *tablets* en el que tanto alumnos como profesores alaban las actividades y los resultados por ser un complemento a la educación clásica e introducir innovación en una etapa tan importante como la Educación Infantil. De manera más global Blackwell (2014) presenta un estudio de observación en el aula coincidiendo con los autores anteriores sobre los muchos beneficios de dichos dispositivos, destacando el mejor y más significativo aprendizaje.

Con el fin de ampliar las investigaciones en la etapa infantil el presente estudio pretende describir el uso de tres aplicaciones móviles mediante dispositivos *tablets* y la interacción producida por las mismas en alumnado de Educación Infantil con un grupo de 4 años. De manera más concreta, se presentan como objetivos específicos revisar la literatura sobre la incorporación de tecnología móvil en el aula de Educación Infantil y observar las habilidades y destrezas desarrolladas por el alumnado mediante el uso de las aplicaciones utilizadas.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

La investigación se ha llevado a cabo en una escuela infantil de línea 1 en la que se imparte docencia desde el primer año de edad hasta los 6 años ubicada en el distrito Moncloa-Aravaca en la ciudad de Madrid,



en el barrio denominado Valdezarza. Los alumnos participantes (10) en la investigación pertenecen al segundo curso del 2º Ciclo de Educación Infantil, con una edad de 4 años y con experiencia sobre el uso de *tablets* en el aula.

## Instrumentos

Con respecto a los instrumentos utilizados se diseñó una rúbrica *ad-hoc* a partir de una revisión bibliográfica (Scopus, junto con Scoop.it y Feedly) para después realizar una validación de la misma por jueces expertos de agregación individual, con el fin de asegurar la pertinencia, importancia y claridad de los ítems de análisis de la actividad producida por las niñas y niños en los distintos juegos con la tecnología móvil. En el caso de la información procedente del uso de los juegos se recopiló mediante el grabador de pantalla y sonido para *tablet*, AZ Screen Recorder, a partir del cual se obtuvieron las secuencias de video para la realización del análisis mediante el software libre ELAN.

## Procedimiento

La investigación desarrollada se considera de modalidad mixta, combinando un enfoque cualitativo de estudio de caso –un grupo particular de una escuela de Educación Infantil– con un enfoque cuantitativo descriptivo no experimental. Para alcanzar el objetivo del estudio se utilizó una metodología observacional, de descripción del lenguaje e interacción de las niñas y niños en actividades lúdicas con la tecnología móvil. En primer lugar y sobre la base de los criterios de adecuación de contenidos y habilidades a trabajar en la etapa de Educación Infantil, se escogieron tres aplicaciones móviles para Android a través de la plataforma Google Play Store. Una vez elegidas, estas fueron presentadas y manipuladas por el alumnado sujeto de investigación, recopilando la información producida mediante la grabación de imagen y sonido en la pantalla del dispositivo tanto de manera individual como con el alumnado dividido en parejas. En este momento se está procediendo al análisis de dichos **vídeos** mediante la rúbrica nombrada anteriormente, la cual se forma por las categorías de lenguaje y acción, dividiéndose estas a su vez en subcategorías entre las que se encuentran, por ejemplo, en el caso del lenguaje, el vocabulario utilizado o el habla social producida mientras que en el caso de la acción se anota información sobre elecciones realizadas por los alumnos en el juego o acciones realizadas sobre objetos. Los datos recopilados a su vez se transfieren a gráficos con el fin de comparar la información obtenida y finalmente presentar los resultados y las conclusiones.

## RESULTADOS

En el inicio del análisis podemos presentar unos primeros resultados. En cuanto a la observación directa realizada a los alumnos de manera global constatamos un gran interés por la *tablet*, además de demostrar conocimientos básicos sobre el uso de la misma. Cabe destacar que de los tres juegos seleccionados la atención sostenida es mayor con la aplicación Tocakitchen, menor con la aplicación de construcciones (Blocks Construction Game) y en último lugar se refleja una menor duración media en el juego con la aplicación de juego memorístico (Memokids). La aplicación Tocakitchen representa acciones en juego simbólico cercanas al alumnado como la manipulación en juegos clásicos con materiales tridimensionales de cocina, alimentos y utensilios. Las otras dos aplicaciones utilizadas se relacionan en mayor medida con elementos lógico-matemáticos y con un repertorio de acción más restringido de posibilidades, lo que denota en el mayor número de alumnos un menor interés y uso de la aplicación, y en consecuencia un menor tiempo de juego. A partir del análisis que se realiza actualmente se espera ampliar la información relativa al lenguaje y acción a través de información cuantitativa sobre el habla privada y social y la interacción individual y en



parejas. En cuanto al ámbito cualitativo se pretende obtener información sobre la comunicación producida por los niños a través de las transcripciones producidas por los mismos durante el juego.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En relación con el estudio realizado por Reina *et al.* (2017), los participantes han mostrado tener la capacidad necesaria para compartir y respetar las normas sobre el uso por parejas de las aplicaciones mejorando la comunicación y generando un mayor número de interacciones con la *tablet*. Igualmente, cabe destacar, como se describe en el estudio Fombona y Roza (2016), que las *tablets* aportan una manipulación accesible y cómoda para el alumnado de Educación Infantil produciendo un contenido acorde al nivel y experiencias del mismo además de estrechar la interacción entre alumnos en los momentos de trabajo en parejas con un mínimo porcentaje de intervención por parte de la maestra ante problemas técnicos o por el uso compartido del dispositivo. Así mismo, destacan las expresiones emocionales y de exaltación por parte de los alumnos en los momentos de uso del dispositivo y la posibilidad de enlazar el contenido del juego con el currículo de la etapa opinando al igual que los maestros entrevistados por Blackwell (2014) sobre la motivación que produce el uso de tecnologías móviles junto con un mayor interés, participación y aprendizaje de conocimientos.

A partir de los resultados obtenidos y a falta de concluir el análisis de datos sobre el uso individual de juegos interactivos en *tablet*, podemos concluir que este tipo de actividades con tecnología móvil ayuda a desarrollar la propia autonomía y aprendizaje por descubrimiento. El uso en parejas facilita, como juego simbólico, la adquisición de contenidos curriculares a la vez que fomenta áreas cognitivas como es el intercambio comunicativo además de desarrollar valores como la cooperación o el respeto por los otros. Igualmente, aunque la investigación apoye el uso de tecnologías digitales en el aula no se debe olvidar que estas no deben considerarse un recurso predilecto, sino un componente a combinar con muchos otros para poder adaptar el aprendizaje a las necesidades del alumnado de manera que se convierta en una herramienta acorde con principios metodológicos como la atención personal del profesorado o el aprendizaje a través de elementos lúdicos (Miranda y Grijalva, 2020).

## REFERENCIAS

- Álvaro Bilbao: “Un exceso de pantallas hace perder al niño aprendizajes en el mundo real”. (05 de 03 de 2019). ABC. Recuperado de [[Álvaro Bilbao: “Un exceso de pantallas hace perder al niño aprendizajes en el mundo real” \(abc.es\)](#)].
- Blackwell, C. K. (2014). Teacher practices with mobile technology integrating tablet computers into the early childhood classroom. In *Advances in Communications and Media Research* (Vol. 10, pp. 1-26). Nova Science Publishers, Inc. Recuperado de [[Teacher practices with mobile technology integrating tablet computers into the early childhood classroom — Northwestern Scholars](#)].
- Fombona, J. y Roza Martin, P. (2016). Uso de los dispositivos móviles en educación infantil. *EDMETIC*, 5 (2), 159-181. Recuperado de [<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6038318.pdf>].
- Miranda Orrego, M. I. y Grijalva Alvear, I. D. (2020). Más allá de la *tablet*, ¿una zona intermedia de aprendizaje? *Sophia, colección de Filosofía de la Educación*, 28, 185-206. Recuperado de [<https://doi.org/10.17163/soph.n28.2020.07>].
- Reina, E., Pérez, R. y Quero, N. (2017). Utilización de *tablets* en Educación Infantil: Un estudio de caso. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 194-203. Recuperado de [<https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.193>].



## REALIDAD AUMENTADA: TECNOLOGÍA PARA EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

Alba Gilabert Cerdá  
ORCID 0000-0003-3765-7826  
alba.gilabert@ua.es

Gonzalo Lorenzo Lledó  
ORCID 0000-0002-1997-6260  
glledo@gcloud.ua.es

Alejandro Lorenzo Lledó  
ORCID 0000-0002-0224-5824  
alejandro.lorenzo@gcloud.ua.es

Eva García Albaladejo  
ORCID 0000-0003-0124-6160  
ega44@alu.ua.es





## RESUMEN

La Realidad Aumentada (RA) es utilizada por numerosas investigaciones educativas que aseguran que esta novedosa herramienta facilita la adquisición de conocimientos debido a sus propiedades básicas: realidad mixta e integración coherente en tiempo real. Concretamente el alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) se ve beneficiado por el uso de esta tecnología, ya que se adapta a su aprendizaje. Por ello, debido al aumento en la escolarización de estudiantes TEA en las aulas inclusivas, los profesionales de la educación deben conocer métodos para trabajar con este tipo de alumnado. En este sentido, este estudio tiene por objetivo evaluar la competencia del alumnado con Trastorno del Espectro Autista en las áreas de comunicación (receptiva y expresiva) y habilidades sociales. Los resultados obtenidos muestran que el uso de la RA es favorable en la intervención con el alumnado TEA. Como futuras líneas de investigación, se plantea la continuación del estudio contando con la posibilidad de aplicar esta herramienta a un mayor grupo de estudiantes, así como el análisis de otras variables. Este trabajo se enmarca en la línea de investigación del grupo de investigación de la Universidad de Alicante IncluTIC (VIRGROB-321).

## PALABRAS CLAVE

Realidad Aumentada (RA), Trastorno del Espectro Autista (TEA), intervención, educación inclusiva.

## INTRODUCCIÓN

En esta galaxia mediática, una de las tecnologías emergente es la Realidad Aumentada (RA) que se trata de una herramienta que combina la información digital e información física en tiempo real a través de diferentes dispositivos tecnológicos. Implica añadir una parte sintética virtual a lo real, favoreciendo de esta forma el enriquecimiento de la información a la que puede acceder el alumnado o aportando información adicional a la realidad para facilitar su comprensión (Cabero *et al.*, 2016).

La escolarización de estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en las aulas ordinarias está en aumento. El TEA abarca un conjunto heterogéneo de síndromes del desarrollo neurológico asociado con déficits en la interacción social, habilidades comunicativas, flexibilidad mental y procesamiento sensorial (American Psychiatric Association, 2013). Como asegura Ruiz Paredes (2020) un medio de individualización y adaptación a las necesidades particulares de aprendizaje para el alumnado con TEA es el uso de las tecnologías. En esta línea, la RA ofrece grandes posibilidades que facilitan la simulación de interacciones sociales y comunicativas (Romero y Harari, 2017). Así pues, algunos estudios (Chen *et al.*, 2016; Mahoney *et al.*, 2004 y Mitchell *et al.*, 2007) analizan que puede favorecer tanto el reconocimiento y la respuesta a las expresiones emocionales observadas, las habilidades de la vida diaria, la comunicación, así como la interacción social.

La presente investigación tiene como objetivo evaluar la competencia del alumnado con Trastorno del Espectro Autista en las áreas de comunicación (receptiva y expresiva) y habilidades sociales. Los objetivos específicos de esta investigación son:



- Aplicar la Realidad Aumentada como herramienta de aprendizaje para la adquisición de conductas comunicativas verbales y no verbales y rutinas en un caso de estudio con TEA
- Evaluar las mejoras en las conductas comunicativas verbales y no verbales y rutinas del participante mediante el Modelo Denver de atención temprana

## MÉTODO

El método del presente trabajo consiste en un diseño cualitativo, más concretamente es un “estudio de casos” de tipo instrumental donde el objetivo principal es indagar sobre la Realidad Aumentada como herramienta dentro del ámbito educativo a través de un caso de estudio, para el que se ha escogido un alumno con Trastorno del Espectro Autista.

### Descripción del contexto y del participante

Este estudio cualitativo se ha llevado a cabo en un Centro Educativo concertado situado en la ciudad de Alicante. Específicamente, la muestra está conformada por un estudiante de nueve años que acude al aula específica de Educación Especial y que, a su vez, se integra con su grupo de referencia en el aula de 4º Educación Primaria. Entre las características del alumno, se destaca que la única forma de trabajar es a nivel individual, pues tiene la atención dispersa y constantemente abandona el trabajo. Su concentración es muy limitada y su comportamiento en ocasiones desafiante. Tiene muchas dificultades para permanecer sentado en la silla. Además, le cuesta seguir las pautas y realizar la tarea propuesta, aunque esta sea un juego. Los tiempos de trabajo son muy cortos, ya que enseguida pierde el interés.

### Instrumento

El instrumento de recogida para este trabajo ha sido el cuestionario Early Start Denver Model for Young Children with Autism (ESDM) de Sally J. Rogers y Geraldine Dawson que ha sido adaptado por Gilbert, Lorenzo y Lledó.

Concretamente, el cuestionario se encuentra estructurado en dos partes y cuenta con un total de 38 ítems. Por un lado, la primera parte recoge preguntas sobre datos demográficos de los participantes e información sobre su informe sociopsicopedagógico. Por otro lado, la segunda parte del cuestionario tiene como objetivo evaluar el dominio del alumnado TEA del Nivel 1 de dificultad del Modelo Denver en las áreas de comunicación receptiva (ítems 1-15), comunicación expresiva (ítems 16-29) y habilidades sociales (ítems 30-38). Estos ítems se deben responder señalando la presencia de dicha habilidad con la que el participante con TEA realiza los comportamientos descritos (1 = No presenta dicha habilidad, 2 = En proceso de adquisición de dicha habilidad y 3 = Presenta dicha habilidad). Este cuestionario se ha utilizado como pretest y como postest.

### Procedimiento

El procedimiento está compuesto por cuatro fases:



- 1º. Evaluación de la comunicación y habilidades sociales (pretest)
- 2º. Intervención mediante la Realidad Aumentada a través de 10 sesiones
- 3º. Evaluación de la comunicación y habilidades sociales (postest)
- 4º. Análisis de los resultados obtenidos

## RESULTADOS

Una vez finalizadas las diez sesiones de Realidad Aumentada con el caso de estudio se realizó el postest al sujeto, en el que a través de los 38 ítems que componen el cuestionario se comprobó el grado de consecución de estos de acuerdo con la presencia de la habilidad. Seguidamente, se encuentra un gráfico que agrupa los resultados obtenidos en el pretest y en el postest:

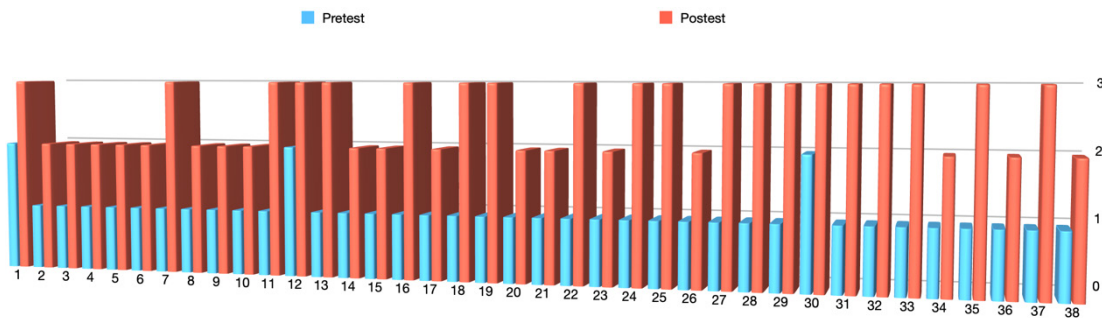


Figura 1. Consecución de los 38 ítems en el pretest y en el postest

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En primer lugar, como se puede apreciar en la Figura 1 existe una notoria diferencia entre los resultados obtenidos en el pretest y en el postest. En el cuestionario que se realizó antes de la intervención se observa como de la totalidad de los ítems (38), 35 se encuentran en el nivel 1 (no presenta dicha habilidad) y 3 en el nivel 2 (en proceso de adquisición de dicha habilidad). Por el contrario, si dilucidamos los resultados obtenidos en el postest veremos que se encuentra 18 ítems en el nivel 2 (en proceso de adquisición de dicha habilidad) frente a los 20 ítems en el nivel 3 (presenta dicha habilidad).

El carácter de la metodología empleada ha fomentado que el propio estudiante se sienta motivado a trabajar y a aprender de una manera lúdica y mediante un dispositivo que le permite acercarse al mundo exterior desde otra mirada más apropiada para las personas TEA. De esta forma, se reafirma la definición de Cabero *et al.* (2016), que señala que la RA complementa al mundo real añadiéndole información adicional con la finalidad de enriquecer y ampliar los objetos físicos de nuestro alrededor.

La RA ha conseguido avanzar en el logro de habilidades de manera transversal mientras se utilizaba el lavado de manos como hilo conductor de las actividades. Por ello, se puede señalar que esta herramienta ha logrado la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que ha sido utilizada como medio de individualización y adaptación de las necesidades particulares del alumno con TEA como identificó Ruiz Paredes (2020).



## REFERENCIAS

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. American Psychiatric Publishing, Inc.
- Cabero Almenara, J., García Jiménez, F., Casado Parada, I., Gallego Pérez, O., Barroso Osuna, J. y Gómez García M. (2016). *Realidad Aumentada: tecnología para la formación*. Síntesis.
- Chen, C.H., Lee, I.J. y Lin, L.Y. (2016). Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions. *Computers in Human Behavior*, 55, 477-485.
- Mahoney, G., Perales, F., Wiggers, B. y Herman, B. (2006). Responsive Teaching: Early intervention for children with Down syndrome and other disabilities. *Down Syndrome Research and Practice*, 11(1), 18-28.
- Mitchell, P., Parsons, S. y Leonard, A. (2007) Using virtual environments for teaching social understanding to 6 adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental disorders*, 37(3) 589-600.
- Romero, M. y Harari, I. (2017). Uso de nuevas tecnologías TICS-realidad aumentada para tratamiento de niños TEA un diagnóstico inicial. *Universidad Internacional SEK*, 6, 1-7.
- Ruiz Paredes, J. D. (2020, marzo). El uso de las nuevas tecnologías en las aulas para mejorar las necesidades educativas del alumnado autista. En *Congreso Internacional de Investigación e innovación en educación infantil y primaria*.



## CODISEÑO DE UN ITINERARIO FLEXIBLE DE APRENDIZAJE, PARA LA INCORPORACIÓN AL CURRÍCULO DE LAS HABILIDADES PARA EL SIGLO 21

Juan Carlos González Salamanca

ORCID 0000-0001-9232-7542

Secretaría de Educación del Distrito, Bogotá, Colombia

[juan.gonzalez@uib.es](mailto:juan.gonzalez@uib.es)

Olga Lucía Agudelo

ORCID 0000-0002-8532-4260

[olga.agudelo@cvudes.edu.co](mailto:olga.agudelo@cvudes.edu.co)

Jesús Salinas

ORCID 0000-0002-7414-2664

Universidad de Islas Baleares, Palma, España

[jesus.salinas@uib.es](mailto:jesus.salinas@uib.es)



## RESUMEN

Tener éxito en el siglo 21 está íntimamente ligado al desarrollo de las habilidades requeridas (HS21). Trabajar con ideas, personas o sistemas requiere un conjunto de habilidades que permita a la gente afrontar los retos de la economía del conocimiento. Esta investigación busca diseñar y validar un modelo para incorporar las HS21 al currículo escolar y que formen parte de los resultados de aprendizaje. Las principales causas para un bajo nivel de estas habilidades incluyen: falta de definiciones estandarizadas, carencia de entrenamiento a profesores en este tema y ausencia de evaluación. Codiseñar los cursos o las asignaturas con los estudiantes permite fusionar la experticia disciplinar de los docentes con el interés de los estudiantes y su visión como aprendices. Esto permite lograr cursos más efectivos y atractivos que tengan en cuenta la voz de los estudiantes en áreas que antes eran de dominio exclusivo de los docentes. El enfoque se centra en ceder el control de algunos aspectos de la clase, en los que los estudiantes tienen intereses, conocimientos prácticos y/o empíricos y que permitan desarrollar una experiencia de aprendizaje a la medida, brindando diversas rutas para adquirir un conocimiento disciplinar generando autonomía del estudiante en su proceso.

## PALABRAS CLAVE

Habilidades para el siglo 21, Itinerarios flexibles de aprendizaje, codiseño, participación activa de los estudiantes

## INTRODUCCIÓN

El documento: “21st century skills and competences for new millenium learners in OECD countries”, publicado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en 2009, sostiene que, en la mayoría de los países pertenecientes a este organismo, las habilidades para el siglo 21 no se incorporan al currículo escolar, aunque muchas investigaciones previas se han ocupado de su definición y algunos organismos han tratado de establecer si se trata de habilidades o competencias.

Una competencia es la capacidad de aplicar resultados de aprendizaje adecuadamente en un contexto definido y de acuerdo con diversas investigaciones incluye además de conocimientos, habilidades, actitudes, valores y aspectos éticos (Care *et al.*, 2016). Mientras que una habilidad es la capacidad de realizar tareas y resolver problemas. Por lo tanto, aunque una competencia es un concepto más amplio se mantiene la utilización de la palabra habilidad teniendo en cuenta que debe reunir los aspectos antes mencionados.

En 1996, UNESCO tomó la aproximación de las competencias. El reporte Delors conceptualiza un marco de referencia enfocado en las competencias con aprender a saber, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos, los cuales conforman los cuatro pilares del aprendizaje (Delors, 1996).

La conceptualización de la OCDE con relación a las HS21 se basa en el proyecto DeSeCo (definición y selección de competencias), el cual está enfocado en las competencias clave y clasifica esas competencias en tres categorías amplias (OCDE, 2015):

- Usar herramientas de forma interactiva
- Interactuar en grupos homogéneos
- Actuar de forma autónoma

También existen antecedentes como el proyecto de enseñanza y evaluación de las habilidades para el siglo 21 en los colegios, ATC21S. Su principal objetivo era transformar la enseñanza, el aprendizaje y la



evaluación de las habilidades para el siglo 21 y clasificó las HS21 en cuatro grupos: maneras de pensar, maneras de trabajar, herramientas para trabajar y formas de vivir en el mundo (Griffin *et al.*, 2012).

Precisamente en la línea de integrar estas habilidades a los currículos escolares, se requiere la flexibilidad que surge de la necesidad de ubicar a los estudiantes en el centro del proceso de aprendizaje. Cuando el estudiante interviene en el codiseño o en la configuración de algunos de los elementos del curso se apropia de las propuestas del docente para construir un verdadero itinerario personal de aprendizaje (B. L. de Benito Crosetti *et al.*, 2020; Salinas-Ibáñez y De-Benito, 2020). Aquí toma sentido, por una parte, el diseño colaborativo en el que confluyen nociones cercanas como la co-creación, la co-producción o el codiseño, que se refieren a acciones de creatividad colectiva y creación conjunta de conocimiento y por otra, el aprendizaje autónomo y permanente que puede mejorarse mediante itinerarios flexibles en diferentes contextos, que se han relacionado con el aprendizaje basado en competencias (González-Salamanca *et al.*, 2020)

El codiseño es una oportunidad para mejorar el aprendizaje. Participar en la planeación y en la toma de decisiones que afectan su plan de estudios, hace que los estudiantes sean más comprometidos, responsables y mejoren la comunicación con los docentes. Esto también conlleva a la transformación de la práctica docente (Bovill *et al.*, 2014).

Con el fin de asegurar una participación equitativa por parte de los estudiantes se utiliza una adaptación del modelo de participación propuesto por Sherry Arnstein, en 1969. Este modelo consta de ocho niveles de participación. En los niveles más bajos todo el poder está en manos del profesor. En los niveles más altos todo el poder estaría en control de los estudiantes. Ninguno de estos extremos es deseable. El codiseño permite superar los primeros escalones del modelo de Arnstein y crear sociedades de beneficio mutuo que permiten crear objetivos compartidos y codiseñar un curso o algunos aspectos de este de forma colaborativa (Bovill *et al.*, 2014)

Los objetivos de esta investigación son:

- Diseñar y validar un modelo que permita incorporar las HS21 al currículo escolar mediante el codiseño de itinerarios flexibles
- Identificar las estrategias más efectivas para la enseñanza de las HS21
- Codiseñar itinerarios flexibles que fomenten el aprendizaje de las HS21
- Evaluar el nivel actual y final de las HS21 presentes

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA



Figura 1. Fases de la investigación basada en diseño. Adaptado de *La investigación basada en diseño en Tecnología Educativa* (B. De Benito Crosetti & Salinas Ibáñez, 2016)

La metodología empleada es la investigación basada en diseño (IBD). Sus principales características son: estar basada en conocimiento científico, realizar intervenciones en la práctica para desarrollar soluciones iterativas a problemas educativos complejos y requerir la participación de los actores involucrados en una situación educativa concreta.

En este momento la investigación se encuentra en la fase 3 de la figura 1. Es decir, se está efectuando el codiseño del primer prototipo de intervención. Este itinerario está enfocado en la enseñanza de electrónica y sistemas digitales combinatorios y la solución colaborativa de problemas. Se está codiseñando con estudiantes de la facultad de Ingeniería Electromecánica del Instituto Técnico Central de La Salle y del Instituto Técnico Industrial Francisco José de Caldas y será aplicado durante el segundo semestre del 2021.

En este primer prototipo de intervención se planea incorporar la HS21 denominada Solución Colaborativa de Problemas (SCP). Esta es una habilidad compuesta que incluye: comunicación, colaboración, pensamiento crítico y resolución de problemas (Binkley *et al.*, 2012).

## RESULTADOS

Se espera que los resultados muestren un posible camino de incorporación de las HS21 al currículo mediante el desarrollo no solo de las competencias disciplinares propias del área sino también un incremento en las habilidades que conforman la SCP. Evaluando por separado las habilidades cognitivas y las





no cognitivas. También, se espera obtener realimentación acerca de la intervención realizada para poder establecer un proceso de diseño y desarrollo que permita refinar una futura intervención iterativa.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La mejor forma de aprender colaboración es embarcarse en un proceso colaborativo, en ese sentido, el codiseño de un curso, está lleno de interacciones que exigen una constante comunicación con los demás integrantes del grupo. Para poder realizar una contribución valiosa, cada miembro debe reflexionar y poner en uso sus habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Entre mayor sea la capacidad de reflexión sobre diversos temas, mayor será su capacidad para asumir nuevos retos (Ayuste *et al.*, 2016).

Desarrollar las HS21 poniéndolas en práctica, generando un entorno donde se produzcan oportunidades de colaboración, comunicación y construcción de conocimiento, genera autonomía en el proceso, permite explorar nuevos caminos en los entornos enriquecidos con tecnología y genera nuevos retos en el diseño curricular, como la flexibilidad.

## REFERENCIAS

- Ayuste, A., Roig, A. E., Obiols, N. y Juanola, M. M. (2016). Aprendizaje-servicio y codiseño en la formación de maestros: vías de integración de las experiencias y perspectivas de los estudiantes. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 68(2), 169-183.
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. y Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- Bovill, C., Felten, P. y Cook-Sather, A. (2014). Engaging students as partners in learning and teaching (2): practical guidance for academic staff and academic developers. *International Consortium on Educational Development Conference*, Estocolmo, Suecia, 16-18.
- Care, E., Scoular, C. y Griffin, P. (2016). Assessment of Collaborative Problem Solving in Education Environments. *Applied Measurement in Education*, 29(4), 250-264. <https://doi.org/10.1080/08957347.2016.1209204>
- de Benito Crosetti, B. L., Moral, S. F. V. e Ibáñez, J. S. (2020). Propuesta de itinerarios personalizados de aprendizaje en la formación inicial docente. *Educació 2019: Reptes, Tendències i Compromisos: Llibre d'actes: I Conferència Internacional de Recerca En Educació*, 567-575.
- De Benito Crosetti, B. y Salinas Ibáñez, J. M. (2016). La Investigación Basada en Diseño en Tecnología Educativa. *Revista Interuniversitaria de Investigación En Tecnología Educativa*. <https://doi.org/10.6018/riite2016/260631>
- Delors, J. (1996). Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century: Learning: The Treasure Within. UNESCO Publishing. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Report+to+UNESCO+of+the+International+Commission+on+Education+for+the+21st+Century+LEARNING+:+THE+TREASURE+WITHIN#0>



- González-Salamanca, J. C., Agudelo, O. L. y Salinas, J. (2020). Key Competences, Education for Sustainable Development and Strategies for the Development of 21st Century Skills. *A Systematic Literature Review. Sustainability*, 12(24), 10366.
- Griffin, P., Care, E. y McGaw, B. (2012). The Changing Role of Education and Schools. Springer Science+Business Media B.V., 1–15. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5>
- OCDE. (2015). Pisa 2015 Draft Collaborative Problem Solving Framework March 2013. Oecd, March, 89. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/9789264266490-en>
- Salinas-Ibáñez, J. y De-Benito, B. (2020). Construcción de itinerarios personalizados de aprendizaje mediante métodos mixtos. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28(65).



# COMPETENCIA DIGITAL PEDAGÓGICA DEL DOCENTE DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA EN RELACIÓN CON LA TUTORIZACIÓN: UN ANÁLISIS CON ANOVA

Francisco D. Guillén-Gámez  
ORCID 0000-0001-6470-526X  
dguillen@uco.es

Elena García-Vila  
ORCID 0000-0001-5866-5062  
elenavila@uma.es

M<sup>a</sup> José Mayorga-Fernández  
ORCID 0000-0003-3749-1264  
mjmayorga@uma.es



## RESUMEN

En este trabajo se presenta un estudio en el que se analiza el nivel de desarrollo competencial digital pedagógico de docentes de Educación Infantil y Primaria para conocer en qué medida influye en dicho desarrollo la vinculación a un tipo de centro u otro. Para ello, se ha empleado un diseño no experimental de corte *ex post facto*, con una muestra de 1069 docentes de todo el territorio español. Tras realizar un análisis descriptivo e inferencial se aprecia que los/as participantes poseen un nivel de desarrollo global de dicha competencia medio-alto para realizar labores de tutorización, independientemente del tipo de centro al que estén vinculados. Sin embargo, existen diferencias significativas: los que trabajan en centros concertados tienen un nivel superior. Esto puede ser debido a que dichos centros poseen ayudas económicas tanto de fondos públicos como privados, lo cual puede favorecer la formación de dichos docentes.

## PALABRAS CLAVE

Competencia pedagógica digital, tutorización, tipología de centros, ANOVA

## INTRODUCCIÓN

Debido a las demandas educativas actuales es fundamental que los profesionales de la educación sean competentes digitalmente (Pozo *et al.*, 2019), puesto que la formación online se está abriendo camino en el ámbito educativo formal (Paudel, 2020), especialmente en este último año a causa de la expansión de la COVID-19 (Triviño-Cabrera *et al.*, 2021). Por ello, se demanda una estrecha coordinación docente y tutorización del alumnado e interacción con las familias (Pozo *et al.*, 2019), para conseguir procesos educativos de calidad (Rodríguez-García *et al.*, 2019). Ello implica que mientras mayor sea el nivel de competencia digital docente, mejor será la atención personalizada al alumnado a través de recursos TIC (Vallejo *et al.*, 2020). En este sentido, el estudio de Pozo *et al.* (2019) ha puesto de manifiesto que a mayor formación en nivel tecnológico mayor capacidad para realizar una adecuada comunicación digital.

Una variable que puede condicionar el nivel de competencia digital de los/as docentes en los niveles de Educación Infantil y Educación Primaria, puede ser el tipo de centro en el que desempeñan su labor (Christ *et al.*, 2017). Las investigaciones realizadas por Zia *et al.* (2017) y García-Martín & Cantón-Mayo (2019) muestran que los/as participantes de las escuelas privadas poseían más recursos TIC y mejores habilidades comunicativas que los docentes de las escuelas públicas. Por otro lado, Portillo *et al.* (2020) identificaron un mayor uso de herramientas TIC en las escuelas concertadas frente a las públicas, aspecto relacionado con una menor disponibilidad de recursos tecnológicos en estas últimas.

En este trabajo se va a analizar el nivel de desarrollo de la competencia digital docente en relación con la tutorización, teniendo en cuenta el tipo de centros al que están adscritos.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para analizar el nivel de competencia digital docente en escuelas públicas, privadas y concertadas se ha realizado una investigación con docentes en activo de los niveles de Educación Infantil y Educación Primaria de todo el territorio español.



## Descripción del contexto y de los participantes

Para ello se ha empleado un diseño no experimental de corte ex post facto. El tipo de muestreo utilizado fue intencionado con un total de 1069 participantes: el 77.6% pertenecía al sexo femenino y el 22.4% al masculino. Respecto a la etapa educativa, el 23% procedía de la etapa de Educación Infantil y el 77% de Primaria. En relación con la tipología de centros, el 82.9% procedía de centros de entidad pública, el 11.6% eran concertados con el Estado y, por último, el 5.5% eran centros de entidad privada.

## Instrumentos

Para medir la competencia digital del profesorado de Educación Infantil y de Educación Primaria fue utilizado el instrumento de Rufete *et al.* (2020). En primer lugar, se analizaron las propiedades psicométricas, realizándose análisis factoriales exploratorios y confirmatorios. El instrumento resultante estaba compuesto por 25 ítems. La fiabilidad del instrumento se midió a través de Alfa de Cronbach, encontrando valores muy satisfactorios (D1= 0.878; D2= 0.881; D3= 0.844; D4= 0.880; D5= 0.871). La validez convergente fue medida a través de la varianza extraída media (AVE) encontrándose un buen ajuste del modelo, con valores superiores a 0.50. Además, se comprobó la validez de constructo a través de un análisis de ecuaciones estructurales con AMOS, encontrando unos valores satisfactorios (CM= 3.551; CFI= 0.923; TLI= 0.914; NFI= 0.901; RMSEA= 0.068).

## Procedimiento

Para llevar a cabo el objetivo propuesto en el estudio se utilizaron métodos estadísticos descriptivos a través de medidas de tendencia central, y un análisis de la varianza a través de ANOVA univariante.

## RESULTADOS

Tras analizar las medias aritméticas se aprecia que: en la primera dimensión (D1) tanto el profesorado de escuelas públicas como concertadas posee unos niveles medios, siendo un valor medio-bajo en los centros privados. En la segunda dimensión (D2), el nivel es medio-alto para las tres tipologías de centros, aunque hay que resaltar que los/as docentes de los centros concertados poseen valores superiores al resto. En la tercera dimensión (D3), los niveles son medio-alto para el profesorado de centros concertados y públicos, y bajo en los centros privados. La cuarta dimensión (D4), evidencia que el profesorado de centros públicos y concertados posee unos niveles superiores a los privados. Por último, en la quinta dimensión (D5) en el profesorado de centros concertados y públicos es medio-alto, mientras que en los privados es medio. En la figura 1 se puede observar como el profesorado que imparte docencia en los centros concertados presentan un nivel superior en competencias digitales para la tutorización (M= 3.62). Se destaca como el profesorado de centros privados son los que perciben un nivel inferior (M= 2.29)

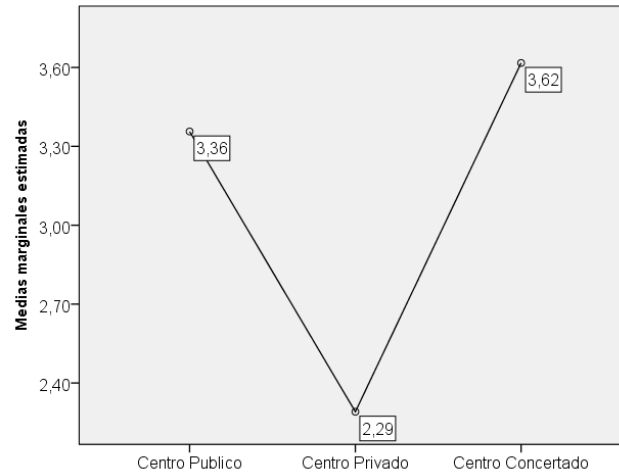


Figura 1 Competencia digital global del profesorado en labores de acción tutorial

En la tabla 1 se muestran los resultados de la prueba ANOVA univariante, evidenciándose diferencias significativas.

Origen	Tipo III de suma de cuadrados	gl	Cuadrático promedio	F	Sig.
Modelo corregido	74.567	2	37.283	68.020	0.000
Interceptación	3283.028	1	3283.028	5989.555	0.000
Tipo de centro	74.567	2	37.283	68.020	0.000
Error	584.302	1066	0.548		
Total	12497.878	1069			
Total corregido	658.869	1068			

Tabla 1 ANOVA acorde a la tipología de centro educativo

Por último, se procedió a realizar un análisis a través de comparaciones múltiples para detectar entre qué pares de profesorado se encontrada dichas diferencias. Existían diferencias significativas entre: el profesorado de los centros públicos y privados (sig. = 0.000), el profesorado de centros públicos y concertado (sig. = 0.001), y entre el profesorado de los centros privados y concertados (sig. 0 0.000).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian que los niveles de desarrollo de la competencia pedagógica digital de los participantes en el estudio son medios o medios-altos. Esto pone de manifiesto que todo el profesorado (Christ *et al.*, 2017) posee una actitud favorable hacia las TIC, especialmente en relación con la tutorización (Vallejo *et al.*, 2020). Así mismo, en todas las dimensiones investigadas los/as docentes de los centros concertados poseen un mayor nivel de desarrollo competencial, resultados coincidentes con Portillo *et al.* (2020) y discordantes con los obtenidos por Zia *et al.* (2017) y García-Martín & Cantón-Mayo (2019) en los que los docentes de los centros privados poseían niveles superiores. Esto puede ser debido a que, actualmente, en España los conciertos educativos pueden verse favorecidos por interesantes planes de formación, puesto que son centros de titularidad privada pero subvencionados con fondos públicos, lo cual hace que se multipliquen sus posibilidades económicas para tal fin.



## REFERENCIAS

- Christ, T., Arya, P. y Chiu, M.M. (2017). Video use in teacher education: An international survey of practices. *Teaching & Teacher Education*, 63, 22-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.005>
- García-Martín, S. y Cantón-Mayo, I. (2019). Teachers 3.0: Patterns of Use of Five Digital Tools, *Digital Education Review*, 25, 202-215. <https://doi.org/10.1344/der.2019.35.202-215>
- Portillo, J., Garay, U., Tejada, E. y Bilbao, N. (2020). Self-perception of Digital Competence of Educators during the COVID-19 pandemic: A cross-analysis of different educational stages. *Sustainability*, 12, <http://doi.org/10.3390/su122310128>
- Pozo, S., López, J., Fernández, M. y López, J.A. (2019). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 143-159. <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>
- Rodríguez-García, A.M., Raso-Sánchez, F. y Ruiz-Palmero, J. (2019). Competencia digital, educación superior y formación del profesorado: un estudio de meta-análisis en al Web of Science. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 54, 65-81. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.04>
- Rufete González, L., Cascales Martínez, A. y Gomariz Vicente, M. (2020). Cuestionario Competencias digitales de los docentes de Educación Infantil y Primaria desde la perspectiva de la acción tutorial. Recuperado de <https://digitum.um.es>
- Triviño-Cabrera, L., Chaves-Guerrero, E. I. y Alejo-Lozano, L. (2021). The Figure of the Teacher-Producer for the Development of an Innovative, Sustainable, and Committed Education in Times of COVID-19. *Sustainability*, 13(3), 1128. <https://doi.org/10.3390/su13031128>
- Vallejo, A. P., Aguayo, B. B. y Ruiz, M. J. Y. C. (2020, April). ICT Impact in Orientation and University Tutoring According to Students Opinion. In *World Conference on Information Systems and Technologies* (pp. 245-252). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-45697-9\\_24](https://doi.org/10.1007/978-3-030-45697-9_24)
- Zia, A., Naz, I. y Qureshi, U. (2017). Role of Information and Communication Technologies in Knowledge Gap: A Comparative Study of Public and Private Schools in Lahore, Pakistan. *Journal of Research & Reflections in Education (JRRE)*, 11(2), 124-140.



# MÉTODOS UNIVARIANTES APLICADOS A LA COMPETENCIA DIGITAL DEL FUTURO DOCENTE EN RELACIÓN CON SU ACTITUD, CONOCIMIENTO Y USO DE LAS TIC

Francisco D. Guillén-Gámez  
ORCID 0000-0001-6470-526X  
dguillen@uco.es

T. Linde-Valenzuela  
ORCID 0000-0002-7965-5768  
teresalv@uma.es





## RESUMEN

En este estudio se analiza y compara el nivel de competencia digital del futuro maestro de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Social respecto a sus actitudes hacia las TIC, conocimientos de recursos digitales y uso didáctico de estos. Para tal propósito, ha sido utilizado un diseño no experimental *ex post facto* a través de encuesta, con un total de 229 participantes de la Universidad de Almería, durante el curso académico 2019-2020. Los resultados han mostrado que ambos tipos de futuros docentes tienen una actitud media-alta hacia las TIC, con puntuaciones ligeramente superiores en los participantes de Educación Infantil y Educación Primaria. Respecto al nivel de conocimiento y uso de recursos digitales, se ha evidenciado que son los participantes de Educación Social los que poseen una competencia digital baja, mientras que los de Educación Primaria e Infantil poseen un nivel medio. Estos resultados pueden deberse al tipo de asignaturas y el público al que va destinado a ofrecer su futura labor profesional, ya que los participantes de Educación Infantil y Primaria se focalizan en la docencia de escolares, mientras que los de Educación Social se centran más en el entorno comunitario.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, magisterio, educación, métodos

## INTRODUCCIÓN

El curso académico 2019-2020 se vio afectado terriblemente a consecuencia de la pandemia sanitaria provocada por la COVID-19. Ante la situación de emergencia sanitaria, los centros educativos de todas las etapas se vieron en la necesidad de cerrar sus puertas para comenzar a impartir una docencia de manera online a través de recursos digitales. Para poder lograr que esta modalidad implantada de una semana a otra tuviera la máxima calidad posible en comparación con el tipo de educación que se venía impartiendo hasta ese momento, se requería que tanto el profesorado como el alumnado poseyera unas competencias digitales básicas que les permitieran poder seguir desarrollando el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Más allá de la reflexión sobre la educación que ha supuesto esta circunstancia, haciendo un análisis de las posibilidades y las carencias de la formación en línea para todos los niveles educativos durante esta etapa (Monleón Oliva, 2021), se vislumbran fundamentales las competencias digitales del profesorado que está en formación inicial para acometer, además de situaciones como la vivida durante el periodo de confinamiento, la realidad cotidiana del aula, cada vez más digitalizada, con objeto de favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje enriquecido a través de las tecnologías.

La formación docente adecuada a la era digital es una preocupación global, ya que, tal y como muestra el trabajo de Cabero y Martínez (2019), el colectivo docente en España no está preparado adecuadamente para la utilización educativa de las TIC. Para formar en competencias digitales al colectivo docente de las etapas escolares en formación inicial, y también a futuros profesionales de la educación social, es fundamental que el estudiantado universitario tenga una actitud digital que promueva el proceso de enseñanza aprendizaje del alumnado universitario (Christ *et al.*, 2017). En esta línea, el estudio de Roa *et al.* (2021) valida un instrumento para diagnóstico del uso educativo de las TIC por parte de profesorado universitario, basado en el modelo de competencia digital docente en el siglo XXI (Prendes *et al.*, 2018), con el fin de elaborar un plan de formación en competencias digitales al colectivo docente universitario en su contexto colombiano, con un enfoque de aprendizaje basado en retos, relacionados con la tarea docente. Los resultados de aplicar el instrumento evidencian la necesidad de reforzar las competencias digitales



docentes en educación superior, pues el 12% del profesorado participante se ubicó en los niveles iniciales, de exploración. Además, un 77% se situó en el nivel medio, el integrador, mientras que tan solo el 11% se posicionó en el nivel más complejo, de innovación.

Este estudio se centra, por un lado, en conocer qué competencias digitales tenía una muestra de futuros docentes de Educación Infantil y Primaria, y profesionales de la Educación Social en formación inicial, procedentes de la Facultad de Educación de la Universidad de Almería (España) durante el segundo semestre del año 2020.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para cumplir con los objetivos propuestos para este estudio, se decidió utilizar una metodología cuantitativa a través de un diseño *ex post facto* por encuestas.

### Descripción del contexto y de los participantes

Los participantes fueron seleccionados a través de un muestreo no probabilístico de manera intencional. Concretamente, la muestra estuvo compuesta por un total de 229 estudiantes del grado de Educación de la Facultad de Educación de la Universidad de Almería, durante el curso académico 2019-2020. El 26.2% de la muestra procedía del sexo masculino, mientras que el 73.8% restante procedía del sexo femenino.

## INSTRUMENTOS

Para medir el nivel de competencia digital del futuro maestro de Educación, ha sido utilizado el cuestionario ACUTIC, elaborado por Ruiz *et al.* (2015). Se compone de 31 ítems tipo Likert de 5 puntos en las que los alumnos deben responder según su grado de acuerdo con la afirmación propuesta (desde completamente en desacuerdo, valor 0 puntos, hasta completamente de acuerdo, valor 4 puntos). El instrumento se compone de tres dimensiones: dimensión actitud, que incluye 7 ítems sobre pensamientos, creencias o actitudes hacia las ICT. La dimensión conocimiento, compuesta por 13 ítems sobre el conocimiento hacia herramientas 2.0 y aplicaciones web enfocadas a la enseñanza. Finalmente, la dimensión uso, compuesta por los mismos 13 ítem que la dimensión de conocimiento tecnológico, pero enfocados en el uso que realiza de ellas.

Respecto a la fiabilidad, ha sido llevada a cabo por consistencia interna ( $\alpha$  de Cronbach) con unos valores de: para el instrumento total  $\alpha = 0.932$  y para cada una de las escalas,  $\alpha = .904$  (actitud),  $\alpha = 0.899$  (conocimiento) y  $\alpha = 0.860$  (uso).

## RESULTADOS

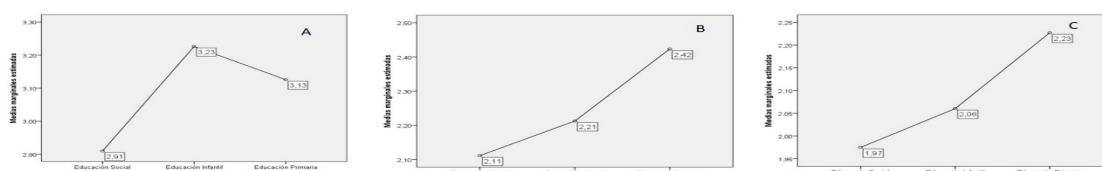


Figura 1. A) Actitudes hacia las TIC. B) conocimiento hacia las TIC. C) Uso hacia las TIC



En la figura 1 se recogen las tres dimensiones del instrumento. Respecto a las actitudes hacia las TIC (A), a nivel general se observa que ambos tipos de alumnado de los tres grados educativos analizados obtienen un nivel medio-alto en sus actitudes hacia la tecnología. Comparativamente, se observa que es el futuro maestro de Educación Infantil quien percibe una mayor actitud ( $M= 3.23$ ), mientras que la actitud más baja se encuentra en el futuro profesional de Educación Social ( $M= 2.91$ ). Respecto a los de Educación Primaria, se encuentran en una posición intermedia ( $M= 3.13$ ). Respecto al conocimiento global del futuro maestro en relación con recursos y dispositivos TIC (B), se observa que, en el dominio conceptual de estos recursos digitales, el grupo con una media ligeramente superior es el futuro maestro de Educación Primaria (2.42), en comparación por ejemplo con los de Educación Social los cuales perciben un nivel más bajo ( $M= 2.11$ ). A nivel general, para los tres tipos de alumnado, los valores en relación con competencia digital son medios en relación con la escala Likert de cinco puntos. Por último, las medias globales en relación con el uso didáctico que el futuro maestro de Educación realizada sobre las TIC (C), se asocian a los encontrados en la dimensión anterior, ya que son los futuros docentes de Educación Primaria los que perciben hacer un mayor uso de recursos digitales ( $M= 2.23$ ), en comparación por ejemplo con los de Educación Social ( $M= 1.97$ ) los cuales perciben un nivel menor. A nivel general, se observa que tanto el futuro maestro de Educación Infantil y Educación Primaria posee unos niveles medios en competencia digital, y el alumnado de Educación Social poseen un nivel medio-bajo respecto a su uso.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos a través de este estudio han evidenciado que sigue existiendo una carencia en competencias digitales de los futuros profesionales de Educación, cualquiera que sea su mención y contexto de intervención. Aunque es cierto que los participantes muestran una actitud media-alta respecto a las TIC, tal y como corroboran Christ *et al.* (2017), los conocimientos en tecnología educativa y su posterior uso en procesos educativos sigue siendo ineficiente.

Paralelamente, se aprecia a través del análisis descriptivo comparativo que, en todas las dimensiones, son los participantes de Educación Social los que poseen unos niveles inferiores en competencias digitales respecto al resto de tipologías. Estos resultados ponen en evidencia no solo la urgente capacitación en cualquiera que sea la especialidad, sino también de cursos específicos destinados donde se forme en herramientas y recursos que vayan ligados a su futura profesión docente, ya que probablemente, el futuro docente de Educación Infantil o Primaria no vaya a utilizar las mismas herramientas digitales que los de Educación Social, debido al público al que va destinado su labor profesional.

## REFERENCIAS

- Cabero Almenara, J. y Martínez Gimeno, A. (2019). Las tecnologías de la información y comunicación y la formación inicial de los docentes: modelos y competencias digitales. *Profesorado: Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Christ, T., Arya, P. y Chiu, M.M. (2017). Video use in teacher education: An international survey of practices. *Teaching and Teacher Education*, 63, 22-35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tate.2016.12.005>
- Monleón Oliva, V. (2021). Educación en tiempos de Covid-19. Reflexión educativa desde las aulas de Educación Infantil hasta los talleres con personas adultas. *Aularia: Revista Digital de Comunicación*, 10(1), 71-74.



- Roa Banquez, K., Rojas Torres, C. G. V., González Rincón, L. J. y Ortiz Ortiz, E. G. (mayo-agosto, 2021). El docente en la era 4.0: una propuesta de formación digital que fortalezca el proceso de enseñanza y aprendizaje. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (63), 126- 160. <https://www.doi.org/10.35575/rvucn.n63a6>
- Ruiz, A. B. M., Sánchez, F. A. G. y Pina, F. H. (2015). Cuestionario para el estudio de la actitud, el conocimiento y el uso de TIC (ACUTIC) en Educación Superior. Estudio de fiabilidad y validez. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (83), 75-89.



## APRENDIENDO A PROMOVER LA ALFABETIZACIÓN EMERGENTE: EL DISCURSO DE MADRES PARTICIPANTES EN UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN EN LÍNEA

Yunuen Ixchel Guzmán Cedillo

ORCID 0000-0002-9982-1989

Facultad de Psicología, UNAM, México

yunuen.guzman@unam.mx

Diana Natalia Lima Villeda

ORCID 0000-0001-7262-1162

Universidad Autónoma de Tlaxcala, México

dnlmav\_fcdh@uatx.mx

Genis Yaisuri Jiménez Ramírez

ORCID 0000-0001-5060-007X

Universidad Autónoma de la Ciudad de México

genis.jimenez.ramirez@uacm.edu.mx

Lizbeth Vega Pérez

lvega@unam.mx

ORCID 0000-0002-0269-0987

Facultad de Psicología, UNAM,



## RESUMEN

El objetivo de esta investigación es identificar los aprendizajes que se manifiestan en el discurso de 6 madres que participaron en un programa de capacitación en línea para la promoción de la alfabetización emergente de niños preescolares. Se utilizó la técnica de tematización a partir del análisis del discurso (*corpus* compuesto de 54 cuartillas). El resultado fue un sistema de categorías emergentes desarrollado por cinco jueces con un acuerdo medido por el coeficiente Alpha de *Krippendorff* de al menos .60 por categoría. Las categorías son dos: cambios en el aprendizaje y satisfacción por haber participado en el programa. Estas evidencian el aprendizaje de las participantes en términos de apropiación y cambio en la forma de promover la alfabetización emergente, y el progreso que pueden observar en sus hijos. Se considera relevante realizar nuevas investigaciones sobre capacitación a padres en la modalidad en línea con miras a medir su impacto, así como la comprensión de las experiencias, los significados y la realidad de los participantes que son expresadas en su propio discurso.

## PALABRAS CLAVE

Alfabetización emergente, cuidadores, preescolares, capacitación en línea, análisis del discurso.

## INTRODUCCIÓN

La alfabetización emergente se ha definido como los primeros intentos de los niños por comunicarse, cuando no han sido alfabetizados convencionalmente (Vega *et al.*, 2018). Autores como Vega *et al.* (2018) consideran relevante la formación de los agentes socializadores de los niños para promover la alfabetización emergente y señalan la importancia de su participación en programas de capacitación presenciales o virtuales que contemplen en el diseño instruccional, espacios de interacción para que los participantes compartan sus experiencias de aprendizaje. Cavus y Alhih (2014) refieren que las plataformas virtuales favorecen la interacción de los participantes y les permite compartir sus conocimientos, darse retroalimentación, comunicar sus ideas, dificultades y recomendaciones, todo esto expresado en los mensajes dentro de los foros o los chats.

De ahí la importancia de analizar el discurso vertido en esos espacios con el propósito de conocer los temas de conversación que los participantes consideran relevantes (Guzmán-Cedillo *et al.*, 2015); así como identificar los posibles aprendizajes que se reflejan en los mensajes escritos en los foros cuando se interactúa con otras personas que están interesadas en el mismo problema o situación, como en este caso es el desarrollo del lenguaje en la etapa preescolar

Con base en lo anterior, el objetivo de este estudio de corte cualitativo es: *identificar los aprendizajes que se manifiestan en el discurso de 6 madres que participaron en un programa de capacitación en línea para la promoción de la alfabetización emergente en niños preescolares.*

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Se diseñó y aplicó un programa de capacitación en el ambiente *moodle cloud* para la promoción de la alfabetización emergente en niños preescolares. El programa inició en marzo del 2020 y concluyó en julio del mismo año. Estuvo conformado por 16 sesiones, enriquecidas con videos, manuales multimedia,

bitácoras de reflexión, actividades de identificación y cuatro foros en los cuales participaron seis madres de niños en etapa preescolar.

## Instrumentos y técnicas de investigación

Análisis del discurso por tematización, que refiere al conjunto de los temas contenidos en un argumento, con ella se busca la clasificación del discurso con una etiqueta (Guzmán-Cedillo *et al.*, 2015). La unidad de análisis fueron los foros, los cuales son un espacio de interacción en el que las madres intercambiaban mensajes escritos vinculados con su participación en el programa de capacitación.

Análisis de acuerdo entre jueces determinado con el coeficiente *Alpha de Krippendorf*, la cual es una medida del grado de consenso alcanzado entre diferentes codificadores que, de forma separada, han analizado un mismo material con el mismo instrumento de evaluación, en este caso el sistema de categorías (Ramos y Perosanz, 2014).

## Procedimiento

Finalizado el programa de capacitación en línea, se guardaron en formato *.doc* los foros para después trasladar los textos al programa de análisis *QDA Miner*, software de investigación mixta que permite codificar, anotar, recuperar, analizar por caso y en conjunto documentos e imágenes. La unidad de análisis fueron los mensajes escritos en los foros, constituyendo un *corpus* compuesto de 54 cuartillas, a partir de las cuales se generó un sistema de categorías siguiendo las reglas de exhaustividad, exclusión e independencia (Rodríguez *et al.*, 1996; Kerlinger y Lee, 2002).

El análisis del discurso por tematización se llevó a cabo en 11 etapas (ver figura 1). Asimismo, se realizaron tres ajustes a las definiciones del sistema hasta obtener un *Alpha de Krippendorf* de al menos .60 por categoría obtenido en el software *QDA miner*.

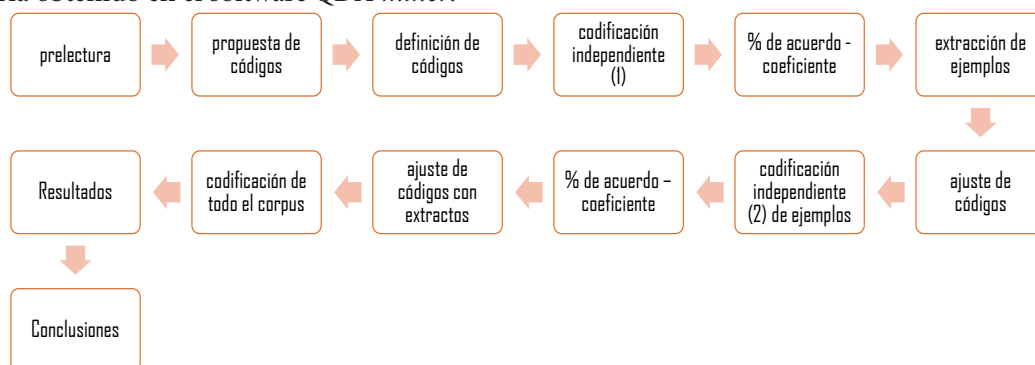


Figura 1. Etapas para conformar el sistema de categorías para el análisis del discurso.

## RESULTADOS

Se obtuvo un sistema de categorías emergentes con un porcentaje de acuerdo total de 95.70% y un  $\alpha = 0.857$ . Se identificaron dos categorías: 1. Cambios en el aprendizaje y 2. Grado o niveles de satisfacción de las participantes. Los extractos que se presentan en la tabla 1 y 2 ejemplifican las categorías que corresponden a la reagrupación de 152 extractos del discurso relacionado con los aprendizajes de las madres, buscando que las respuestas se condensaran en un mismo tema o categoría.



Tabla 1. Cambios en el aprendizaje referidos en el discurso de las participantes.

Cambios en el aprendizaje					
Categoría	Subcategoría	Porcentaje de acuerdo	Alpha K	Porcentaje de presencia de subcategorías	Descripción
1. Cambios en el aprendizaje	1.1 Apropiación	97.10%	0.923	11.50%	<p>1.1 Ejemplifican actividades de implementación de las estrategias.</p> <p>Ejemplo: “El tener más claro el tipo de instrucciones que hay que darle a una pequeña en edad preescolar me ha permitido lograr una mayor atención durante la actividad y el modelamiento promueve el interés”.</p>
	1.2 Mencionan cambio en la estrategia	96.10%	0.919	23.60%	<p>1.2 Mencionan un cambio en el entendimiento que tienen antes, durante o después del curso/programa sobre las estrategias (reflexión o automatización, sistematización de las estrategias, desarrollar una acción para promover la alfabetización).</p> <p>Ejemplo: “He llevado a cabo la estrategia con los cuentos, primero de manera muy desordenada y sin tomar en cuenta los saberes de mi pequeña, ni promoviendo su participación... ahora intento crear el espacio adecuado para estar tranquilas, platicar con ella para que me cuente lo que observa en la portada y promoviendo que intervenga durante la narración del cuento dando sus opiniones o impresiones”.</p>





1.3 Progresos niños	93.20%	0.858	23.10%	<p>1.3 Identificación o ejemplificación de los progresos de los niños al aplicar las estrategias. Se nota el cambio en función de lo que los niños han logrado.</p> <p>Ejemplo: “Logré que mi hija participara en todas y cada una de las actividades y lecturas que realizamos, expresando con sus propias palabras lo que hacíamos y lo más importante, me daba ideas de lo que podíamos hacer o cómo hacer o narrar las cosas”.</p>
---------------------	--------	-------	--------	--

Tabla 2. Grado o niveles de satisfacción de las participantes.

Categoría	Subcategoría	Porcentaje de acuerdo	Alpha K	Porcentaje de presencia de subcategorías	Descripción
2. Grado o niveles de satisfacción de los participantes	2.1 Satisfacción	95.90%	0.91	22.00%	<p>2.1 Expresan emociones que señalan agrado de la posibilidad de participar en el programa en los momentos de pandemia por COVID 19.</p> <p>Ejemplo: “Coincido en que es sorprendente cómo al aplicar cosas tan relativamente sencillas se pueden obtener grandes resultados, eso es algo que también agradezco mucho al curso”.</p>
	2.2 Sugerencias	100.00%	1	3.30%	<p>2.2 Declaran formas en las que tanto el programa como la plataforma pueden mejorar en términos de diseño educativo (recursos, actividades, entregas, acompañamiento en el desarrollo de habilidades tecnológicas para el uso de la plataforma).</p> <p>Ejemplo: “Creo que la plataforma es un poco compleja, nunca me quedó claro cómo regresar a las bitácoras y entender su utilidad”.</p>

Como muestran los resultados, la presencia en el discurso de las madres participantes fue: 1. *Mencionan cambio en la estrategia* (23.60%), 2. *Progreso en los niños* (23.10%) y la 3. *Satisfacción* por haber realizado el curso (22.00%).



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el discurso de las participantes se identificaron cambios en sus aprendizajes en cuatro ámbitos: apropiación o cambio en la estrategia, el progreso que pueden observar en los niños, además de temas emergentes como la satisfacción por haber realizado el curso durante la pandemia y sugerencias de mejora al programa.

De acuerdo con Soto *et al.* (2020) es de vital importancia que los padres participen en procesos de formación en línea en los que puedan compartir las vivencias, los sentimientos, así como sus aprendizajes en el acompañamiento educativo de sus hijos durante el confinamiento por la pandemia. Por ello, se considera relevante aportar evidencia empírica sobre programas de capacitación en línea dirigidos a padres que tengan como propósito promover la alfabetización emergente y profundizar en la comprensión de la realidad de los participantes, expresada en su propio discurso.

## REFERENCIAS

- Cavus, N. y Alhih, M. S. (2014). Learning Management Systems Use in Science Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 143, 517-520.
- Guzmán-Cedillo, Y. I., Lima-Villeda, N. y Ferreira-Rosa, S. (2015). La experiencia de elaborar infografías didácticas sobre diversidad sexual. *Revista Latina de Comunicación Social*, (70), 961-981.
- Kerlinger, F. N. y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento*. McGraw-Hill.
- Levitt, H. M., Motulsky, S. L., Wertz, F. J., Morrow, S. L. y Ponterotto, J. G. (2017). Recommendations for designing and reviewing qualitative research in psychology: Promoting methodological integrity. *Qualitative psychology*, 4(1), 2-22.
- Ramos, M. M. y Perosanz, J. J. (2014). Análisis de las interacciones entre personajes inmigrantes/extranjeros y nacionales/autóctonos en la ficción televisiva española. *Disertaciones: Anuario electrónico de estudios en Comunicación Social*, 7(2), 136-159.
- Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Editorial Aljibe.
- Soto, M. A. V., Moreno, W. T. B. y Rosales, L. Y. A. (2020). La educación fuera de la escuela en época de pandemia por Covid 19. Experiencias de alumnos y padres de familia. *Revista electrónica sobre cuerpos académicos y grupos de investigación*, 7(14), 111-134. Recuperado de: <https://cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/213>
- Vega, L., Poncelis, M. F., Guarneros, E. (2018). *Estrategias para la promoción de la alfabetización emergente: Manual para docentes. Manual Multimedia*. Dirección de Asuntos del Personal Académico y Facultad de Psicología, UNAM.



## USABILIDAD DE TIC EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN TAMAULIPAS: ¿SE AMPLÍA O REDUCE LA BRECHA DIGITAL?

Abigail Hernández Rodríguez  
Universidad Autónoma de Tamaulipas  
ahernandezr@docentes.uat.edu.mx

Anabell Echavarría Sánchez  
ORCID 0000-0003-0020-9966

Agustín González García  
ORCID 0000-0001-5436-4684

José De la Cruz Borrego  
ORCID 0000-0003-0020-9966

Cristabell Azuela Flores  
Universidad Autónoma de Tamaulipas  
cristabell.azuela@docentes.uat.edu.mx



## RESUMEN

La presente investigación estableció como objetivo general caracterizar la usabilidad de las tecnologías de la información y el nivel de habilidades de los estudiantes de IES en Tamaulipas, y, a la luz de los resultados, dilucidar si la incorporación de las TIC en la vida académica se constituye en un factor que favorece o reduce la brecha digital. La investigación tuvo un diseño cuantitativo, no experimental de nivel descriptivo. Una vez definido el tamaño muestral de instituciones y de los sujetos (estudiantes de las IES), se aplicó un cuestionario (previamente validado) a 188 estudiantes de 39 IES de Tamaulipas. Los resultados evidenciaron que los estudiantes accedían escasamente a las TIC con fines académicos, por lo que corresponde al uso de plataformas, correo electrónico institucional, búsqueda y obtención de información por medios tecnológicos, asistencia a eventos académicos en línea. Las reflexiones finales giran en torno a la velocidad en que, en el último año, se transitó de una cultura de trabajo basada en la presencialidad hacia la virtualidad y sobre el cuestionamiento acerca de si este suceso ha hecho que se amplíe aún más la brecha digital en la actividad de los estudiantes universitarios.

## PALABRAS CLAVE

Estudiantes universitarios, usabilidad de TIC, brecha digital

## INTRODUCCIÓN

Las décadas de los 80 y 90 fueron testigos de la evolución de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC), y en este proceso su aplicación a la educación fue creciendo conforme se veían las ventajas que representaban para el proceso de enseñanza aprendizaje. Los países desarrollados tomaron la delantera: los Estados Unidos e Inglaterra fueron países que aplicaron iniciativas en políticas públicas encaminadas a introducir las TIC en sus sistemas educativos. Las políticas de los años 80 de los Estados Unidos propusieron introducir computadores en laboratorios escolares para crear competencias tecnológicas y apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje de los planteles (Zayas, Parra, Lopez, & Torres, 2015).

Hoy se puede decir que las TIC juegan un papel importante en la educación en todos los niveles; sin embargo, en su incorporación al proceso educativo se observan diferencias de tipo y tamaño de la infraestructura, así como el dominio y uso de las tecnologías para la enseñanza de los estudiantes en las diferentes áreas y clases sociales. Esta diferencia se conoce como “brecha digital” y se refiere a la falta de acceso a la información mediante el internet y el acceso a la herramienta tecnológica. El concepto de brecha digital incorpora los siguientes enfoques: Hacia la infraestructura: la posibilidad/dificultad de tener computadoras conectados a la red mundial. Hacia competencias TIC: la capacidad dificultad de usar estas tecnologías y Hacia el uso de los recursos: la limitación/ posibilidad de que la gente tiene, para utilizar los recursos disponibles (Ambrosi, Peugeot, & Pimienta, 2005). Estos tres factores representan la herramienta para evaluar la brecha digital en la investigación ejecutada en el sistema educativo del estado de Tamaulipas, y representan así la alineación de modelo de Van Dijk (2012) llamado “Teoría del Modelo de Apropiación de los recursos”. En esta propuesta el autor argumenta que sigue siendo importante la exclusión absoluta de acceso a los medios digitales, tanto para los países desarrollados y no desarrollados, pero ahora las diferencias entre las personas que ya tienen acceso a las tecnologías se asocia con las desigualdades relativas de habilidades y uso.

Hay una variedad de estudios realizados para valorar el nivel de incorporación de las TIC en el proceso educativo y el nivel de dominio de herramientas tecnológicas de parte de los docentes, así lo demuestran



los trabajos de Viñals y Cuenca (2016), Boelens, Voet y De Wever (2018), y de López, González y López (2018), sin embargo, los estudios sobre los estudiantes son escasos.

El objetivo en este estudio fue caracterizar la usabilidad de las tecnologías de la información y el nivel de habilidades de los estudiantes de IES en Tamaulipas, y, a la luz de los resultados, dilucidar si la incorporación de las TIC en la vida académica se constituye en un factor que favorece o reduce la brecha digital.

## MÉTODO

### Participantes

El presente trabajo de investigación se realizó con alumnos del nivel licenciatura de diferentes Instituciones de Educación Superior (IES) en Tamaulipas.

### Instrumento

Se aplicó un cuestionario diseñado para el proyecto “efectos de las brechas digitales en los procesos educativos de Tamaulipas” cuya clave CONACYT-FOMIX es M0021-2010-27, aplicado a los alumnos del nivel superior, en el cual se valora la categoría de acceso a infraestructura y el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de los alumnos de educación superior. La validación del instrumento se llevó a través de una cuidadosa adaptación y validación por cinco expertos del área del conocimiento (Corral, 1999)

### Procedimiento

El diseño de investigación es cuantitativo, no experimental, de nivel exploratorio y descriptivo debido a que pretende indagar el uso de las TIC en los alumnos de las universidades seleccionadas. Para determinar la muestra de las IES y de los estudiantes en Tamaulipas seleccionamos el método Kish (1995), con el que se obtiene una muestra de 188 IES a través del muestreo estratificado con el enfoque de racimos o estratos.

## RESULTADOS

La información recolectada a través de las encuestas aplicadas a 188 estudiantes de educación superior se sintetiza en los siguientes enunciados.

1. Las visitas que hacen los alumnos al centro de informática son nulas, la mayoría nunca asiste al centro de cómputo a realizar tareas, así como el uso del correo electrónico para comunicarse con los maestros, no practican con juegos interactivos, no participan en teleconferencias o congresos en línea, ni hacen uso de plataformas LMS para interactuar en alguna materia.
2. Los alumnos mencionan que los maestros se comunican con ellos por medio de correo electrónico para resolver problemas con datos y ejemplos de internet, una vez por semana.
3. El uso de las redes sociales en alumnos de nivel superior es diario.
4. El área de conocimiento en el que se usa más el internet es en temas de educación y humanidades.
5. Más de tres veces por semana los alumnos realizan actividades académicas relacionadas con las materias que cursan, usan la computadora y el internet para actividades específicas en creación



de diseños, consulta de wikis, creación de animaciones, edición de audio, consulta de blogs, creación y consulta de videos académicos y cursos en línea, así mismo hacen uso de la computadora e internet para participar en foros, bajar o insertar imágenes en trabajos y tareas, usan textos, libros digitales o artículos de revistas electrónicas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidenciaron que los estudiantes tienen un uso académico muy por debajo de lo que debería tener en promedio un alumno de educación superior; específicamente en cuanto al manejo y operación de la infraestructura TIC en los centros de cómputo, correo electrónico para comunicarse con sus maestros e interacción con plataformas LMS y congresos en línea, mientras que en el manejo de aplicaciones y búsqueda y obtención de información en la computadora e internet se muestra un adecuado uso académico de más de tres veces por semana. Asimismo, los alumnos coinciden en usar diariamente el internet para aspectos académicos y mantenerse comunicados con sus docentes por medio de correo electrónico por lo menos una vez por semana. Sobre el manejo de redes sociales se encontró que diariamente son utilizadas como esparcimiento o como parte de sus actividades académicas. Entonces para poder responder al cuestionamiento si se ha logrado ampliar o reducir la brecha digital, retomando la definición de Ambrosi, Peugeot y Pimienta (2005), en el caso de los alumnos de IES de Tamaulipas, el tema de la infraestructura sigue siendo un tema pendiente y motivo de mantener brecha digital.

El aspecto de la infraestructura va asociado al desarrollo de competencias en los estudiantes (la resolución de problemas, el aprendizaje auto-dirigido y centrado en el estudiante, la búsqueda de información y construcción de nuevos conocimientos y el aprendizaje creativo) y, en este sentido, los resultados de la investigación evidencian que, para los estudiantes de educación superior en Tamaulipas, debido al escaso uso de las tecnologías de la información, el desarrollo de las competencias antes citadas se vuelve limitado.

A la luz de la pandemia, es difícil valorar el impacto que tuvo este acelerado proceso de trabajar virtualmente con los estudiantes a través de diversas herramientas tecnológicas y por lo tanto, saber si se amplió o redujo la brecha digital. Para ello se requiere conocer las estrategias que implementaron las IES de Tamaulipas para atender a sus estudiantes de manera virtual, los medios de comunicación, la forma en que se sustituyó la actividad práctica, cómo se organizaron los estudiantes en familia, conocer la proporción de estudiantes que suspendieron sus estudios y se incorporaron al trabajo y cuántos estudiantes lograron superar satisfactoriamente, académicamente hablando, este reto de la educación virtual.

## REFERENCIAS

- Ambrosi, A., Peugeot, V. y Pimienta, D. (2005). Hacia sociedades de saberes compartidos. En A. Ambrosi, V. Peugeot, & D. Pimienta, *Palabras en juego Enfoques Multiculturales sobre las Sociedades de la Información* (pp. 15-18). Francia: C&F Editions.
- Boelens, R., Voet, M. y De Wever, B. (2018). The design of blended learning in response to student diversity in higher education: Instructors' views and use of differentiated instruction in blended learning. *Computers & Education*, volumen( 120), pp.196-212.
- Corral, Y. (1999). Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, volumen (19), pp. 228-247.



- Kish, Leslie (1995), *Diseño estadístico para la investigación*, Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS), Colección Monografías N°146, Madrid.
- López, J., Gonzalez, E. y Lopez, R. (2018). Formación y uso de TIC en educación superior: opiniones del profesorado. *CPU-e Revista de Investigación Educativa volumen (27)*.
- Van Dijk J. (2012). *The Evolution of the Digital Divide: The Digital Divide turns to Inequality of Skills and Usage*. Digital Enlightenment Yearbook. 57-75.
- Viñals, A. y Cuenca, J. (agosto de 2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, volumen 30(2)*, pp.103-114.
- Zayas, I., Parra, D., Lopez, R., & Torres, J. (15 de Mayo de 2015). La innovación, competitividad y desarrollo tecnológico en las MIP y ME's del municipio de Angostura, Sinaloa. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* , 6(3), 603-617.



# ESTUDIO CUALITATIVO SOBRE PERCEPCIONES DOCENTES ACERCA DE LA REALIDAD AUMENTADA Y LA REALIDAD VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS Y LA EDUCACIÓN BILINGÜE

Universidad de Córdoba

Cristina A. Huertas-Abril  
ORCID 0000-0002-9057-5224  
cristina.huertas@uco.es

Francisco J. Palacios-Hidalgo  
ORCID 0000-0002-4326-209X  
francisco.palacios@uco.es



## RESUMEN

La realidad aumentada (RA) y la realidad virtual (RV) destacan en los últimos años dentro de las tecnologías educativas emergentes debido especialmente a las numerosas posibilidades educativas que ofrecen sin necesidad de salir del aula. No obstante, son limitadas las investigaciones en el ámbito de la educación bilingüe (EB) y la enseñanza del inglés como lengua extranjera (EFL) y, además, no hay estudios que comparen las percepciones entre profesorado *millennial* y *post-millennial*. Este trabajo recoge un estudio cualitativo a partir de una experiencia didáctica con docentes ( $n=11$ ) que continúan su formación permanente en la Universidad de Córdoba (España), con el objetivo de conocer sus percepciones. El análisis de contenido, realizado con NVivo 12 Plus, reveló que una de las diferencias más destacables entre ambas generaciones radica en el hecho de que las docentes *post-millennials* identifican con mayor frecuencia que las *millennials* que esta tecnología proporciona una experiencia interactiva. No obstante, ambas generaciones coinciden en que la falta de formación del profesorado en este campo es una de las principales limitaciones para llevar a cabo una implementación eficaz de la RA y la RV en el aula de EB y de EFL.

## PALABRAS CLAVE

tecnología educativa, realidad virtual, realidad aumentada, educación bilingüe, enseñanza del inglés como lengua extranjera

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el desarrollo de *apps* y los avances en *hardware* que permiten el uso de la realidad aumentada (RA) y de la realidad virtual (RV), junto con una bajada de costes y una mayor potencia, ha aumentado notablemente las posibilidades que estas tecnologías ofrecen a la población en general. Esta situación ha derivado en un aumento exponencial de estudios sobre su potencial didáctico en distintos niveles y contextos educativos. Para entender estas tecnologías, el siguiente *continuum* mundo real-mundo virtual refleja la carga de los *inputs* pertenecientes al mundo real o al virtual (Figura 1).

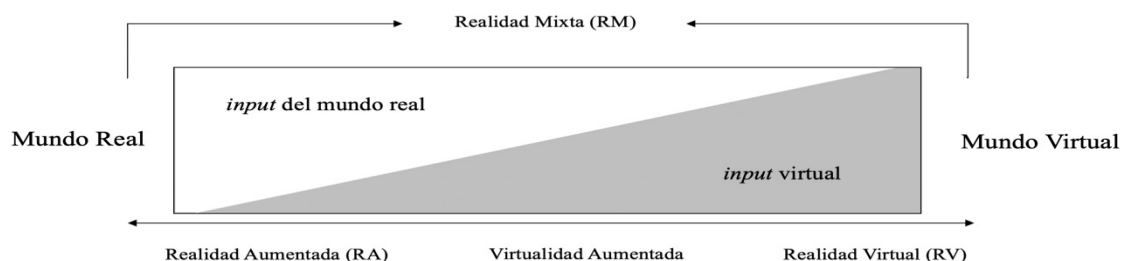


Figura 1. Continuum de realidades mundo real-mundo virtual (Huertas-Abril, 2020)

Las tecnologías objeto de este estudio no deben confundirse: su diferencia fundamental radica en que la RV permite la inmersión del usuario de modo que no tenga acceso al mundo real, mientras que la RA permite al usuario ver el mundo real al que se le superponen elementos virtuales.

A pesar de sus aplicaciones didácticas, son limitadas las investigaciones en el ámbito de la educación bilingüe (EB) y la enseñanza del inglés como lengua extranjera (EFL) y, además, no hay estudios que comparen las percepciones sobre RA y RV entre profesorado *millennial* y *post-millennial*. El presente estudio cualitativo de carácter exploratorio tiene como objetivo comprender y analizar las percepciones



de docentes sobre las posibles ventajas, limitaciones y aplicaciones de la RA y la RV en la enseñanza EFL y en EB, prestando especial atención a las diferencias existentes entre los docentes pertenecientes a la generación Y (*millennials*) y la generación Z (*post-millennials*).

## MÉTODO

Para este estudio, se optó por realizar un estudio cualitativo de carácter exploratorio, pues permite examinar en detalle las opiniones y las experiencias de los participantes para dar sentido o interpretar los fenómenos de acuerdo con el significado y el sentido que los participantes les otorgan (Denzin y Lincoln, 2017).

### Descripción del contexto y de los participantes

La población objetivo de este estudio exploratorio fueron docentes en formación permanente cursando la asignatura “Language Teaching in the 21<sup>st</sup> Century: Collaborative Learning, Educational Guidance, and Design Thinking”, asignatura del perfil profesional del Máster Universitario en Estudios Ingleses Avanzados (Lingüística Cognitiva/Literatura) y Educación Bilingüe de la Universidad de Córdoba (España), durante el año académico 2019/2020.

### Instrumento

Para la recopilación de datos, se utilizó como instrumento una entrevista estructurada que constaba de tres preguntas de respuesta abierta sobre la utilidad de la RA y la RV para la EB y EFL. Las preguntas fueron las siguientes: (i) ¿Cuáles son las ventajas y las limitaciones del uso de la RA en el aula EFL y de EB?; (ii) ¿Cuáles son las ventajas y las limitaciones del uso de la RV en el aula EFL y de EB? y (iii) ¿Qué aplicaciones móviles, enfoques y actividades integrarías en tu aula EFL o EB basadas en RA y RV?

### Procedimiento

Las entrevistas se desarrollaron en línea, a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Córdoba, y en lengua inglesa. Una vez recogidas todas las respuestas, la codificación y el análisis de las respuestas de las participantes se realizaron con el *software* NVivo 12 Plus para Windows. Al presentar los resultados, se ha prestado especial atención a las diferencias generacionales.

## RESULTADOS

En los siguientes apartados se presentan los principales resultados obtenidos tras el análisis de contenido, organizados en torno a dos grandes categorías: ventajas percibidas de la RA y la RV en el aula de EFL y EB, y limitaciones percibidas de la RA y la RV en el aula de EFL y EB.

### Ventajas percibidas

Dentro de las ventajas de la RA y la RV, se identificaron tres subcategorías clave: para el alumnado, para el proceso de aprendizaje y para el proceso de enseñanza. En primer lugar, en cuanto los beneficios para el alumnado, las participantes destacaron especialmente las ventajas afectivas de la aplicación de la RA y la RV. Se identificaron cuatro temas: (i) hace que el aprendizaje sea más divertido para los estudiantes, (ii) ayuda a reducir el filtro afectivo de la lengua, (iii) aumenta la motivación del alumnado y (iv) desarrolla



la autoestima del alumnado. Atendiendo a las diferencias entre generaciones, parece haber una cierta tendencia entre las participantes *millennials* a considerar que la RA contribuye a reducir el filtro afectivo y a mejorar la autoestima de los estudiantes (no mencionada por los *post-millennials*), algo que también ocurre con la contribución de la RV a la mejora de la motivación del alumnado.

En cuanto a las ventajas para el proceso de aprendizaje, los resultados arrojan que tanto la RA como la RV promueven un aprendizaje eficaz, pueden adaptarse a los diferentes estilos de aprendizaje, fomentan la educación inclusiva y contribuyen a un aprendizaje significativo que se basa en experiencias y entornos del mundo real. Las docentes *millennials* dieron más importancia que las *post-millennials* a que la RA y la RV ofrecen un entorno de aprendizaje activo, colaborativo y basado en proyectos, así como a sus posibilidades de adaptación a los diferentes estilos de aprendizaje del alumnado. La contribución de la RV a la reducción de las barreras lingüísticas fue reconocida casi por igual por ambas generaciones. Asimismo, todas las participantes *post-millennials* prestaron atención a cómo la RA y la RV fomentan el aprendizaje significativo al conectar con experiencias y situaciones de la vida real, valorando que pueden ayudar al alumnado a crear una imagen visual de los contenidos.

Resulta interesante señalar que, atendiendo al proceso de enseñanza, solo las docentes *post-millennials* consideraron que la RA puede funcionar como complemento de otras técnicas educativas, y defienden que este tipo de recursos es ecológico y más asequible que otros métodos de enseñanza. Por el contrario, solo las docentes *millennials* reconocieron el potencial de andamiaje de la RA. Finalmente, las *millennials* tienden a prestar más atención a la posibilidad que ofrece la RV para llevar a las aulas lugares y experiencias inaccesibles de otro modo, así como a sus posibilidades de andamiaje.

### Limitaciones percibidas

Dentro de las limitaciones de la RA y la RV, se identificaron tres subcategorías: para el alumnado, para el profesorado y para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto al alumnado, se destacaron cuatro limitaciones: la disminución de las interacciones sociales, la adicción a la tecnología, el peor desarrollo de las destrezas escritas y la limitada competencia digital. Se encontraron diferencias entre las generaciones en relación con la adicción: mientras que las *post-millennials* consideran que el alumnado podría volverse adicto con la RA, las *millennials* tenían esta percepción con la RV. Además, solo las *millennials* hacen referencia a la necesidad de desarrollar la competencia digital del alumnado. En cuanto al profesorado, se desveló una idea clave compartida por ambos grupos: la falta de formación del profesorado era una de las principales limitaciones para llevar a cabo una implementación eficaz de la RA y la RV en el aula bilingüe y de EFL.

Con respecto a las diferencias entre las generaciones acerca del impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje, las docentes *millennials* dieron más importancia a las cuestiones técnicas. Se encontraron importantes discrepancias en cuanto a las percepciones sobre la disponibilidad de recursos, la financiación limitada y el coste, lo que sugiere que las docentes *post-millennials* son más conscientes de las disparidades entre los centros educativos y del hecho de que no todos ellos pueden apoyar económicamente la compra de dispositivos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El aumento de los estudios sobre el potencial didáctico de la RA y de la RV en distintos niveles y contextos educativos pone de manifiesto el interés que está despertando en los últimos años. Sin embargo,



son limitadas las publicaciones en el ámbito de la EB y la EFL y, hasta donde los autores saben, no hay estudios que comparen las percepciones sobre RA y RV entre profesorado *millennial* y *post-millennial*.

En relación con las ventajas que la RA y la RV proporcionan al proceso de enseñanza, los resultados de este estudio están en línea con investigaciones previas (Huang *et al.*, 2019). Encontramos una situación similar en el caso de las limitaciones, puesto que algunas de ellas también corresponden con estudios previos: costes (Al-Azawi *et al.*, 2019), dificultades técnicas y tiempo necesario (Huertas-Abril *et al.*, 2021) y frustración docente (Redondo *et al.*, 2020).

Resulta interesante que una de las diferencias más destacables entre ambas generaciones radica en el hecho de que las docentes *post-millennials* identifican con mayor frecuencia que las *millennials* que esta tecnología proporciona una experiencia interactiva. No obstante, ambas generaciones coinciden en que la falta de formación del profesorado en este campo es una de las principales limitaciones para llevar a cabo una implementación eficaz de la RA y la RV, al igual que se señala en el estudio de Simmons-Estes (2019).

A pesar de las diferencias percibidas entre las docentes *millennials* y *post-millennials*, no cabe duda de que la actitud proactiva del profesorado, consciente de los beneficios que pueden aportar la RA y la RV al aula bilingüe y de EFL, puede ayudar a superar las limitaciones y dificultades que pudieran surgir con su uso.

## REFERENCIAS

- Al-Azawi, R., Albadi, A., Moghaddas, R. y Westlake, J. (2019). Exploring the potential of using augmented reality and virtual reality for STEM education. En L. Uden, D. Liberona, G. Sánchez, y S. Rodríguez-González (Eds.), *Communications in computer and information science* (vol. 1011, pp. 36-44). Springer.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (Eds.). (2017). *The SAGE handbook of qualitative research* (5.ª ed.). SAGE.
- Huang, K.-T., Ball, C., Francis, J., Ratan, R., Boumis, J. y Fordham, J. (2019). Augmented versus virtual reality in education: An Exploratory study examining science knowledge retention when using augmented reality/virtual reality mobile applications. *Cyberpsychology, behavior, and social networking*, 22(2), 105-110.
- Huertas-Abril, C. A. (2020). *Tecnologías para la educación bilingüe*. Peter Lang.
- Huertas-Abril, C. A., Figueroa-Flores, J. F., Gómez-Parra, M. E., Rosa-Dávila, E. y Huffman, L. F. (2021). Augmented reality for ESL/EFL and bilingual education: An international comparison. *Educación XX1*, 24(2), 189-208.
- Redondo, B., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A. y Sánchez, R. (2020). Integration of augmented reality in the teaching of English as a Foreign Language in Early Childhood Education. *Early Childhood Education Journal*, 48, 147-155. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00999-5>
- Simmons-Estes, J. (2019). A call for teacher preparation programs to model technology integration into the instructional process. En Information Resources Management Association (Ed.), *Pre-service and in-service teacher education: Concepts, Methodologies, tools, and applications* (pp. 1442-1458). IGI Global.



# USO DEL DIGITAL STORYTELLING EN ESTUDIANTES DE FORMACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN INFANTIL: LAS HISTORIAS DEL YO

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Alejandra Lucía Hurtado-Mazeyra  
ahurtadomaz@unsa.edu.pe

Rosa Núñez-Pacheco  
rnunezp@unsa.edu.pe

Olga Melina Alejandro-Oviedo  
oalejandro@unsa.edu.pe

Katherine Eudus Afata-Ataucuri  
gancasi@unsa.edu.pe

Gianella Solange Ancasi-Villagomez  
gancasi@unsa.edu.pe



## RESUMEN

En presente estudio da cuenta de los resultados de una experiencia formativa sobre la creación de historias digitales. El propósito es analizar la experiencia del uso del Digital Storytelling en la producción de relatos autobiográficos. Participaron 10 estudiantes de la especialidad de Educación Inicial de una universidad peruana. Se utilizó una metodología de investigación-acción combinando el estudio de caso y la investigación biográfica-narrativa siguiendo la estructura de los textos autobiográficos con el uso de la herramienta VN video editor. Se analizaron las dimensiones de identificación y aprendizaje sobre uno mismo; aprendizaje vicario; producción del relato digital; intervención y metodología del trabajo y la satisfacción del relato producido. Se concluye que los relatos digitales producidos han tenido impacto positivo en la identificación de uno mismo y proyección hacia los demás; el rol del formador facilitó la construcción del relato y la herramienta NV editor facilitó el montaje logrando la satisfacción de las historias creadas.

## PALABRAS CLAVE

Digital Storytelling, historias del yo, competencia narrativa, competencia digital

## INTRODUCCIÓN

Digital Storytelling (DST) es una herramienta que tiene un soporte multimedia que genera narraciones híbridas, es decir, contiene imágenes digitales, texto, narraciones grabadas y música (Villalustre y Del Moral, 2013; Benmayor, 2008). Ha tenido aplicaciones en distintos ámbitos como la atención médica, estudios de religión, negocios y principalmente en el ámbito educativo como una técnica que genera una mayor motivación y creatividad en los estudiantes de todos los niveles educativos (Wu & Chen, 2020; Villalustre y Del Moral, 2013; Benmayor, 2008).

Sánchez-Vera *et al.* (2019) presentaron experiencias con alumnos de 2º de Magisterio de Infantil de la Universidad de Murcia (España) y niños de Educación Infantil, en torno a la elaboración de DST a través de vídeos en el marco de un proyecto telecolaborativo. Rodríguez *et al.* (2019) analizaron el DST y las redes sociales en adolescentes.

Herreros (2019), citando a Lambert, menciona que las narraciones digitales son un género de auto-representación que permite crear y contar historias personales a través de pequeños relatos en formato digital –entre 250 y 375 palabras– compuestos de narración textual, visual y sonora. El DST debe hablar de nuestras propias vidas, emociones, centrarse en un momento clave de la vida, narrada con su propia voz en off, estructurar y combinar narración, imágenes y sonido, y debe hacer pública la historia (pp. 166-167).

Asimismo, Herreros (2019) presenta una tipología de relatos personales, entre los cuales están los relatos sobre personas importantes, los relatos sobre sucesos importantes.

El objetivo de la investigación es analizar la experiencia de las historias digitales producidas sobre algún aspecto de la vida personal y analizar dimensiones del relato.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La propuesta se llevó a cabo con 10 estudiantes universitarias de formación inicial docente del nivel infantil de una universidad pública de Perú.



## Instrumento

Cuestionario adaptado de Herreros (2019) sobre las dimensiones: identificación y el aprendizaje sobre uno mismo; aprendizaje vicario; producción del montaje del relato digital; intervención y metodología de trabajo y grado de satisfacción.

## Procedimiento

1. Encuentra tu historia: definen el tema general del DST y lo plasman en formato papel.
2. Sé dueño de tu historia: desarrollan el guion de la historia y seleccionan los elementos digitales (imágenes, fotos, música).
3. Creación del vídeo: edición y ensamblaje con la herramienta NV editor.
4. Ve y escucha tu historia: revisa el guion de su historia.
5. Ensambla tu historia: edita el vídeo con las imágenes, la, música, texto (NV).
6. Comparte tu historia: análisis y retroalimentación de la experiencia en grupo.

## RESULTADOS

Tabla 1

*Características de las historias del YO*

Indicadores	Respuestas
Edad	Entre 19 y 26 años con mayor incidencia entre 19 y 22 años.
Etapas de vida	Infancia-niñez (3), Niñez-adolescencia (2) juventud (3), Niñez hasta juventud (2)
Tiempo de duración de la historia	Horas (1); día (2); semana (1); meses (1) ; años (5)
Lugares donde se desarrolla la historia	Colegio (2); casa (3); universidad (1); habitación (2); jardín (1); hospital (1)
Temática	Ausencia de los padres; fortaleza y la superación propia, mi vida actual, descubrir mi vocación, enfermedad por COVID-19 de mi madre, el perdón, la esperanza y la perseverancia, separación de los padres, accidente, importancia de una mejor amiga
Grado de veracidad	Todo (6); mucho (4)

Nota. Fuente: Cuestionario sobre el relato digital (digital storytelling)

El promedio de edad de las participantes es de 21 años, las historias se centran en etapas de vida de infancia-juventud (70%) y juventud (30%); el tiempo de duración en años (50%) días (20%) y horas, semanas y meses (10%); las historias se realizan en contextos cercanos y las temáticas en torno a situaciones familiares. La veracidad de los relatos se refleja en el 60%.



Figura 1. Identificación y aprendizaje sobre uno mismo y el aprendizaje vicario.

Las participantes se identifican con los relatos digitales y siguen siendo parte de su historia; los acontecimientos han influido en su personalidad y son fuentes de aprendizaje (90%) Son historian singulares (50%) y son relatos de interés para otros en un 100%.

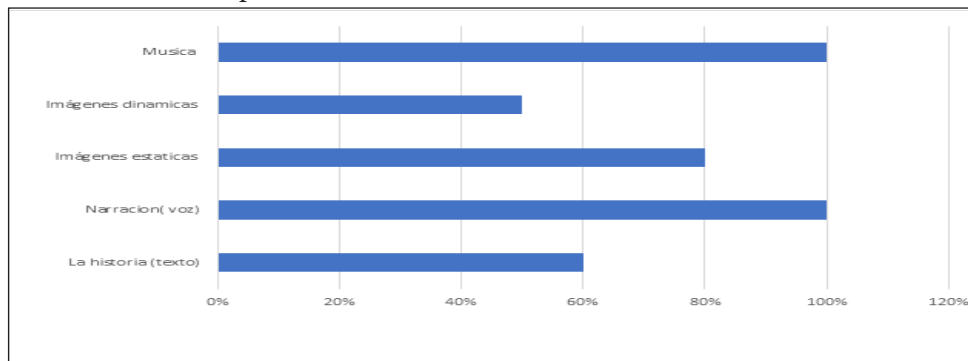


Figura 2. Componente de la edición y montaje del relato digital

Las historias han incluido componentes como **música y narración de voz en un 100%**; imágenes estáticas 80%, imágenes dinámicas 50% y texto 60%.

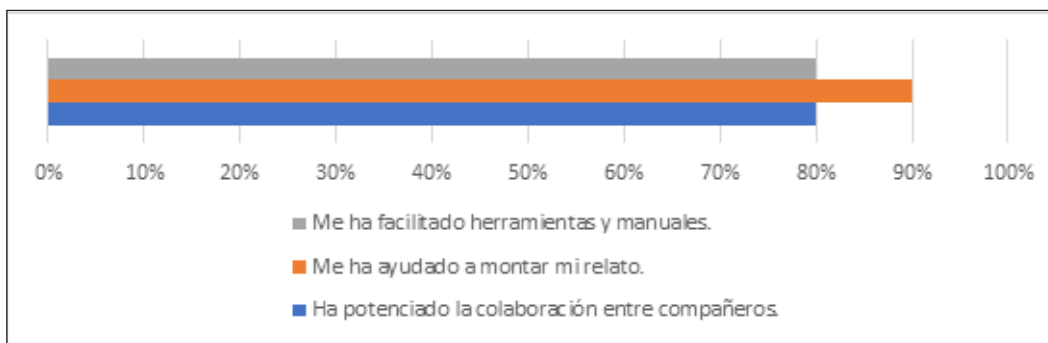


Figura 3. Rol del profesor en el montaje del relato

Para 80% de estudiantes el profesor ha potenciado la colaboración entre; 90% indica que le recibió ayuda y el 80% que le facilito herramientas y manuales.



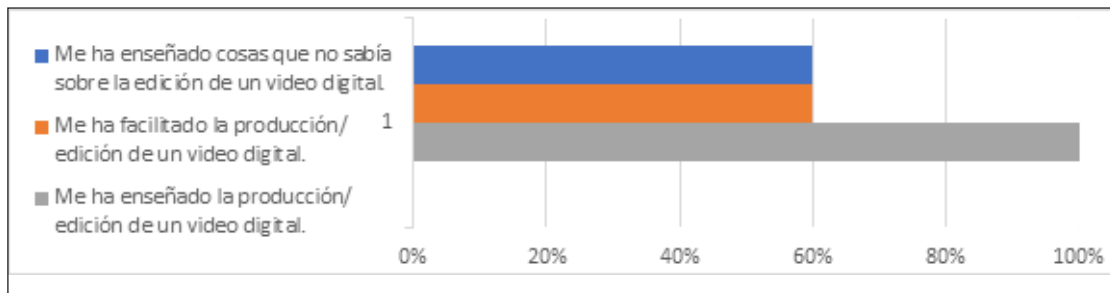


Figura 4. Rol del profesor en la edición de video

Para el 100% de estudiantes, el profesor le ha enseñado la producción en la edición de video, el 60% indica que ha adquirido un aprendizaje nuevo y que el profesor ha cumplido un rol de facilitador.

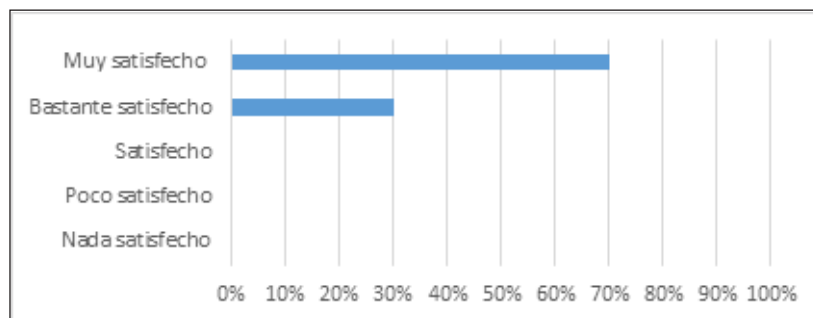


Figura 5. Grado de satisfacción del relato

El 70% de estudiantes reporta el nivel de muy satisfecho con su relato digital sobre las historias del yo y el 30% bastante satisfecho.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta investigación se comprueba que el DST es una gran herramienta para producir relatos autobiográficos digitales que coadyuvan a la reafirmar la identidad personal. Esto se corrobora con la investigación de Herreros (2019), quien además afirma que los DST referidos al yo se manifiestan en diferentes planos: emotivo y reflexivo, individual y social. (p. 887). Asimismo, como sostiene Rosales-Statkus, S. y Roig-Vila, R. (2017), en la creación de un relato digital “el autor incorpora una imagen de sí mismo que proyecta ante los receptores” (p. 171). La producción de relatos digitales ha sido positiva dado que han tenido un impacto en la identificación de uno mismo y su proyección hacia los demás por el contenido altamente significativo partiendo de situaciones reales. El rol del formador ha facilitado la construcción del relato y el uso de la herramienta NV editor ha sido eficaz por ser un recurso de fácil manejo en el montaje de las historias logrando la satisfacción de las historias creadas.

## REFERENCIAS

- Herreros, M. (2019). La autorepresentación del Yo (Self) a través del Digital Storytelling: El Digital Storytelling como herramienta para trabajar la identidad personal (Self) en bachillerato. Tesis de Doctorado en Educación y Sociedad, Universidad de Barcelona. <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/151340>
- Rodríguez, J., Martínez, F. y Galván, C. (2019). Los relatos digitales personajes y las redes sociales en adolescentes. *e-Curriculum*, 17(1). <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2019v17i1p10-27>



- Rosales-Statkus, S. y Roig-Vila, R. (2017). El relato digital (digital storytelling) como elemento narrativo en el ámbito educativo. *Notandum* 44-45. <http://dx.doi.org/10.4025/notandum.43.10>
- Sánchez-Vera, M., Solano-Fernández, I., Recio-Caride, S. (2017). El storytelling digital a través de vídeos en el contexto de la educación infantil. *Píxel-BIT Revista de Medios y Educación*, 54, 165-184. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.09> |
- Villalustre, L. y Del Moral, M. E. (2014). Digital storytelling: una nueva estrategia para narrar historias y adquirir competencias por parte de los futuros maestros. *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 115-132. [https://doi.org/10.5209/rev\\_RCED.2014.v25.n1.41237](https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2014.v25.n1.41237)



## USO DE LAS REDES SOCIALES VIRTUALES POR ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Fernando Leal Ríos

ORCID 0000-0003-1748-8674

Ma. M. Flores Morelos

ORCID 0000-0002-8816-9710

Mariby Lucio Castillo

ORCID 0000-0003-3479-2504

Agustín González García

ORCID 0000-0001-5436-4684

Julio Cabero Almenara

ORCID 0000-0002-1113-6031



## RESUMEN

Las redes sociales virtuales son las herramientas más representativas del cambio sustancial en la humanidad, además implican una oportunidad importante para generar puentes de comunicación más amigables entre estudiantes, profesores y otros actores relacionados con el ámbito educativo. El objetivo del trabajo fue conocer los hábitos de uso y consumo de las redes sociales virtuales por parte de los estudiantes de ingeniería ambiental. La metodología utilizada fue descriptiva, transversal y cuantitativa, la muestra estuvo conformada por 50 alumnos del programa educativo de ingeniería ambiental. Los resultados encontrados indican que fue un 32 % de mujeres las que cumplimentaron el cuestionario, el rango de edad de los participantes oscila entre los 18-21 años, los encuestados mencionan que el 40 % de los contenidos que comparten en redes sociales son tareas. Así mismo el 26 % y el 40 % de los alumnos indican que el horario de la mañana y por la noche es en el que usan con más frecuencia las redes sociales, respectivamente. A manera de conclusión se encontró que la red social Facebook, así como el WhatsApp, son utilizadas con mayor frecuencia por los estudiantes, y el uso del celular es el dispositivo más utilizado para conectarse.

## PALABRAS CLAVE

uso, redes sociales virtuales, estudiantes.

## INTRODUCCIÓN

Las redes sociales pueden perfectamente utilizarse en los procesos de formación para construir con ellas entornos donde los estudiantes pueden compartir diferentes objetos de aprendizaje, y pueden de hacerlo en entornos abiertos y flexibles. Las redes sociales virtuales implican una oportunidad importante para generar puentes de comunicación más amigables entre estudiantes, profesores y otros actores relacionados con el ámbito educativo

Los internautas emplean la web con objetivos diversos que no pueden catalogarse estrictamente como públicos o privados. Así, las redes sociales virtuales son sistemas de relaciones que las personas entablan con amigos/conocidos, llamados contactos, con los cuales se interrelacionan por medio de alguna plataforma electrónica asociada a la internet (Cortés, 2015), como, por ejemplo, Facebook, Twitter e Instagram, por mencionar algunas.

Algunos estudios recientes, enfocados en los usos y afectaciones de las redes sociales virtuales en entornos escolares de Iberoamérica señalan un reconocimiento del potencial didáctico de la red por parte de los propios estudiantes que, incluso, están dispuestos a participar en este modo de comunicación para difundir y compartir materiales, opiniones y conocimientos (Alonso y Alonso, 2014; Cancelo, 2013; Cortés, 2015).

El objetivo de la investigación fue conocer los hábitos de uso y consumo de las redes sociales virtuales por parte de los estudiantes universitarios del programa educativo de ingeniería ambiental, y determinar estudiar si estos, vienen influenciado por el género de los estudiantes, edad, desde que tipo de dispositivo se conectaban, en que sitios lo hacían y cuáles eran sus redes sociales favoritas

La hipótesis planteada fue que no existen diferencias significativas entre el género, edad, frecuencia de uso de las redes sociales, de los alumnos del programa educativo de ingeniería ambiental, respecto a la frecuencia de uso de las redes sociales.



## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

El presente trabajo de investigación se realizó con alumnos del nivel licenciatura del programa educativo de ingeniería ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

### Instrumentos

El instrumento que se utilizó para la recogida de la información fue un cuestionario de carácter exploratorio que estaba conformado por 15 ítems, para conocer los hábitos de uso y consumo de las redes sociales virtuales por parte de los estudiantes. Para ello, en el cuestionario se preguntó a quienes participaron, entre otras interrogantes, cuáles eran sus redes favoritas, desde qué dispositivos se conectaban y en qué sitios lo hacían.

### Procedimiento

La metodología utilizada fue descriptiva, de tipo transversal y cuantitativa, la muestra estuvo conformada por 50 alumnos. Y el cuestionario se administró al finalizar el curso académico 2020-01. El análisis de la información se realizó por medio de la minería de datos, como técnica para descubrir los patrones de uso de las redes sociales virtuales y su relación con las decisiones de los usuarios y enfocar su atención especialmente en las posibilidades de usar estas redes como herramientas educativas.

## RESULTADOS

Los alumnos que cumplimentaron el cuestionario fueron 50, de los cuales la gran mayoría ( $f=34$ , 68 %) eran hombres y solo el 32 % ( $f=16$ ) mujeres. Se puede decir también que, la edad de los estudiantes esta entre la banda de edad de los 18 años a los 21, aquí nos encontramos con el 82% de la distribución. Al mismo tiempo, señalar que pocos son los que tiene más de 23 años ( $f=4$ , 0.08 %).

Los valores encontrados, señalan claras diferencias de género y en la población que participó en el experimento. En general, tanto hombres (34) como mujeres (16) manifiestan poca conexión a la internet desde la escuela. Este comportamiento se debe, en parte, a las restricciones de conexión a la red inalámbrica en dispositivos móviles dentro de los campus de la UAT. En cambio, la frecuencia de conexión en casa por medio de una computadora portátil o de escritorio es permanente entre las mujeres y solo frecuente entre los hombres.

Posteriormente, se generó con la información recabada tres grupos de estudiantes en los que destacan como atributos mutuamente excluyentes la frecuencia de conexión en la escuela y la frecuencia de conexión en casa mediante una computadora portátil o de escritorio. Los valores reportados indican que, en general, los alumnos se conectan poco en la escuela. También se pudo determinar incluso, que un grupo de alumnos manifestó que nunca se conecta allí. En cuanto a la frecuencia de conexión en casa por medio de una computadora portátil o de escritorio, la mayoría de los alumnos que participó en el experimento lo hacen siempre o frecuentemente.



Previamente, se comentó que el sitio web Alexa posicionaba a Facebook como la red más popular del mundo. Ante esto, los resultados obtenidos fueron que el 27 % de la muestra ubicó WhatsApp como la red con mayor índice de conexión, seguida por Facebook, con el 25 %; YouTube, con el 16 % y Twitter, con el 11 %.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Del estudio que hemos realizado, se pueden extraer una serie de discusiones, que se presentan a continuación. Con respecto a la presencia de la tecnología informática y de Internet en los domicilios de los alumnos, nos hemos encontrado, que en el primer caso el 74.0 % tienen acceso a este, y en el segundo el 53.1 %. Porcentajes, que, si bien no son bajos, nos deben hacer reflexionar a que la Universidad debe adoptar medidas, para facilitar su utilización por parte de los estudiantes.

Por otra parte, señalar que, en el estudio expone con completa claridad que, el disponer en los domicilios de las tecnologías –en este caso de la computadora, conexión a internet y laptop– ha repercutido en el uso y frecuencia de las redes sociales. Hecho que también se encontró en otros trabajos (Cabero, Llorente y Puentes, 2008).

En la aplicación del algoritmo SimpleKMeans destaca la generación de grupos con hábitos de conexión a la internet desde una computadora portátil o de escritorio en los rangos siempre y frecuentemente. Con el mismo algoritmo se encontraron tres grupos de estudiantes: uno que nunca se conecta a la internet desde la escuela; otro que lo hace a veces y, finalmente, otro más que lo hace rara vez. Lo anterior se traduce en que la escuela es uno de los sitios menos recurrentes para conectarse a la internet, lo cual se contraponen con los resultados de la conexión desde el hogar. En este último caso, se observan tres grupos: uno que se conecta siempre, otro que lo hace frecuentemente y un tercero que nunca lo hace. Esto implica una condición socioeconómica importante, pues podría significar la existencia de un grupo de individuos cuyo poder adquisitivo es suficiente para contratar un servicio de internet domiciliario y de otro que no puede hacerlo.

Con respecto a los resultados de los algoritmos de asociación (Predictive Apriori y Apriori), se aprecia que las redes más populares son Facebook, YouTube y Twitter, pero los estudiantes reconocen el servicio de mensajería instantánea WhatsApp como una red social virtual, y ocupa un lugar importante entre las preferencias de los usuarios. Esto revela una idea importante: si una tecnología particular es útil y amigable para la comunicación cotidiana de los individuos, la utilizarán, independientemente de si es una red o un servicio de mensajería instantánea, como ocurre, en este caso, con WhatsApp. Se infiere que una de las razones por las cuales los estudiantes pudieron homologar una y otra en la categoría de red social virtual se debió a que WhatsApp permite crear listas de difusión o grupos específicos, y esto podría entenderse como una forma de red.

En cuanto a los dispositivos de conexión, se aprecia que, pese a la gran aceptación del teléfono inteligente en la vida cotidiana, la presencia de la computadora portátil o de escritorio como dispositivo de conexión a la internet sigue siendo la predilección de los universitarios.

## REFERENCIAS

- Alonso, S. y Alonso, M. (2014). Las redes sociales en las universidades españolas. *Revistas de Comunicación Vivat Academia*, volumen (126), pp. 54-62.
- Cabero, J., Llorente, M. C. y Puentes, A. (2008). *Alfabetización Digital: Un estudio en la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra*. Sevilla: Fortic.



- Cancelo, M. (2013). Estrategias comunicativas en redes sociales. Estudio comparativo entre las universidades de España y México. *Historia y Comunicación Social*, volumen (18), pp. 423-435.
- Cortes, R. (2015). Interacción en Redes Sociales Virtuales entre estudiantes de Licenciatura. Una aproximación con fines pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*, 2015, volumen (1), Recuperado de: <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/view/107/155>



## ENSEÑANDO EN LA ERA #HASHTAG. EL PAPEL DEL INFLUENCER EN EL AULA DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Carmen Llorente-Cejudo  
ORCID 0000-0002-4281-928X  
karen@us.es

Sandra Martínez-Pérez  
ORCID 0000-0002-0399-0746  
sandra.martinez.perez@uco.es

Antonio Palacios-Rodríguez  
ORCID 0000-0002-0689-6317  
aprodriguez@us.es





## RESUMEN

El incremento del uso de las redes sociales nos invita a representar nuevos escenarios virtuales. En ellos se encuentran situaciones de interacción que han surgido a través de su desarrollo y figuras relevantes que son tomadas como referencia (*influencers*). Esta investigación tiene como objetivo analizar la percepción del alumnado de Educación Primaria sobre la figura de los *influencers*, así como identificar la relación que existe entre el tipo de información que reciben. Se concluye afirmando que la figura de los *influencers* está presente casi en la totalidad de la muestra. Es por ello que existe una interacción clara entre ambas partes y que, en ocasiones, de este contacto se derivan actuaciones y pensamientos que influyen en la vida del alumnado no universitario.

## PALABRAS CLAVE

Educación Primaria, redes sociales, *influencer*.

## INTRODUCCIÓN

Desde un primer momento, la principal finalidad de las redes sociales ha sido la comunicación entre personas. Este es un mecanismo de socialización que comparten todas las sociedades desde tiempos inmemoriales y que se ha llevado a cabo a través de diferentes medios que, siendo tecnológicos o no, han ido evolucionando (Castañeda-Quintero, 2010).

Sin duda, el auge que las redes sociales han experimentado en los últimos años, ha roto con los esquemas comunicativos hasta ahora vistos. Cada vez son más las personas que utilizan los dispositivos móviles, los cuales son una vía facilitadora para el acceso a las redes sociales. Según Cánovas (2015) el 83.5% de los adolescentes de entre 13 y 14 años que utilizan dispositivos móviles utilizan las redes sociales. Sin embargo, en niños más pequeños (11-12 años), el porcentaje se reduce al 60%. En un ámbito más general que engloba al total de la población, la plataforma Data Reportal (2019) recoge que alrededor de 5 billones de personas tienen acceso a un dispositivo móvil y aproximadamente 3 billones utilizan las redes sociales.

El fenómeno de los/as *influencers* en las redes sociales comenzó, en primer lugar, con el desarrollo de estas. El auge de estas aplicaciones permite que cada vez haya más tipos de perfiles y contenidos en las redes. En segundo lugar, el público que antes buscaba en las revistas, televisión o radio consejos sobre moda sustituyó en cierto modo a los/as modelos por los *influencers*. Esto se debe a la naturalidad con la que se presentan frente a los excesivos estereotipos y la belleza inhumana de los/as modelo de revista. En la figura de los *influencers* muchas personas han visto a gente a la que sí se pueden parecer. El *influencer* se define con unas características concretas y una personalidad que gusta a una gran cantidad de gente. Además, otra de las cosas que les hace conectar mejor con sus seguidores es el hecho de promocionar productos que en su gran mayoría son accesibles para ellos.

Todo esto conlleva la creación de un vínculo entre seguidores e *influencer* que se establece dado que ambos parecen tener intereses comunes. La clave para que se cree este vínculo es que dentro de este contenido que se crea se incluye su experiencia personal. Una vez se establece el vínculo, esta persona tiene un alto rango de credibilidad entre sus seguidores (Ríos *et al.*, 2017).

En base a las líneas anteriores, se exponen los siguientes objetivos específicos que se han planteado a lo largo de la investigación, vinculados a las percepciones del alumnado de Educación Primaria con el fenómeno anteriormente descrito:



1. Identificar qué entiende el alumnado de Educación Primaria por *influencer*.
2. Conocer el tipo de contacto existente entre el alumnado y el *influencer*.
3. Analizar el perfil de los *influencers* a los que siguen los usuarios en base a las entrevistas y al análisis de los *influencers* más nombrados por la muestra.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El hecho de conocer indicios previos acerca de que el uso de redes sociales en móviles propios está más extendido actualmente entre el alumnado de Educación Primaria, nos lleva a indagar en aspectos relacionados con el uso de las redes en niños y niñas de entre 11 y 12 años (6º de Educación Primaria). La muestra fue no probabilística e intencional, según la disponibilidad del alumnado, y participaron alumnos y alumnas de 3 escuelas públicas de Educación Infantil y Primaria de Sevilla (España).

### Instrumentos

Con el propósito de analizar la percepción del alumnado de Educación Primaria sobre la figura de los *influencers*, y conocer el efecto que los *influencers* tienen en el alumnado de Educación Primaria, se ha utilizado como método de estudio la entrevista semiestructurada. Cuyas preguntas giraban en torno a los siguientes ejes:

- Concepto de *influencer*.
- Tipo de relación que el usuario mantiene con el *influencer*.
- Perfil del *influencer*.
- Información que el usuario capta de estos *influencers*.

## RESULTADOS

En primer lugar, el primer dato relevante que encontramos es el alto porcentaje de usuarios entrevistados que está familiarizado con el término *influencer*. El 93% de la muestra fue capaz de definir algunas características relacionadas con la definición que Probst y Borzillo (2008) aportaron, y que relacionaba la palabra *influencers* con “perfiles muy activos, o miembros que incitan a la participación en la red proponiendo proyectos o temas que susciten el interés de los usuarios”. Del mismo modo, las características más destacadas por la muestra han sido el alto número de seguidores y la fama en las redes, por lo que parecen ser los aspectos más visibles. Sin embargo, algunas de las definiciones aportadas por los sujetos caían en la ambigüedad. En general, se intuía cierto conocimiento del término, pero no llegaban a expresarse ideas del todo desarrolladas y complejas. Aun así, en el desarrollo de dichas entrevistas se corroboró que aunque no supieran expresarlo, los sujetos sí seguían a *influencers* de moda y eran capaces de aportar información sobre ellos.

Por otro lado, el desglose del tipo de contenido (viajes y exposición de la vida cotidiana) por encima de señalar la alta producción de este nos lleva a pensar que, aunque no de forma general, sí hay sujetos que han destacado la temática del contenido por encima de la alta producción o no de este. De este modo, podemos observar que cuando se hace referencia al término *influencer*, la imagen en la que algún alumno piensa no es simplemente la de una persona con fama, un alto número de seguidores y una alta producción de contenido; sino que también se tiene en cuenta una imagen más definida que incluye cierto tipo de contenido que se asocia a los *influencers*.



Finalmente, solo una minoría del 7% “desconocía” el término en un primer momento. Sin embargo, al definir el concepto, el alumnado identificó inmediatamente de quiénes se trataban. Es por esto que podemos deducir que, aunque cierto alumnado no reconozca el término de forma general, sí es un concepto que tiene interiorizado y con el que está familiarizado. Por lo tanto, se cree que la gran mayoría del alumnado con perfil en Instagram, está familiarizado con el término *influencer*.

Con respecto al contacto, casi la totalidad de la muestra sigue al menos a un *influencer*. Sin embargo, encontramos diferencias en el tipo de contacto que tienen con estos. Según los datos obtenidos, un porcentaje más elevado mantiene un contacto indirecto, es decir, observa y da “like” al contenido, mientras que un porcentaje mucho menor tiene un contacto más directo. Uno de los motivos por los que este porcentaje es menor puede deberse a que el *feedback* que reciben por parte de los *influencers* solo se produce en casos concretos.

Dentro de los *influencers* más seguidos, se ha encontrado una amplia variedad, entre la que destacaban por encima del resto Dulceida y Paula Gonu. Tras el análisis de estos perfiles como de otras tres *influencers*, se ha llegado a la conclusión de que sus perfiles son muy similares.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como se ha señalado, la mayoría del alumnado presenta nociones acerca del concepto de “influencers”, cuya definición puede generar ambigüedades, ampliando o reduciendo la figura del/a *influencer* según si tienen referencias de este o no.

También hemos observado cómo la mayoría del alumnado sigue a *influencers* mayores que ellos, jóvenes que les puedan aportar una visión diferente sobre diversos temas: viajes, moda, mostrando una realidad idealizada; resultados que van en la misma línea que el estudio de Michikyan, Dennis y Subrahmanyam (2014), quienes ponían el acento en el “falso yo” y superficialidad de las personas.

Concluimos nuestro estudio en un doble sentido, por un lado, la falta de una definición clara de la figura *influencer* en el alumnado de 10-12 años; y, por otro, el impacto real que tienen estos en niños/as de 10-12 años en el momento del uso y navegación en las redes sociales a la hora de seguir a los/las *influencers*.

Con vistas a futuros estudios, se considera importante ampliar la muestra, así como la calidad y profundidad de las preguntas, para obtener una mayor cantidad y calidad de información que nos permita investigar otros posibles temas como el mayor o menor peso con el que los diferentes agentes de un entorno influyen a un sujeto o qué aspectos emocionales derivan de la observación constante de una figura con las características de un *influencer*. Así mismo, sería interesante realizar la entrevista a sujetos de mayor edad, para contrastar las diferencias encontradas.

## REFERENCIAS

Cánovas, G. (2015). *Cariño, he conectado a los niños*. Ediciones Mensajero.

Castañeda-Quintero, L. (Coord.) (2010). *Aprendizaje con redes sociales: tejidos educativos para los nuevos entornos*. MAD-Eduforma.

Data Reportal (2019). *Global Overview 2019*. Keipos

Michikyan, M., Subrahmanyam, K. y Dennis, J. (2014). Can you tell who I am? Neuroticism, extraversion, and online self-presentation among young adults. *Computers in Human Behavior*, 33, 179-183.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.01.010>



Probst, G. y Borzillo, S. (2008). Why communities of practice succeed and why they fail. *European Management Journal*, 26(5), 335-347.

<https://doi.org/10.1016/j.emj.2008.05.003>

Rios, S. A., Aguilera, F., Nuñez-Gonzalez, J. D. y Graña, M. (2019). Semantically enhanced network analysis for influencer identification in online social networks. *Neurocomputing*, 326-327, 71-81.

<https://doi.org/10.1016/j.neucom.2017.01.123>



## REPERCUSIÓN DE LA PANDEMIA EN LA COMPETENCIA DIGITAL DEL ALUMNADO QUE INICIA EL GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Elena López-de-Arana Prado  
ORCID 0000-0002-6962-5469  
elena.lopezdearana@uam.es

Soledad Rappoport Redondo  
ORCID 0000-0002-4752-3453  
soledad.rappoport@uam.es



## RESUMEN

Debido a la pandemia, muchos contextos educativos debieron reformularse bajo modalidades virtuales. Para muchos autores, esto repercutió en un aumento en las habilidades digitales de docentes y estudiantes. Este estudio pretende conocer si la situación generada por la pandemia ha impactado en la competencia digital del alumnado que inicia el Grado de Educación Primaria en la Universidad Autónoma de Madrid. Para ello, se ha comparado la percepción que el alumnado pre-pandemia (curso 2019-2020) y post-pandemia (2020-2021) tiene sobre sus conocimientos digitales; 85 estudiantes participaron en el curso 2019-2020 y 80 en el curso 2020-2021. Todos ellos han rellenado el formulario [TIC&SOS](#) que consta de 53 preguntas. Los resultados evidencian diferencias sustanciales entre ambos cursos en lo referente: al tiempo de utilización de las TIC, a cómo se han formado para su uso y a la cantidad de recursos conocidos. Sin embargo, los hallazgos indican que la competencia digital del alumnado no ha variado, a pesar de haber estado casi medio año en un escenario virtual de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, se puede concluir que la mera transición del formato presencial al virtual no favorece, *per se*, un desarrollo competencial digital mayor.

## PALABRAS CLAVE

TIC, competencia digital, educación superior, COVID-19, pandemia.

## INTRODUCCIÓN

Los y las docentes están acostumbrados y formados para sumergirse en procesos de innovación que faciliten la adecuación de la enseñanza-aprendizaje a los cambios que acontecen en la sociedad de la información y la comunicación. Sin embargo, durante este último año y medio, debido a la emergencia sanitaria mundial causada por el virus SARS-CoV-2, los procesos de innovación han destacado por su magnitud y vertiginosidad. Con el fin de reducir los contagios, los centros educativos se cerraron, y, por tanto, los y las docentes vieron interrumpida su dinámica de un día para otro, teniendo que transformar las actividades que se llevaban a cabo en el aula en un formato presencial, a un formato virtual (Zubillaga y Gortazar, 2020).

En este inesperado escenario las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han sido el recurso más relevante para la transformación de las propuestas didácticas al nuevo contexto de enseñanza-aprendizaje virtual (García *et al.*, 2020). Algunos autores prevén que la pandemia COVID-19, al exigir una docencia virtual remota, ha favorecido el desarrollo de competencias digitales esenciales (Murillo y Duk, 2020).

Con el fin de comprobar la veracidad de esas expectativas, este estudio pretende conocer si la situación generada por la pandemia COVID-19 ha tenido repercusión en la competencia digital del alumnado que inicia el Grado de Educación Primaria de la Universidad Autónoma de Madrid.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se ha llevado a cabo un estudio descriptivo para comparar el nivel competencial digital con el que el alumnado “pre-pandemia” y “post-pandemia” inicia el Grado de Educación Primaria en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).



## Descripción del contexto

La asignatura “TIC para la sociedad digital” de la UAM se ubica en el primer año del Grado de Educación Primaria y tiene como objetivo hacer al alumnado competente digitalmente para que en un futuro puedan ser docentes integrales en un mundo digital.

## Descripción de los participantes

En este estudio han participado un total 165 estudiantes. Ochenta y cinco cursaron la asignatura durante el curso 2019-2020 y 80 durante el curso 2020-2021. Sus edades están comprendidas entre 18 y 38 años. Más de la mitad de las personas participantes son mujeres.

## Instrumentos

Se ha utilizado el cuestionario denominado [TIC&SOS](#) (López-de-Arana & Rapoport, 2021). El cuestionario se ha pasado a través de *Google Forms* compuesto por un total de 53 preguntas, organizadas en 4 apartados diferentes. El primer apartado consta de 11 preguntas dirigidas a recabar información personal relacionada con las TIC. El segundo apartado está constituido por 16 preguntas orientadas a recoger información sobre las creencias que el alumnado tiene sobre las TIC. El tercer apartado trata de recoger el conocimiento que el alumnado tiene sobre las TIC y el uso que hacen de ellas, a través de 24 preguntas. Por último, el formulario tiene dos preguntas para solicitar el consentimiento del tratamiento de los datos obtenidos.

## Procedimiento

El estudio se estructuró en cuatro fases. En la primera, fase se diseñó el cuestionario y se volcaron las preguntas en *Google Forms*. La aplicación del cuestionario durante los cursos 2019-2020 y 2020-2021 del Grado de Educación Primaria constituyó la segunda fase. En la tercera etapa, las autoras y el autor analizaron los datos obtenidos poniéndolos en común. Por último, en la cuarta fase, se elaboraron las conclusiones.

## RESULTADOS

Los resultados evidencian que el tiempo en el que los y las jóvenes utilizan las TIC se ha incrementado considerablemente en el curso afectado por la pandemia, respecto al curso anterior. En cuanto a la formación también se ha encontrado que el alumnado post-pandemia ha tenido que formarse de forma autónoma, percepción que no tenía tanta fuerza en el curso anterior.

En ambos cursos, la gran mayoría del alumnado considera que las herramientas digitales les ayudarán a desempeñar mejor su labor docente. Además, sigue siendo conscientes de la brecha digital, de las problemáticas vinculadas a las TIC y de los recursos que ofrecen las TIC para responder a la diversidad. También, reconoce en las TIC la posibilidad de trabajar de forma colaborativa y de generar y compartir información. Se percibe capaz de tratar imágenes o vídeos, de identificar recursos para colaborar y para establecer comunicaciones de forma síncrona y asíncrona. Se considera competente para utilizar las redes sociales y los códigos QR.

Otras coincidencias halladas evidencian que el alumnado considera necesario seguir formándose para adquirir las competencias digitales que la profesión docente requiere; y, siguen expresando la importan-



cia de la ética en esta preparación. El alumnado de ambos cursos coincide en la identificación de algunas lagunas de conocimiento. Reconocen que no saben cómo protegerse cuando navegan por la red, cómo utilizar los lectores y recopiladores de contenido, los *bookmarks*, o cómo crear páginas *webs*, *blogs*, etc. Además, tampoco se siente competente en la búsqueda y gestión de la información, sigue sin participar en mundos virtuales, y no tienen mucho conocimiento sobre robótica. Por último, no hay demasiada variación respecto al uso didáctico de las TIC, entre ambos cursos. Para el alumnado del curso 2020-2021 su conocimiento pedagógico relativo a los recursos digitales sigue siendo escaso.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio realizado permite observar cambios y continuidades en las percepciones sobre las TIC de los estudiantes del Grado de Educación Primaria, a partir de la pandemia. Entre los cambios destacados, se observa en el alumnado que ha sido afectado por la pandemia, un aumento en el tiempo empleado en navegar en Internet, así como un mayor desarrollado de estrategias autoformativas vinculadas a ciertos usos de las TIC. Sin embargo, pese a ello, la competencia digital percibida del alumnado no se ha visto incrementada.

Estos resultados sugieren que la mera transición de formato educativo presencial al formato educativo virtual no favorece, *per se*, un desarrollo competencial digital mayor. Esto puede explicarse a través de los hallazgos en otros trabajos en los que se ha visto que una parte importante de este tiempo se destina a participar en redes sociales mediante el teléfono móvil (Vargas *et al.*, 2021). También puede estar vinculado a la brecha digital, ya que ha habido muchos y muchas estudiantes sin acceso a las TIC porque no tenían dispositivos electrónicos o conexión a Internet (Cabrera, 2020) y ya que la competencia digital docente no se ha desarrollado imposibilitando que el profesorado utilice los recursos digitales con fines educativos (Cañón *et al.*, 2016).

Por último, al igual que en otros estudios (Vargas *et al.*, 2021), los datos muestran que los y las participantes son capaces de desenvolverse en el ámbito digital, si los retos implican conocimientos básicos. Sin embargo, no cabe duda de que todavía queda mucho trabajo por hacer en torno a la alfabetización digital para asegurar la de todo el alumnado pre-universitario (Vargas *et al.*, 2021).

## REFERENCIAS

- Cabrera, L. (2020). Efectos del coronavirus en el sistema de enseñanza: aumenta la desigualdad de oportunidades educativas en España. *Revista de Sociología de la Educación (RASE)*, 13(2) Especial, COVID-19, 114-139.
- Cañón, R., Grande, M. y Cantón, I. (2016). Brecha digital: Impacto en el desarrollo social y personal. Factores asociados. *Tendencias Pedagógicas*, 28, 115-132. <https://doi.org/10.15366/tp2016.28.009>.
- García, N., Rivero, M. L. y Ricis, J. (2020). Brecha digital en tiempo del COVID-19. *Revista Educativa HEKADEMOS*, 28, 76-85.
- López-de-Arana, E. y Rappoport, S. (2020). Competencia digital con la que el alumnado universitario inicia el Grado de Educación Primaria. En, E. Sánchez, E. Colomo, J. Ruiz, J. Sánchez (coord.), *Tecnologías educativas y estrategias didácticas* (1337-1346). Servicio de Publicaciones Universidad de Málaga.
- Murillo, F. J. y Duk, C. (2020). El Covid-19 y las Brechas Educativas. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva (RINACE)*, 14, 11-13.





Vargas, A. L., Castro, J. A. y Alarcón, J. B. (2021). Alfabetización digital y tic en la educación secundaria en Chile: Diagnóstico en tiempos de pandemia. *Interciencia*, 46(4), 148-155.

Zubillaga, A. y Gortazar, L. (2020). *COVID-19 y Educación: Problemas, Respuestas y Escenarios*. Fundación Cotec para la Innovación. Madrid, España. <https://bit.ly/3auXnP8>



## APRENDIZAJE DESDE LA TECNOLOGÍA: INGLÉS DE LA MANO DE YOUTUBE

Raquel Lozano-Blasco  
ORCID 0000-0002-6958-0926  
Universidad de Zaragoza  
rlozano@unizar.es

Mercedes Gil-Lamata  
ORCID 0000-0002-1816-5394  
Universidad de Zaragoza  
mercedegil@unizar.es

Lorena Arce-Romeral  
ORCID 0000-0003-0851-1967  
Universidad de Valladolid  
lorena.arce@uva.es



## RESUMEN

Tras el rápido incremento del uso de las redes sociales, han surgido nuevos roles sociales, así como nuevas formas de interacción. Este aumento ha sido mayor debido a la COVID-19 que, además, ha provocado cambios en cuanto a la forma de comunicarnos, trabajar y estudiar. Así, el presente trabajo se centra en la comunicación a través de YouTube en las cuentas dedicadas a la enseñanza en idiomas para niños. Para ello, se han monitorizado 17 cuentas en una franja temporal desde el 1° de enero hasta el 20 de abril de 2021. Para realizar el estudio, se ha utilizado la herramienta FanPage Karma. Se obtiene que los canales de YouTube destinados al aprendizaje del inglés muestran un crecimiento constante. No obstante, los canales deben ejecutar acciones para aumentar y mantener el compromiso y las visualizaciones a medida que crecen en seguidores. Por último, se concluye que YouTube adquiere un nuevo rol en la infancia de los niños y niñas estableciendo una fuerte relación entre canales y seguidores.

## PALABRAS CLAVE

Aprendizaje, educación, YouTube, redes sociales, inglés

## INTRODUCCIÓN

Las redes sociales han producido un cambio en la manera de comunicarnos, relacionarnos, trabajar y aprender. Consecuentemente, se ha producido un cambio en lo que a nuevos roles sociales se refiere, siendo uno de los más importantes los *influencers* (Trainor *et al.*, 2014). Así, los *influencers* tienen un papel fundamental en las redes sociales, ya que deben interactuar con sus seguidores de una manera cercana y sencilla (Weismueller *et al.*, 2020). Por lo tanto, las redes sociales funcionan como un espacio comercial persuasivo y, además, se produce un proceso de comunicación a través de relaciones parasociales, en las cuales el *influencer* trata mediante la función fáctica del lenguaje establecer un vínculo emocional con su comunidad (de Bérail, Guillon y Bungener, 2019) favoreciendo el compromiso de la comunidad digital. Concretamente, YouTube es una red social basada en contenido audiovisual sobre cuestiones muy diversas –estilo de vida, educación e intereses, entre otras– así como de personas populares (Ferchaud, Grzeslo, Orme y LaGroue, 2018). Las hipótesis de partida son las siguientes: H1: los canales de YouTube infantiles en aprendizaje del inglés muestran un crecimiento constante. H2: el crecimiento de fans aumenta las visualizaciones y el compromiso de la comunidad. H3: se produce un gran compromiso entre la audiencia infantil y los canales de YouTube de aprendizaje del inglés.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

El primer paso ha consistido en seleccionar la muestra que se pretende estudiar. Concretamente, la selección realizada se compone de 17 cuentas de YouTube cuya temática es la enseñanza de idiomas para niños. A continuación, hemos fijado el periodo que se pretende analizar. Concretamente, ha sido de tres meses, desde el 1° enero hasta el 20 de abril de 2021.



## Instrumentos

Para la selección de las cuentas con mayor popularidad en enseñanza de idiomas para niños, se ha realizado una búsqueda manual en YouTube, a partir de la cual hemos configurado la muestra. A continuación, para la monitorización de los canales se ha utilizado FanPage Karma. Enunciados los instrumentos, se procede a explicar el procedimiento que se ha seguido.

## Procedimiento

Como se ha mencionado, para el estudio de la muestra se ha empleado la plataforma *online* FanPage Karma. Esta herramienta permite analizar la actividad de las redes sociales a partir del estudio de los diferentes KPI, es decir, indicadores clave de rendimiento, lo que es particularmente útil para medir su crecimiento. Entre los diversos KPI que se pueden estudiar en FanPage Karma, se han analizado los siguientes: número de seguidores de los canales, número de publicaciones por canal, crecimiento porcentual de seguidores y visualizaciones del total de la muestra.

## RESULTADOS

Los resultados del análisis de los diferentes KPI muestran importantes diferencias entre los canales. De forma general, y atendiendo al número de fans, Cocomelon - Nursery Rhymes, Pinkfong! Kids' Songs & Stories y Super Simple Songs son los que mayor cantidad de seguidores presentan. Si bien, como expone el Gráfico 1, la diferencia entre ellos es considerable. Del mismo modo, Cocomelon - Nursery Rhymes, Little Angel: Nursery Rhymes & Kids Songs y Pinkfong! Kids' Songs & Stories son los que mayor número de visualizaciones totales logran. Las variables se encuentran fuertemente relacionadas, ya que la prueba de regresión simple explica cómo 87,9 % ( $R^2=0.879$ ,  $p<0.001$ ) de los fans explican el número de visualizaciones.

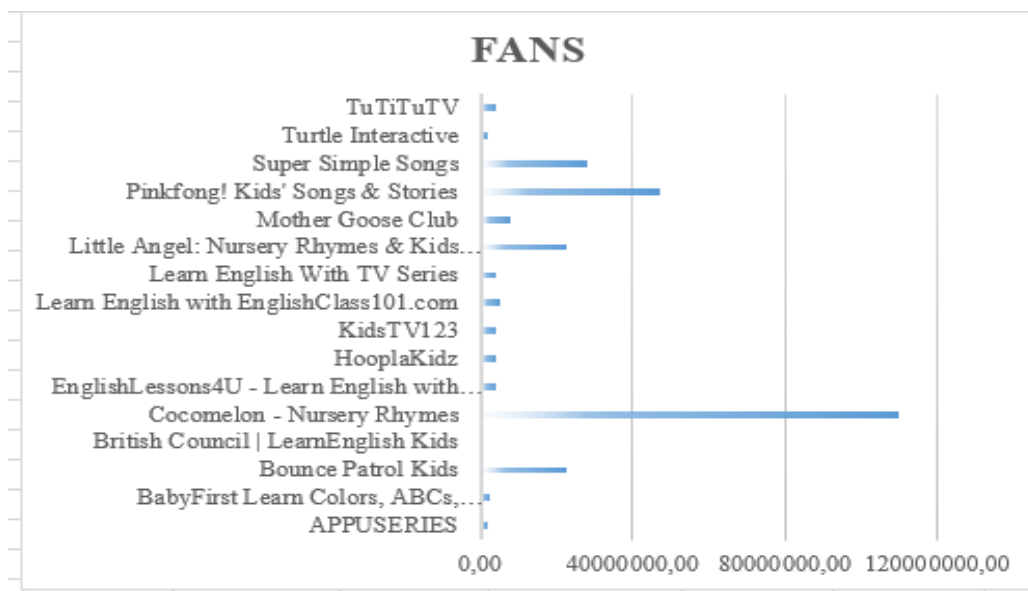


Gráfico 1. Número de seguidores de los canales

En lo que respecta a la capacidad de publicar videos, se aprecia que los canales en los que mayor índice se ha logrado durante la horquilla temporal seleccionada son Learn English with EnglishClass101.com (84 videos), Pinkfong! Kids' Songs & Stories (65 videos) y Mother Goose Club (33 videos) (cfr. Gráfico



2). Otro elemento que se debe tener en cuenta es el crecimiento porcentual de seguidores que los canales han experimentado (cfr. Gráfico 3). De este modo, encontramos que canales como Cocomelon - Nursery Rhimes o Pinkgong! muestran un crecimiento de tendencia moderada-baja, a pesar de ocupar una posición relevante en el resto de KPI. Estos canales son muestra de una audiencia muy consolidada y con crecimiento constante. Por otra parte, existen canales que se encuentran en pleno crecimiento como Little Angel o Learn English with TV Series. Asimismo, se ha estudiado si el crecimiento de los seguidores implica el aumento de visual, suma de las impresiones de los post individuales. Los resultados de la regresión logarítmica muestran como escasamente es explicado el 10,29 %, es decir, el crecimiento constante de fans ayuda a que aumenten las visualizaciones, pero los canales deben realizar acciones encaminadas a mantener y aumentar el compromiso para lograr índices de visualizaciones más elevados. Del mismo modo, es necesario tener en cuenta que estos videos deberían responder no solo a las necesidades educativas sino también a la motivación de los niños/as.

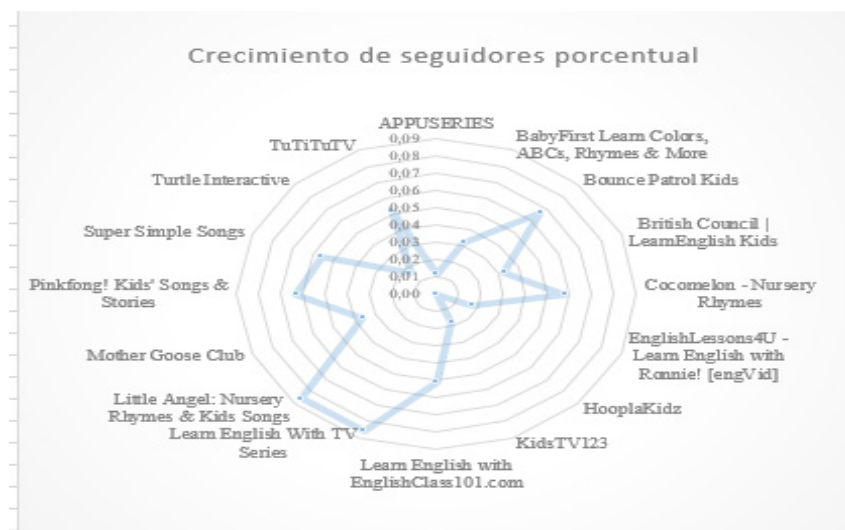


Gráfico 2. Crecimiento porcentual de seguidores

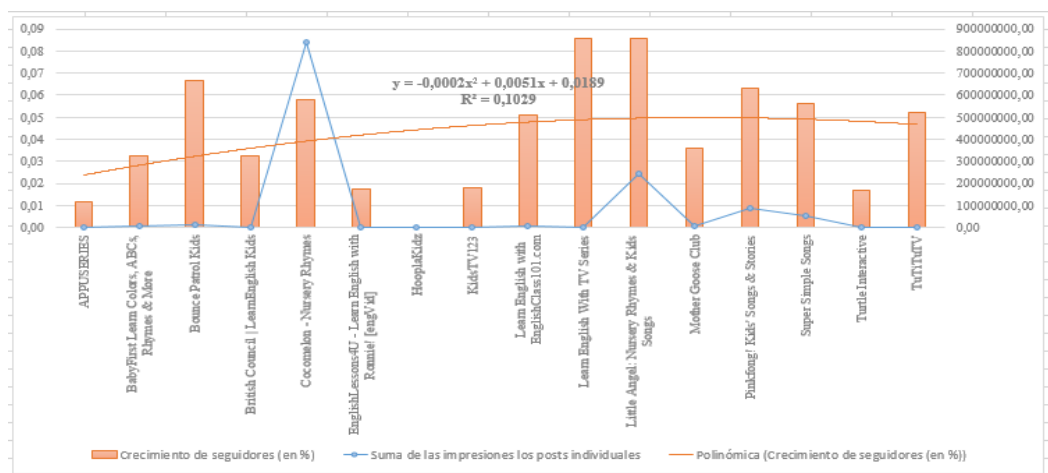


Gráfico 3. Línea de tendencia logarítmica entre crecimiento de seguidores y visualizaciones



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de la presente investigación confirman las hipótesis de partida. En primer lugar, los canales de YouTube destinados al aprendizaje del inglés muestran un crecimiento constante tal y como ocurre en investigaciones previas con otros perfiles de *influencers* (Trainor *et al.*, 2014). De esta forma, las redes sociales han adquirido una nueva dimensión: la enseñanza de idiomas en la primera infancia. Siendo este un rasgo de una sociedad eminentemente tecnológica (Trainor *et al.*, 2014). Así, al igual que ocurre con estudios previos sobre *influencers*, los canales infantiles de YouTube tratan de interactuar de manera cercana y sencilla con su audiencia, ofreciendo contenidos del agrado e interés de la etapa evolutiva (Weismueller, Harrigan, Wang y Soutar, 2020). Si bien la hipótesis segunda se confirma parcialmente, de manera que los resultados muestran cómo los canales deben ejecutar acciones para aumentar y mantener el compromiso y las visualizaciones a medida que crecen en seguidores (Ferchaud, Grzeslo, Orme y LaGroue, 2018). Finalmente, cabe indicar que, además, se ha cumplido la tercera hipótesis, la cual afirma que surge compromiso entre la audiencia infantil y los canales de YouTube de aprendizaje del inglés. Por lo tanto, cabe afirmar que YouTube adquiere un nuevo rol en la infancia al establecer una fuerte relación entre canales y seguidores (de Bérail, Guillon y Bungener, 2019).

## REFERENCIAS

- De Bérail, P., Guillon, M. y Bungener, C. (2019). The relations between YouTube addiction, social anxiety and parasocial relationships with YouTubers: A moderated-mediation model based on a cognitive-behavioral framework. *Computers in Human Behavior*, 99, 190-204. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.007>.
- Ferchaud, A., Grzeslo, J., Orme, S. y LaGroue, J. (2018). Parasocial attributes and YouTube personalities: Exploring content trends across the most subscribed YouTube channels. *Computers in Human Behavior*, 80, 88-96. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.041>.
- Trainor, K.J., Andzulis, J. M., Rapp, A. y Agnihotri, R. (2014). Social media technology usage and customer relationship performance: A capabilities-based examination of social CRM. *Journal of business research*, 67 (6), 1201-1208. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.05.002>.
- Weismueller, J., Harrigan, P., Wang, S. y Soutar, G. N. (2020). Influencer endorsements: How advertising disclosure and source credibility affect consumer purchase intention on social media. *Australasian Marketing Journal*, 28(4), 160-170. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.03.002>.



# EVOLUCIÓN DE LA RESPUESTA TECNOLÓGICA DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DURANTE LA CRISIS SANITARIA DEL COVID-19. ESTUDIO DE UN CASO

Consejería de Educación, Junta de Andalucía

M. Pilar Maldonado-Manso

ORCID 0000-0002-7563-8274

fmalcantaramaldonado@gmail.com



## RESUMEN

La presente investigación estudia el caso de centro público andaluz de educación secundaria en el que se analiza la evolución del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo de toda la crisis sanitaria debida al COVID-19. Su importancia viene dada por la especial y cambiante situación educativa actual en la que las TIC se han convertido en el instrumento principal en la docencia de la enseñanza secundaria tanto obligatoria (ESO) como postobligatoria (Bachillerato). El propósito de este trabajo es verificar el uso real de las TIC por parte del profesorado y compararlo en tres momentos cruciales: en las clases presenciales previas a la pandemia y en la docencia telemática del tercer trimestre del curso 2019/2020 y durante el curso actual 2020/2021. Este empleo docente de las TIC se relaciona con las características del profesorado y se analizan los procesos de actualización y perfeccionamiento de las competencias digitales de los docentes durante el confinamiento y a lo largo del presente curso académico.

## PALABRAS CLAVE

tecnología de la comunicación, tecnología de la información, enseñanza secundaria, teleformación, eficacia del docente.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación aporta el estudio de un caso, el uso de las tecnologías para la información y la comunicación (TIC) en la docencia de enseñanza secundaria obligatoria (ESO) en un instituto de educación secundaria andaluz sostenido con fondos públicos. Mediante la investigación por encuesta se realiza un análisis descriptivo del uso real de las TIC por parte del profesorado en tres momentos decisivos desde el punto de vista educativo: dos en el curso 2019/2020, en las clases presenciales previas a la pandemia y en la docencia telemática del tercer trimestre, y el último, durante el período final del curso actual 2020/2021. Se pretende examinar la evolución del uso docente de las TIC a lo largo de la pandemia del COVID-19 y la respuesta tecnológica del profesorado durante estos dos años académicos. Por ello, también se investiga la influencia en el uso docente real de las TIC de las características del profesorado, incluyendo su formación en TIC y metodologías innovadoras, como la gamificación (Marín Díaz, 2015) y el *flipped classroom* (Maldonado-Manso, 2017), así como su percepción sobre la relación entre ambas, que convierten las TIC en tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) (Lozano, 2011), permitiendo un aprendizaje basado en las competencias clave marcadas por la normativa vigente (Orden ECD/65/2015, 2015). En este marco, el estudio de otro caso, otro centro educativo público andaluz, concluyó que el profesorado supo ampliar y diversificar sus herramientas tecnológicas para hacer frente a la docencia telemática sobrevenida por el confinamiento en la última parte del curso pasado sin perder calidad metodológica en el proceso, a pesar de lo repentino de la situación (Maldonado-Manso, 2020).

El objetivo principal de esta investigación es analizar la evolución de la respuesta tecnológica del profesorado de ESO de un centro público desde el inicio de la crisis sanitaria del COVID-19 hasta el presente. Se plantean tres objetivos secundarios: verificar el uso real de las TIC en los tres momentos educativos antes descritos, relacionar ese uso real de las TIC con las características del profesorado y con el empleo de metodologías innovadoras y comparar el uso docente actual de las TIC con la situación anterior a la pandemia para ver si tras la vuelta a las clases presenciales ha aumentado o ha involucionado.





## MÉTODO

El diseño del presente trabajo corresponde a un estudio descriptivo y aplicado, una investigación de campo sobre el profesorado de ESO y Bachillerato de un centro público andaluz. No se manipula ni controla ninguna variable, solo se describe lo observado en tres momentos concretos y se establecen relaciones y asociaciones entre las variables observadas (estudio correlacional). Se trata de un estudio empírico a partir de datos cualitativos y cuantitativos y el método utilizado es la investigación por encuesta.

### Descripción del contexto y de los participantes

La población del estudio corresponde a todo el profesorado del centro puesto que las únicas enseñanzas que se imparten son ESO y Bachillerato.

### Instrumentos

Se ha diseñado un cuestionario que incluye cincuenta preguntas de respuesta abierta breve, opción múltiple y tipo Likert, agrupadas en cinco dimensiones distintas: aspectos sociodemográficos y profesionales, formación en TIC y nuevas metodologías, uso docente de las TIC, dificultades y retos del uso docente de las TIC y opiniones sobre el uso educativo de las TIC.

### Procedimiento

El cuestionario se ha cumplimentado online. Los datos categóricos recabados se están analizando actualmente mediante estadística descriptiva, utilizando descripciones gráficas (histogramas, ciclogramas) y descripciones numéricas (tablas) (Buendía Eisman *et al.*, 1998). Algunos datos son cuantitativos (edades, frecuencias de uso, etc.) y otros son cualitativos (tipos de herramientas TIC, retos, opiniones, etc.), pero el enfoque del análisis es cuantitativo en tanto en cuanto los porcentajes de las respuestas pueden cuantificarse y representarse gráficamente, permitiendo correlacionar variables de acuerdo a los objetivos planteados al inicio de la investigación.

## RESULTADOS

Los datos corresponden a profesorado que imparte clase en todas las materias de todos los niveles de ESO y Bachillerato, siendo mujeres el 63.6 %. El rango de edad mayoritario es entre 45 y 55 años (57.6 %) y el 66.7 % lleva más de diez años trabajando como docentes de secundaria. El 75.8 % corresponde a personal funcionario de carrera y el resto a personal interino. El profesorado se ha formado ampliamente en el uso de las TIC principalmente con cursos presenciales (72.7 %) y online (87.9 %).

Todos reconocen usar actualmente las TIC en sus clases, mayoritariamente a diario (60.6 %) y ninguno baja de varias veces por semana aunque antes del confinamiento sanitario solo el 48.5 % las usaba diariamente. No destaca ninguna materia cuyo uso de las TIC sea superior al resto de las asignaturas impartidas. Las herramientas TIC más utilizadas son plataformas educativas (Moodle, Google classroom, etc.), repositorios de vídeos, programas del paquete básico de oficina y otras webs y blogs educativos (Edpuzzle, Padlet, recursos específicos de cada materia, etc.). El 57.6 % utilizan por igual recursos propios y ajenos aunque durante la docencia telemática del final del curso pasado este porcentaje aumentó ligeramente en detrimento de los que preparaban sus propios recursos, en parte debido a la falta de tiempo y la presión sobrevenidas por la súbita imposición de la enseñanza a distancia. Durante el curso



pasado, antes del confinamiento, las TIC se usaban más en la ESO (57.6 %) que en Bachillerato (42.4 %) mientras que en el curso actual se utilizan prácticamente en la misma proporción en todos los niveles de ambas etapas. Hay que tener en cuenta que debido a la continuación de la pandemia en el presente curso en el centro estudiado las clases de 4º de ESO y de Bachillerato se han impartido en modalidad semipresencial por lo que ha sido necesario utilizar las TIC para complementar la enseñanza tradicional. Finalmente, aunque durante el curso pasado antes del confinamiento las agrupaciones del alumnado en el trabajo con las TIC eran variadas (individual, parejas, pequeños grupos, gran grupo) durante la docencia a distancia disminuyeron drásticamente las parejas y los pequeños grupos y actualmente siguen predominando su uso individual y en gran grupo.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se ha verificado el uso real de las TIC en todos los niveles de ESO y Bachillerato durante el curso 2019/2020, tanto antes del confinamiento como durante el tercer trimestre, y en el presente curso 2020/2021. Al igual que en otro centro público de la misma provincia (Maldonado-Manso, 2020), el mayor reto en el uso docente de las TIC antes de la pandemia era la falta de tiempo del profesorado para la preparación de los materiales y durante la suspensión de las clases presenciales fue la apatía y la falta de interés de parte del alumnado. En el presente curso, donde vuelve a haber clases presenciales (niveles 1º a 3º de ESO) y semipresenciales (4º ESO y Bachillerato) ambas limitaciones se aducen prácticamente por igual en porcentajes ligeramente superiores a la mitad del profesorado encuestado. Más del 40 % de los docentes alegan un uso limitado de las TIC cuando requieren uso de dispositivos electrónicos por parte del alumnado pues los equipos proporcionados por la administración son insuficientes y el ROF (reglamento de organización y funcionamiento) del centro prohíbe el uso de los propios del alumnado.

Los cambios en los agrupamientos del alumnado que ocurrieron durante la docencia telemática (desaparición casi por completo de los trabajos en parejas y pequeños grupos) se han mantenido en el curso actual, esta vez por razones sanitarias (distanciamiento social). Ha aumentado la creación de recursos propios y las herramientas utilizadas para hacerlos se ampliaron y diversificaron durante el confinamiento y han seguido haciéndolo durante el presente curso.

Se ha descartado que el sexo o la edad de los docentes condicionen el uso real de las TIC. Coincidiendo con lo referido por Maldonado-Manso *et al.* (2018) y Maldonado-Manso (2020), a mayor experiencia docente mayor frecuencia en el empleo de las TIC, siendo también más frecuente en los profesores más formados en metodologías innovadoras. La condición de funcionario de carrera o interino del profesorado no condiciona el uso docente de las TIC.

Se ha comparado el uso educativo actual de las TIC con la situación anterior a la pandemia encontrándose que ha aumentado su uso diario de un 48.5 % a un 60 % y que ha desaparecido la figura del docente que nunca las usaba. Además, el empleo de plataformas educativas (Google Classroom, Moodle) que aumentó de un 69 % a un 93 % durante el confinamiento se ha mantenido en un 88 % durante el curso actual.

Para concluir, se ha conseguido el objetivo principal de esta investigación, comprobándose que durante el curso actual se ha sostenido el aumento del uso de las TIC propulsado por el confinamiento y que tras éste el profesorado ha seguido ampliando y diversificando sus herramientas tecnológicas y metodológicas para afrontar cualquier posibilidad de docencia (a distancia, presencial con restricciones sanitarias, semipresencial) que sobrevenga sin perder calidad educativa en el proceso.



## REFERENCIAS

- Buendía Eisman, L., Colás Bravo, M. P. y Hernández Pina, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. McGraw Hill.
- Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5, 45-47.
- Maldonado-Manso, M. P. (2017). Flipped classroom y coeducación con TIC en la enseñanza bilingüe de ciencias en ESO. En Ruiz-Palmero, J., Sánchez Rodríguez, J. y Sánchez-Rivas, E. (Edit.). *Innovación docente y uso de las TIC en educación*. UMA Editorial
- Maldonado-Manso, P., Ruiz-Palmero, J., Gómez-García, M. y Soto-Varela, R. (2018, June). Analysis of the Use of ICT in Compulsory Bilingual Secondary Education in Andalusia Public Schools. Case Study. In *International Symposium on Ambient Intelligence* (pp. 373-380). Springer, Cham.
- Maldonado-Manso, M. P. (2020). Análisis de la respuesta tecnológica del profesorado de educación secundaria al cambio metodológico causado por la crisis sanitaria del COVID-19. Estudio de un caso. En Colomo-Magaña, E., Sánchez-Rivas, E. Ruiz-Palmero, J. y Sánchez Rodríguez, J. y (Coord.). *La tecnología como eje del cambio metodológico* (pp. 420-423). UMA Editorial
- Marín Díaz, V. (2015). La gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa. *Digital Education Review*, (27), 1-4.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, 25, BOE, § I (2015).



## EL CONCEPTO DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL: HALLAZGOS DE UNA REVISIÓN DE REVISIONES

Victoria I. Marín  
ORCID 0000-0002-4673-6190  
Universidad de Lleida  
victoria.marin@udl.cat

Linda Castañeda  
ORCID 0000-0002-1055-9241  
Universidad de Murcia  
lindacq@um.es



## RESUMEN

La Alfabetización Digital es un tema de gran interés en la investigación por su importancia para la integración ciudadana en cuanto a habilidades, competencias y actitudes para poder moverse efectivamente en la actual sociedad de la información y la comunicación. En este trabajo mostramos los hallazgos de una revisión de revisiones del concepto, el cual muestra una larga trayectoria de estudio. La búsqueda se hizo en *Web of Science*, obteniendo 33 trabajos, 17 de ellos de autores de Iberoamérica. Los trabajos muestran una evolución del concepto de alfabetización digital, similitudes con otros términos afines como competencia digital y fluidez digital, así como marcos de referencia para evaluar o certificar competencias digitales. En cambio, se encuentran pocos resultados en cuanto a cómo desarrollar la alfabetización / competencia digital en los diferentes niveles educativos, así como escasos enfoques conceptuales de autores en regiones de África o Latinoamérica. Las conclusiones apuntan a la importancia de entender la competencia/alfabetización digital como un concepto múltiple y situado de forma diversa que implica la necesidad de un marco de referencia globalmente situado que se pueda localizar según las realidades de cada contexto.

## PALABRAS CLAVE

Alfabetización digital, competencia digital, fluidez digital, revisión de revisiones, revisiones sistemáticas.

## INTRODUCCIÓN

El interés por el estudio de las nuevas habilidades y competencias necesarias para la completa integración ciudadana en los contextos comunicativos fruto de los avances y la democratización del acceso a las tecnologías se remonta a la última década del siglo XX. En aquellos momentos, autores como Glister *et al.* (1998) plantearon la necesidad de ampliar nuestro concepto de alfabetización a aquellos aun minoritarios e incipientes nuevos formatos y canales que se abrían en el espectro tecnológico de la comunicación.

Con el objetivo de conseguir una visión general del estado de la cuestión sobre qué es, cómo se entiende y cómo se ha desarrollado el concepto de Alfabetización Digital hasta la actualidad, que supere el problema que puede suponer la superabundancia de información sobre este tema, en este estudio ofrecemos una revisión de revisiones sistemáticas de literatura sobre el tema.

## MÉTODO

La revisión de revisiones, que como práctica de síntesis de investigación se viene haciendo con cierta frecuencia especialmente en las áreas de la salud, se guía fundamentalmente por las prácticas aceptadas en las revisiones sistemáticas de literatura al uso (Zawacki-Richter *et al.*, 2020), pero restringe los documentos que analiza a las revisiones sistemáticas de literatura previa, incluyendo para ello términos específicos en las cadenas de búsqueda y en los criterios de exclusión. Para este estudio hemos utilizado como buscador principal la *Web of Science* (WOS), incluyendo todas sus bases de datos, ya que se trata de un buscador que ofrece todas las garantías y un espectro de búsqueda amplio que engloba muchas otras bases de datos (Gusenbauer y Haddaway, 2020).

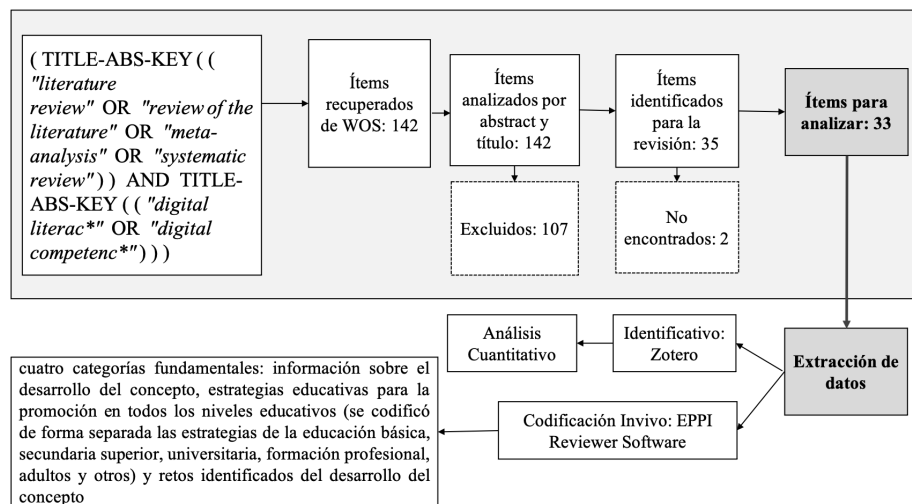
La muestra analizada incluye un total de 33 trabajos, de los que 31 son artículos de revista y 2 corresponden con comunicaciones a congresos incluidas en libros de actas (ver Figura 1). Todos los documentos analizados se circunscriben a los años 2010 a 2021, ambos inclusive, pero resulta llamativo que en el año 2020 se publica un tercio de las revisiones analizadas (un total de 11). En lo que se refiere a las publicacio-

nes que alojan estas revisiones, solo encontramos dos revistas donde haya más de una revisión publicada, las revistas *Texto Livre-Linguagem E Tecnologia* y *Computers & Education*, que publican cada una de ellas dos revisiones de literatura sobre este tema concreto en este periodo.

Resulta especialmente llamativo que, si bien la búsqueda se ha realizado en un buscador predominantemente anglosajón (WOS) y de los 33 documentos analizados 27 están escritos en inglés, 4 en castellano y solo 2 en portugués, 17 de los 33 trabajos analizados (la mitad) han sido llevados a cabo por autores de Iberoamérica, principalmente España.

Figura 1.

### Características básicas del procedimiento de revisión



## RESULTADOS

A través del análisis de las 33 revisiones de revisiones sobre alfabetización digital obtenidas en el proceso, se observan las diferentes concepciones del término Competencia/Alfabetización Digital a lo largo del tiempo –a pesar de no existir una definición clara (Esteve-Mon *et al.*, 2020)–, así como la diversidad de conceptos relacionados y a menudo utilizados de forma intercambiable en la literatura, como la fluidez digital, popular en Indonesia o Nueva Zelanda, o la competencia digital, de uso común en Europa (Canchola-Gonzalez y Glasserman Morales, 2020).

La evolución conceptual de la alfabetización digital reconoce la importancia creciente de integrar la parte instrumental de los aspectos comunicativos emergentes, pero sobre todo las habilidades relacionadas con el papel que tienen las tecnologías en la vida de las personas, incluyendo elementos intelectuales, informacionales, etc. Por ello, no se ofrece únicamente un concepto de alfabetización, sino que la literatura habla de multialfabetizaciones como, por ejemplo, la alfabetización informacional o la visual (Reddy *et al.*, 2020).

A partir de las diferentes contribuciones de los autores, se puede entender la *alfabetización* digital como *una noción de habilidades y prácticas múltiples integradas y situadas (conceptuales, actitudinales, procedimentales y éticas) que ayudan a las personas, como individuos y como parte de grupos, a participar y comunicarse eficientemente en la sociedad*. Además, la alfabetización digital está en evolución permanente con el entorno comunicativo (Araújo da Silva y Behar, 2019; Littlejohn *et al.*, 2012; Reyes *et al.*, 2021).

La revisión de revisiones también identifica diferentes marcos de referencias globales que se usan comúnmente para evaluar los niveles de alfabetización, fluidez o competencia digital, como el marco de



referencia europeo de competencia digital para la ciudadanía (DigComp) y para educadores (DigCompEdu), el marco de referencia global de alfabetización digital de la UNESCO o los estándares para estudiantes y educadores de la sociedad internacional para la tecnología en la educación de EE. UU. (ISTE). Sin embargo, se encuentran pocas estrategias para promover la alfabetización digital en educación. De entre estas, muchas se orientan a la formación de formadores en los diferentes niveles educativos (p.ej., Starkey, 2020).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Uno de los mayores retos de la alfabetización digital es la diversidad de perspectivas sobre lo que es digital y qué implica la alfabetización. Por otro lado, entender la alfabetización digital como un concepto múltiple y situado de forma diversa implica la necesidad de un marco de referencia globalmente situado que se pueda localizar según las realidades de cada contexto.

La mayoría de los enfoques revisados vienen de autores de Europa y Norteamérica, y hay pocos trabajos conceptuales de autores en regiones de África o Latinoamérica (Canchola-Gonzalez y Glasserman Morales, 2020), a pesar de que algunos autores de las revisiones de revisiones sí vienen de países de esas áreas. Sorprende la incidencia de investigación iberoamericana, y especialmente española, en el tema, teniendo en cuenta no solo los estudios analizados sino también los productores de datos y los que influyen en varios contextos a la vez (por ejemplo, los estudios brasileños).

Otro aspecto que ha puesto de manifiesto esta revisión de revisiones es el enfoque de la alfabetización digital desde la investigación centrado prácticamente de forma exclusiva en su conceptualización y evaluación (Canchola-Gonzalez y Glasserman Morales, 2020; Perdomo *et al.*, 2020), pero sin apenas contribuir a cómo desarrollarla de forma satisfactoria en los diferentes niveles educativos.

El trabajo futuro relacionado con la alfabetización digital debería ir más allá de la parte académica o de estudio, de la certificación o evaluación, o de su consideración como una simple habilidad. Las prácticas digitales están presentes en el día a día de toda persona, especialmente después de la situación de emergencia causada por el COVID-19 y, por tanto, son prácticas sociales que no se pueden trabajar únicamente en el contexto educativo formal desde una perspectiva instrumental y un enfoque pasivo (de Paulo Moura, 2019; Littlejohn *et al.*, 2012).

## REFERENCIAS

- Araújo da Silva, K. K. y Behar, P. A. (2019). Competências digitais na educação: Uma discussão acerca do conceito. *Educação em Revista*, 35, e209940-e209940. <https://doi.org/10.1590/0102-4698209940>
- Canchola-Gonzalez, J. A. y Glasserman Morales, L. D. (2020). Digital fluency concept: A systematic review of literature 2010-2020. *Texto Livre-Linguagem E Tecnologia*, 13(3), 25-46. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25087>
- de Paulo Moura, K. M. (2019). Systematic Review on Digital Literacy in Teacher Training. *Texto Livre-Linguagem E Tecnologia*, 12(3), 128-143. <https://doi.org/10.17851/1983-3652.12.3.128-143>
- Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. A. y Adell-Segura, J. (2020). Digital Teaching Competence of University Teachers: A Systematic Review of the Literature. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(4), 399-406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- Glister, P., Rlister, P. y Gilster, P. (1998). *Digital Literacy*. John Wiley & Sons, Inc.



- Gusenbauer, M. y Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*, 11(2), 181–217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>
- Littlejohn, A., Beetham, H. y McGill, L. (2012). Learning at the digital frontier: A review of digital literacies in theory and practice. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(6), 547-556. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00474.x>
- Perdomo, B., Gonzalez-Martinez, O. A. y Barrutia Barreto, I. (2020). Digital competences in faculties: A systematic review. *Edmetic*, 9(2), 92-115. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i2.12796>
- Reddy, P., Sharma, B. y Chaudhary, K. (2020). Digital Literacy: A Review of Literature. *International Journal of Technoethics*, 11(2), 65-94. <https://doi.org/10.4018/IJT.20200701.oa1>
- Reyes, C. E. G. y Avello-Martínez, R. (2021). Alfabetización digital en la educación. Revisión sistemática de la producción científica en SCOPUS. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(66), 21. <https://doi.org/10.6018/red.444751>
- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M. y Buntins, K. (Eds.). (2020). *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application*. Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7_1)





## EL USO DEL VÍDEO EN LA DOCENCIA DESDE LA MIRADA DEL PROFESORADO

Alicia Martí Climent

ORCID 0000-0003-1005-5630

Alicia.Marti@uv.es



## RESUMEN

El vídeo es uno de los recursos didácticos más utilizados en la enseñanza. En esta investigación cualitativa se analizan las respuestas del profesorado de Educación Secundaria y Educación Superior (n=60), durante el curso 2020-21, a un cuestionario sobre la transformación digital de la docencia a causa del COVID-19, con el objetivo de conocer qué tipo de uso del vídeo se realiza y con qué criterios se integra. Los resultados muestran que predomina su utilización como transmisor de información e instrumento motivador y de conocimiento (Ballesteros-Regaña, 2013; Cebrián, 2005; Salinas, 1992) y que los principales criterios de integración del vídeo (Ballesteros-Regaña, 2013) son el destinatario, cómo y cuándo se utilizará, la finalidad, la contextualización y la participación e intervención de alumnado y profesorado. El *blended learning* ha facilitado la incorporación del *flipped classroom*, al mismo tiempo que se han ampliado las posibilidades de integración del vídeo en la enseñanza.

## PALABRAS CLAVE

vídeo educativo, universidad, educación secundaria, *blended learning*

## INTRODUCCIÓN

Hace tiempo que el vídeo está presente en las aulas y se ha convertido en uno de los recursos didácticos más utilizados por el profesorado. Diversos estudios (Salinas, 1992; Cebrián, 2005; Cabero, 2007; Ballesteros-Regaña, 2013; Cabero y Barroso, 2016) apuntan la amplia variedad de funciones didácticas del vídeo en la educación, entre las que podemos destacar su uso como transmisor de información, instrumento motivador, de elaboración de conocimiento o de evaluación, herramienta de investigación, de formación y perfeccionamiento de profesorado. Sánchez Rodríguez, Ruiz Palmero y Gómez García (2016) señalan que también puede emplearse como instrumento de evaluación y para la alfabetización mediática. García García (2014) considera que el vídeo debería enfocarse más hacia la producción y ser parte fundamental de la educación mediática del alumnado. Además, el vídeo ha tenido una gran repercusión en la formación del profesorado para comprobar su capacitación en técnicas, estrategias didácticas y diferentes metodologías (Cabero y Barroso, 2016).

Por otra parte, muchos estudios utilizan el vídeo como instrumento con fines educativos y de investigación e incluso se han creado instrumentos para el vídeo-análisis. Ballesteros-Regaña (2013) establece unos criterios para la evaluación de los vídeos educativos: a quién va dirigido, cuando se utilizará, qué se pretende, cómo se utilizará, la predisposición del alumnado y el profesorado hacia el vídeo como recurso didáctico, el contexto de enseñanza-aprendizaje (E-A), las diferencias cognitivas entre el alumnado, la participación e intervención de alumnado y profesorado, las características técnicas, las características semánticas expresivas, la versatilidad y la interacción con otros recursos TIC.

Las circunstancias derivadas de la pandemia causada por el COVID-19 han supuesto un auge del uso de la tecnología educativa (TE) en las actividades de E-A. El actual modelo híbrido o *blended learning* (Young, 2002; Bartolomé Pina, 2004) en la enseñanza secundaria y universitaria combina el aprendizaje asincrónico con encuentros presenciales, lo que implica utilizar elementos como el vídeo, un instrumento básico para la aplicación de la metodología *flipped classroom* (Bergmann y Sams, 2012). Esta situación ha permitido también explorar nuevas posibilidades del vídeo en la docencia.

Este trabajo parte de una investigación realizada en el marco del proyecto de innovación docente *El vídeo en la educación superior. Prácticas innovadoras audiovisuales en la formación de docentes* (UV-



SFPIE\_PID-1352182), desarrollado durante el curso 2020-2021 en la Universitat de València, cuyo objetivo fundamental es utilizar el vídeo para la mejora del aprendizaje lingüístico y literario. Actualmente el interés ya no se focaliza en discutir si es necesario o no utilizar el vídeo en la enseñanza, sino en cómo y para qué. El objetivo principal de este estudio es conocer qué tipo de uso del vídeo realiza el profesorado y con qué criterios selecciona o evalúa las producciones audiovisuales. Nuestra hipótesis inicial es que se ha producido una ampliación considerable de las diferentes posibilidades de integración del vídeo en la docencia, tanto en la universidad como en la enseñanza secundaria.

## MÉTODO

Presentamos una investigación cualitativa, en la cual se han analizado las respuestas del profesorado en activo de Educación Secundaria y Educación Superior, durante el curso 2020-21, a una pregunta de un cuestionario sobre la transformación digital de la docencia a causa del COVID-19, en que se planteaba lo siguiente:

En tu tarea docente, de acuerdo con los trabajos de Salinas (1992), Cebrián (2005) y Ballesteros-Regaña (2013), ¿qué tipo de uso haces del vídeo? Y, de los criterios que plantea Ballesteros-Regaña (2013), ¿cuáles utilizas para seleccionar o evaluar un vídeo didáctico? Finalmente, debes proponer un vídeo para utilizar en tus clases, indicar qué criterios has utilizado para seleccionarlo y qué uso harás.

Figura 1. Consigna

El corpus analizado consta de 60 textos elaborados por profesorado de distintas áreas: 30 de Educación Secundaria y 30 de Educación Superior.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran que predominan las funciones del vídeo en los procesos formativos (Ballesteros-Regaña, 2013; Cebrián, 2005; Salinas, 1992) como transmisor de información e instrumento motivador y de conocimiento. Muchos profesores señalan que utilizan el vídeo para introducir información o conocimientos que quieren transmitir, ya sea como presentación del tema, refuerzo o ampliación: “Muchas veces he utilizado y sigo utilizando el vídeo como un recurso para complementar o ampliar las explicaciones sobre el contenido que estamos tratando” (MJAL). En menor grado, aparece el uso del vídeo para la formación y perfeccionamiento del profesorado, como instrumento de evaluación y herramienta de investigación: “He utilizado el vídeo para mi formación como docente, [...], para mejorar mis habilidades tanto pedagógicas como tecnológicas, metodológicas y lingüísticas” (LCM).

En algunos casos el profesorado apunta que lleva a cabo un visionado activo que propicia la escucha y la visión activa del vídeo. También se recurre a la metodología *flipped classroom*, que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula con el fin de facilitar y potenciar otros procedimientos de adquisición y práctica dentro del aula.

*La tarea nunca termina tras haber visto el vídeo, sino que siempre le suceden una serie de cuestiones y actividades de comprensión, así como actividades de búsqueda e investigación sobre varios de los aspectos narrados. (PGE)*

*Últimamente publico los enlaces de los vídeos en Aules y la mayoría se deben visualizar en casa, después en clase destacamos y comentamos algunos fragmentos. El alumnado y el profesor participamos e intervenimos en una puesta en común de manera que también se busca*



*señalar los aspectos más destacables de la información que contiene el vídeo y, al mismo tiempo, garantizamos que haya sido accesible cognitivamente para todo el alumnado. (JLRR)*

Por otra parte, la creación de vídeos por el alumnado es muy escasa y se trata de producciones elaboradas como resultado de alguna investigación, o bien videorreseñas de lecturas realizadas o *digital stories*. Así pues, la alfabetización mediática del alumnado (García García, 2014; Sánchez Rodríguez *et al.*, 2016) continúa siendo un reto pendiente.

*A la forma de trabajar el vídeo en mis clases le falta la parte de creatividad del alumno, aquella en la que los alumnos son creadores y protagonistas de sus propias producciones a través de diversos formatos: vídeolit, reseña de vídeo, pequeñas producciones a partir de fragmentos teatrales, etc. [...] Es uno de los aspectos en los que he de trabajar para aplicarlo en mis clases. (PGE)*

En este sentido, cabe añadir que el profesorado en pocas ocasiones crea sus propios vídeos, sino que tiende a buscar entre los recursos audiovisuales existentes. Sin embargo, considera que las diferentes posibilidades de uso educativo del vídeo suponen un desafío que acometer.

*[...] a pesar de los riesgos que conlleva el uso de los medios audiovisuales en el aula (conocimientos técnicos desiguales, dotación instrumental insuficiente, gran variedad de sistemas y formatos, etc.), las posibilidades que se abren son tantas y tan diversas que merece la pena asumir el reto de conocerlas y hacerlas nuestras según el grado de maestría que cada docente vaya desarrollando. (FJE)*

Sobre los criterios que plantea Ballesteros-Regaña (2013) para la integración del vídeo en los procesos de E-A, el profesorado destaca los siguientes aspectos: a quién va dirigido (nivel educativo), cómo y cuándo se usará, la finalidad, el contexto de E-A y si facilita la participación e intervención de alumnado y profesorado. Otras cuestiones que aparecen, en menor grado, son la versatilidad, la complementariedad y la interacción con otros recursos TIC, las características técnicas y la predisposición del alumnado hacia el vídeo como recurso didáctico. En cambio, no se contemplan las diferencias cognitivas entre el alumnado.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Esta investigación ha permitido conocer el tipo de uso del vídeo que realiza el profesorado. Destaca su empleo como transmisor de información e instrumento motivador y de conocimiento (Ballesteros-Regaña, 2013; Cebrián, 2005; Salinas, 1992), aunque también se utiliza para la formación y perfeccionamiento del profesorado (Cabero y Barroso, 2016), como instrumento de evaluación (Sánchez Rodríguez *et al.*, 2016) y herramienta de investigación. Siguiendo a Ballesteros-Regaña (2013), la integración del vídeo en la enseñanza está condicionada por criterios como el destinatario, cómo y cuándo se utilizará, la finalidad, la contextualización y la participación e intervención de alumnado y profesorado.

En conclusión, el aumento del uso de la TE en la modalidad de *blended learning* de la educación secundaria y universitaria ha facilitado la incorporación del *flipped classroom*. Desde la mirada docente, se han ampliado las posibilidades de integración del vídeo en la enseñanza, aunque ni profesorado ni alumnado se han convertido,



por lo general, en creadores, como recomienda García García (2014). El desarrollo de la competencia digital de ambos que facilite la incorporación del vídeo en la docencia continúa siendo un reto pendiente.

## REFERENCIAS

- Ballesteros-Regaña, C. (2013). El vídeo en la enseñanza y la formación. En J. Barroso y J. Cabero (Coord.), *Nuevos escenarios digitales: Las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular* (pp. 167-186). Pirámide.
- Bartolomé Pina, A. (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61237/37251>
- Bergmann, J. y Sams, A. (2012). *Flip your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education (ISTE) & Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Cabero, J. (2007). La investigación en el ámbito de la Tecnología Educativa. En J. Cabero (Coord.), *Tecnología Educativa* (pp. 249-261). Mc-Graw-Hill.
- Cabero, J. y Barroso, J. (2016). El vídeo educativo. En J. Sánchez, J. Ruíz y M. Gómez (Coord.), *Tecnologías de la comunicación y la información aplicadas a la educación* (pp. 81-90). Síntesis.
- Cebrián, M. (2005). Vídeo y educación I: los vídeos educativos versus vídeos didácticos. En M. Cebrián (Coord.), *Tecnologías de la información y comunicación para la formación de docentes* (pp. 83-92). Pirámide.
- García García, D. (2014). Creación y edición de vídeo. En F. Trujillo (Coord.), *Artefactos digitales. Una escuela digital para la educación de hoy* (pp.114-117). Graó.
- Salinas, J. (1992). *Diseño, producción y evaluación de vídeos didácticos*. Universitat de les Illes Balears.
- Sánchez Rodríguez, J., Ruiz Palmero, J. y Gómez García, M. (Coord.) (2016). *Tecnologías de la comunicación y la información aplicadas a la educación*. Síntesis.
- Young, J. F. (2002). 'Hybrid' teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. *The Chronicle of Higher Education*.



# EL DISEÑO DE MATERIALES DIDÁCTICOS CON TIC PARA LA ENSEÑANZA DE MICROBIOLOGÍA EN LA CARRERA DE INGENIERÍA DE ALIMENTOS DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ingeniería

S.L. Mugliaroli  
smugliaroli@fi.uba.ar

C.P. Ollé Resa  
colle@fi.uba.ar



## RESUMEN

Debido a la pandemia del COVID-19, en 2020 Microbiología Industrial, en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA) se dictó en modalidad virtual. El laboratorio es parte fundamental de la asignatura y, si bien fue necesario diseñar nuevos materiales didácticos para todos los contenidos, fue un desafío muy especial diseñar los correspondientes al laboratorio. Se prepararon siete materiales, dos de los cuales fueron actividades experimentales (Laboratorio en casa) que los alumnos desarrollaron sobre la base de videos hechos por la cátedra. El objetivo del trabajo fue conocer y analizar las opiniones de los alumnos sobre los materiales didácticos de laboratorio. Las opiniones se recogieron con una encuesta y se analizaron considerando la percepción sobre 1) los conocimientos adquiridos, 2) la valoración de TIC, 3) el acompañamiento docente, 4) la valoración del trabajo grupal y 5) la presentación. Los alumnos valoraron positivamente: el desarrollo de habilidades básicas del trabajo en el laboratorio, la contextualización de las actividades de laboratorio, el uso de TIC, el apoyo docente en la guía para el estudio y la reflexión, el trabajo grupal y la organización y claridad de los materiales. Se pudo concluir que, en las condiciones que fueron implementados, los materiales desarrollados facilitaron el aprendizaje de los contenidos de laboratorio.

## PALABRAS CLAVE

materiales didácticos, virtualidad, Microbiología.

## INTRODUCCIÓN

Debido a la pandemia del COVID-19, en 2020 Microbiología Industrial (FIUBA) se dictó en modalidad virtual. El laboratorio es parte fundamental de la asignatura y, si bien fue necesario diseñar nuevos materiales didácticos para todos los contenidos, fue un desafío muy especial diseñar los correspondientes al laboratorio. Por esta razón, finalizado el curso, se quiso analizar el impacto del uso de estos materiales sobre la percepción que los alumnos tenían sobre sus aprendizajes. A tal fin, se realizó una encuesta a los alumnos y se analizaron las respuestas considerando criterios relacionados con la calidad de los materiales. Se siguió la metodología cualitativa de investigación acción (Colmenares y Piñero, 2008).

En un trabajo desarrollado para evaluar la calidad de materiales didácticos on-line en una universidad española, Torres Toro y Ortega Carrillo (2003) emplearon diversos indicadores, entre ellos la facilidad de uso, calidad de sus contenidos y del entorno visual, bidireccionalidad de la comunicación, capacidad motivadora, de autoaprendizaje y calidad didáctica. En líneas generales, los autores destacan la inclusión de situaciones problematizadoras, la inserción de textos escritos y audiovisuales en los contenidos y actividades y la colaboración virtual del tutor y de los compañeros, como elementos favorables para la calidad de la formación *on-line*.

Nuestra hipótesis fue que “Los materiales didácticos con TIC pueden favorecer el aprendizaje de contenidos de laboratorio, tanto experimentales como no experimentales”.

La finalidad de este trabajo fue a) conocer las opiniones de los alumnos sobre los materiales didácticos de laboratorio y, b) analizarlas según los criterios de 1) conocimientos adquiridos, 2) valoración de TIC, 3) acompañamiento docente, 4) valoración del trabajo grupal y 5) presentación.



## MÉTODO

### Instrumentos

Se diseñaron siete materiales didácticos, cada uno constó de dos componentes: (I) contenido y consignas y (A) actividades. Entre ellos, dos fueron actividades experimentales (Laboratorio en casa), dos actividades con videos procedimentales, un trabajo con datos de laboratorio de años anteriores y dos de aplicación (con artículo científico y video).

Las opiniones de los alumnos se relevaron a través de una encuesta anónima (Tabla 1). Se trabajó con 6 alumnos de Microbiología Industrial (FIUBA) 2do cuatrimestre 2020.

¿El material te resultó claro y de dificultad accesible? SÍ o NO. ¿Por qué?
¿Tuvieron relación con el resto de la materia? SÍ o NO. ¿Por qué?
¿Hubo espacios de comunicación y/o debate? SÍ o NO. ¿Cuáles?
¿Tuviste apoyo de las docentes? SÍ o NO. ¿Cómo lo tuviste?
¿Desarrollaste habilidades y capacidades particulares?, ¿cuáles?
¿Cómo valoras la propuesta respecto del debate y trabajo grupal?
¿Te resultó fácil encontrar el material en el aula virtual? SI o NO. ¿Por qué?

Tabla 1: Encuesta a los alumnos

## RESULTADOS

Siguiendo los criterios planteados previamente, las respuestas se analizaron en su conjunto, se seleccionaron las más representativas y se las agrupó.

### 1) Conocimientos

*... Las múltiples herramientas (videos, papers, trabajos, libros, etc.) fueron útiles para la comprensión, más aún cuando no se vieron los temas en materias anteriores...*

*...los videos paso a paso de laboratorios en casa sirvieron un montón...*

*...el trabajo de laboratorio en casa y el tema de crecimiento microbiano, me ayudó a comprender la parte teórica de microbiología general,*

*...lo más aprendido en las actividades prácticas es el manejo de utensilios, lenguaje apropiado de laboratorio, formas y manejo de sembrados...*

*...Con los laboratorios en casa aprendimos a armar un medio cultivo, a sembrar muestras, técnicas de sanitización y trabajo en ambiente estéril...*

*...El laboratorio hecho en casa me gustó, porque implica poner en práctica lo visto teóricamente, lo que genera mayor claridad de los temas...*

*...Son actividades que nos enseñan a investigar y analizar la información...*

*...nos ayudaron a aprender/conocer las condiciones de trabajo en un laboratorio, en una industria de alimentos y en la propia casa...es muy útil para la vida profesional...*





## 2) Valoración de las TIC

*...hubo apoyo con diversos recursos para comprender las actividades y fijar conocimientos –videos, informes, clases, guías, actividades de autocorrección–...*

*...los videos explicativos fueron de gran ayuda para comprender con claridad los procedimientos...*

## 3) Acompañamiento docente

*...las profesoras hacían alguna pregunta para pensar y reflexionar y luego compartir las respuestas entre todos...*

*...También, las devoluciones de los trabajos prácticos fueron importantes...*

## 4) Valoración del debate y trabajo grupal

*... facilita la manera de trabajar, más aún si hay mucha información y bibliografía...*

*...se puede abordar un tema nuevo y considerando distintos puntos de vista...*

*... nos permitió acercarnos más a nuestros compañeros en el contexto actual, en el cual es más difícil la comunicación...*

*... Jamboard, foros y cuando se resolvieron problemas prácticos (fábrica de quesos)...*

## 5) Presentación

*...claro y ordenado el sistema de generar una solapa distinta para cada tema...*

*...Para todas las actividades se especificó el procedimiento de forma clara...*

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el mismo sentido que los resultados obtenidos, Aveleyra, Chiabrando y Ferrini (2007) indican que las presentaciones con ideas claras, la promoción del pensamiento crítico y la resolución de problemas abiertos son elementos indispensables de los buenos materiales. Asimismo, la valoración positiva respecto de las actividades prácticas grupales, coincide con la importancia que se le atribuye a la contextualización del trabajo de laboratorio (Llorens Molina, 2010) y al aprendizaje autónomo o colaborativo por medio de la práctica, como experiencias motivadoras y útiles para la formación profesional (Cukierman, 2018). En este marco de enseñanza virtual, las investigaciones señalan la relevancia del trabajo grupal tutorizado para desarrollar un aprendizaje autorregulado (Hederich, 2010) y la importancia del uso de la tecnología para aprender en forma colaborativa y coordinada (Rubia y Guitert, 2014).

Adicionalmente, las respuestas destacan la “ayuda” de las docentes y de los recursos TIC. Al respecto, Cabero Almenara, Del Prete y Aranciabia (2020) señalan que la eficacia de la función docente reside, tanto en orientar y supervisar el proceso de aprendizaje, como en su capacidad para construir y utilizar



recursos didácticos. En cuanto a los recursos TIC, López García (2002, act. 2021) explica que, al permitir diseños previamente inconcebibles, la inclusión de tecnologías ejerce un efecto transformador favoreciendo el desarrollo de habilidades cognitivas de orden superior.

En base a lo expuesto se puede concluir que los alumnos percibieron a los materiales didácticos como promotores del aprendizaje reflexivo y colaborativo y, también, facilitadores del aprendizaje del laboratorio en virtualidad.

## REFERENCIAS

- Aveleyra, E., Chiabrande, L. y Ferrini, A. (2007). El diseño y la implementación de materiales on-line para la enseñanza de la física con modalidades mixtas de aprendizaje. *Memorias del X Congreso Iberoamericano EDUTEC*. Buenos Aires.
- Cabero Almenara, J., Del Prete, A. y Aranciabia, M. (junio de 2020). Modelo para determinar acciones de calidad en la formación virtual. *Digital Education Review*(37).
- Colmenares E., A. M. y Piñero M., M. L. (2008). LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas. *Laurus, Revista de Educación.*, 14(27).
- Cukierman, U. (2018). Aprendizaje Centrado en el Estudiante Un enfoque imprescindible para la Educación en Ingeniería. *Aseguramiento de la calidad y mejora de la educación en ingeniería. Experiencias en América Latina* , 27–39.
- Hederich, C. (junio de 2010). Efecto de un andamiaje para facilitar el aprendizaje autorregulado en ambientes hipermedia. *Revista Colombiana de Educación*.
- Llorens Molina, J. (2010). El aprendizaje basado en problemas como estrategia para el cambio metodológico en los trabajos prácticos de laboratorio. *Quim. Nova*, 33(4).
- López García, J. (2002, act. 2021). *La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones*. Obtenido de EDUTEKA: URL: <http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>
- Rubia, B. y Guitert, M. (enero-junio de 2014). ¿La revolución de la enseñanza? El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales (CSCL). *Comunicar.*, XXI(42), 10-14.
- Torres Toro, S. y Ortega Carrillo, J. (julio de 2003). Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: un aproximación sistemática. *Etic@ Net*, 1. Granada, España. Obtenido de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/>



# MATERIALES EDUCATIVOS MULTIMEDIA EN EVALUACIÓN. ANÁLISIS CRÍTICO REALIZADO POR LOS PARTICIPANTES DE LA COORDINACIÓN, ELABORACIÓN Y USO

Facultad de Ciencias Humanas. Universidad Nacional de Río Cuarto

Marcela Cristina Montero  
ORCID 0000-0002-5931-8043  
mmontero@hum.unrc.edu.ar



## RESUMEN

En la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Río Cuarto en el año 2015 se coordinó la elaboración de los Materiales Educativos Multimedia (MEM) de los cursos de ingreso a la vida universitaria de las carreras de grado y pregrado. Dicho proceso se realizaba por primera vez y el resultado fue la edición del *e-book* “Material didáctico de las actividades de integración a la cultura académica. Módulo de ICA de la Facultad de Ciencias Humanas 2016/17” disponible en la web institucional. Con el objetivo de mejorar la calidad de los materiales se lo evaluó, desde la mirada de los docentes autores, los alumnos destinatarios, y por una de las coordinadoras de su creación a través de la tesis de maestría en Procesos educativos mediados por tecnologías (UNC). Por medio del análisis crítico y constructivo de encuestas realizadas a estudiantes, entrevistas a los equipos de docentes y la aplicación de un instrumento de evaluación diseñado específicamente para este *e-book* se identificaron como fortalezas la innovación, disponibilidad y acceso al material en internet. Como debilidades y aspectos a mejorar se observaron la permanencia de bibliografías impresas, la elaboración de presentaciones de carrera y la falla de los hipervínculos propuestos.

## PALABRAS CLAVES

Evaluación, análisis, materiales, educativos, multimedia

## INTRODUCCIÓN

En 2015 se desarrolló el curso de capacitación “Elaboración de material didáctico digitalizado. Repensar el Ingreso a la Facultad de Ciencias Humanas” en el cual los equipos de docentes trabajaron en la elaboración de los materiales digitales para su campo disciplinar. Se realizó la compilación y la publicación del *e-book*: Materiales didácticos Digitales de ICA 2016-2017 (Pereyra, C. y Montero, M. [coord.] 2016) a través de la editorial UniRío. Una vez utilizado el *e-book* en los años 2016 y 2017, se presentó necesidad realizar modificaciones para mejorar su calidad como recurso educativo, a partir de esto se propone abordar como *problema la evaluación de calidad* de los MEM del módulo de ICA de las carreras de la FCH - UNRC. El proceso de investigación se realizó en el marco del trabajo de tesis, de la autora de la presente ponencia, de la maestría en Procesos Educativos Meditados por Tecnologías (UNC).

Los antecedentes de evaluación de materiales educativos multimedia de mayor relevancia fueron: Martorelli, S.; Martorelli, S. R. y Sanz (2014); Martínez Sánchez, *et al.* (2002); Coll y Engel (2008), entre otros.

El objetivo general de la investigación fue evaluar la calidad de MEM de ICA de 2016/17 de la FCH - UNRC a partir de las miradas de todos los participantes de su proceso de diseño y elaboración, como también de su uso en las aulas. Los objetivos específicos que guiaron cada una de las acciones fueron: a) analizar las valoraciones que los alumnos de ICA realizaron sobre los MEM basada en su experiencia de uso de dichos materiales; b) indagar sobre las valoraciones que tienen los docentes que participaron en la elaboración del *e-book* y de las clases correspondientes a ICA de 2016 y 2017 y c) identificar las fortalezas y debilidades de dicho MEM, por medio de la aplicación de un instrumento de evaluación de calidad de elaboración propia.

## MÉTODO

La investigación se realizó a partir del estudio de caso, con la aplicación de técnicas cuantitativas y cualitativas para la recolección de datos correspondientes a las miradas de todos los participantes del proceso



de diseño y elaboración, como también de su uso en las aulas. Las encuestas realizadas a los estudiantes aspirantes fueron no obligatoria, anónima. A los equipos de docentes (por carrera) se les realizó una entrevista semi-estructurada realizada (vía mail). La valoración realizada por el investigador es de tipo interna o de autoevaluación y se aplicó a los quince capítulos que conforman el *e-book*.

De acuerdo con lo anterior se hacen visibles algunos idearios del paradigma crítico en los que se involucran los actores participantes en el proceso de reflexión-acción-reflexión comprometida desde la práctica, con el objetivo de materializar el cambio y la liberación.

## RESULTADOS

### Valoraciones de los docentes y alumnos usuarios de los MEM de ICA

A partir de la valoración de experiencias realizadas por los equipos de docentes de ICA en 2016 y 2017, se identificaron como fortalezas la posibilidad de disponer anticipadamente por parte de los estudiantes los materiales de ICA en sus dos formatos y, además se valora su disponibilidad por medio de internet y el acceso a este sin dificultades. Como debilidades, en 2016, mencionaron la falta de difusión de la disponibilidad de los MEM de ICA en la web, y fallas en el diseño de impresión. En 2017 no se mencionan debilidades, se interpreta que dichas problemáticas lograron ser superadas. Las propuestas y sugerencias proporcionadas por los docentes se organizaron en tres grupos, uno que no quiere el formato digital, otro que desea realizarle cambios y mejorar y, el último, compuesto por los que están satisfechos con el material creado. Se interpreta que la resistencia al cambio es algo natural, y por lo tanto no criticable, están en su derecho. Por otra parte, se puede interpretar que el segundo grupo (en el cual se encontraban en total 10 equipos docentes) la innovación resultó ser un desafío motivador, una primera experiencia que desean mejorar (basado en las respuestas que proporcionaron en la entrevista). El tercer grupo se puede inducir que cuentan con mayor experiencia en la elaboración de materiales digitales y/o que lograron cumplir con sus objetivos didácticos en la elaboración del MEM de ICA.

Según las encuestas masivas realizadas al grupo de alumnos aspirantes de 2016 y 2017 se obtuvieron resultados de 994 y 1008 encuestas respectivamente (42% y 47% de la población total). Los resultados presentan un margen de error de +/- 2,5% aproximadamente. En la consulta sobre la modalidad de acceso al material de estudio o cuadernillo de ingreso, los aspirantes que accedieron al formato digital a través del sitio web fueron el 6% y 10%, respectivamente. Se puede observar que aumentó el porcentaje que accedió al formato digital en 2017, aunque el valor se considera exiguo. En las consultas referidas a la valoración que le asignan los ingresantes al *e-book* como medio de orientación de elección de carrera y como iniciación/aproximación a los contenidos y procedimientos de las materias de primer año, los resultados de la primera fueron del 61% y 72% en 2016 y 2017, respectivamente. En relación con la presentación de temáticas relacionadas con las materias de 1° año fueron el 51,6% y 67,5%, respectivamente. En la sección de críticas y sugerencias se repitieron críticas sobre la permanencia de bibliografías solo en formato impreso y la falla de algunos de los hipervínculos.

### Evaluación de calidad de los MEM de ICA

Por medio de un estudio exploratorio y analítico de los antecedentes se identificaron los tópicos o aspectos de interés, estos fueron los informacionales, los tecnológicos y los pedagógicos, cada uno fue acompañado por diversas variables e indicadores y se aplicaron a los quince capítulos del MEM. Los resultados



de la calidad informacional presentaron como aspectos favorables el acceso a formas de comunicación directa con los docentes y la presentación de los objetivos, tanto del material como del módulo de ICA; los aspectos desfavorables que se destacaron fueron la escasa orientación sobre algunos software necesarios y la falta de cronogramas de actividades del módulo en algunos de los capítulos.

Los resultados del tópico tecnológico indicaron que los aspectos favorables fueron el acceso libre y gratuito a través de la web institucional, la posibilidad de imprimirlos gracias a su formato PDF y, la incorporación de otros recursos educativos por medio de enlaces. Los aspectos desfavorables fueron el monopolio de los recursos textuales, la falta de una guía que ofreciera orientación sobre el acceso y uso del recurso y que solo el 41% del sistema de navegación interna del *e-book* funcionara adecuadamente. Y en el tópico pedagógico los resultados presentaron como aspectos favorables la adecuación de los contenidos en relación con la complejidad conceptual de estos, la redacción que incorpora la interpelación y mensajes de refuerzo emocional al lector y la propuesta de procesos de aprendizajes propios de cada disciplina. Solo en algunos capítulos los aspectos desfavorables fueron la falta de relación entre los ejes temáticos propuestos y la escasa propuesta de contenidos procedimentales, basados en valores y en el pensamiento crítico.

Sobre la base de los resultados obtenidos en las encuestas, entrevistas y de la aplicación del instrumento de evaluación de calidad se propone realizar mejoras en relación con la presentación de capítulos con tema, objetivo, cronograma y metodología de trabajo, con el fin de que el destinatario pueda anticipar el contenido del material y seguir capacitando a los autores de los materiales educativos en estrategias discursivas mediadas por tecnologías y en la articulación de procesos de reflexión sobre la propia práctica para promover el afianzamiento de acciones tendientes a la alfabetización digital tanto de ellos mismos como de los alumnos que están formando.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis crítico constructivo de los resultados de investigación se fundamentan en la concepción de evaluación como un proyecto educativo mediante el cual se obtiene la información necesaria para mejorar dicho proyecto, el fin es tender hacia la mejora; así los resultados permiten reflexionar sobre los MEM de ICA 2016-2017 desde la valoración de todos los integrantes del proceso de elaboración y uso de este como también en la incorporación de las mejoras identificadas a partir de las fortalezas, debilidades y propuestas que surgieron a través del proceso de evaluación.

## REFERENCIAS

- Coll, C. y Engel, A. (2008). La calidad de los materiales educativos multimedia: dimensiones, indicadores y pautas para su análisis y valoración. En: Barberà, E., Mauri, T. y Onrubia, J. (Coord.). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. (p.63-97). GRAO.
- Martínez Sánchez, F., Prendes Espinosa, M., Alfageme González, M., Amarós Poveda, L., Rodríguez Cifuentes, T. y Solano Fernández, I. (2002). Herramienta de evaluación de multimedia didáctico. *Pixel-bit*, vol. 18, p.71-88. Recuperado de: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n18/n18art/art187.htm>
- Martonelli, S., Martonelli, S. R. y Sanz, C. (2014). Evaluación del material educativo Histologi@. Diseño del Plan de Evaluación y primeros resultados de su implementación. En Frati, F. (Comp.) *IX Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología*. [Libro de Actas]. Universidad



Nacional Chilceto. RedUNCI, p.239-249. Recuperado de: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38624/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38624/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Pereyra, C. y Montero, M. (Coord.) (2016). *Material Didáctico de las Actividades de Integración a la Cultura Académica. MÓDULO ICA 2016/17*. Recuperado de <http://www.unirioeditora.com.ar/producto/material-didactico-las-actividades-integracion-la-cultura-academica/>



# DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA COLABORATIVA DE APOYO A LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Juan Moreno-García

ORCID 0000-0001-7381-8370

juan.moreno@uib.es





## RESUMEN

En la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional de Río Cuarto en el año 2015 se coordinó la elaboración de los Materiales Educativos Multimedia (MEM) de los cursos de ingreso a la vida universitaria de las carreras de grado y pregrado. Dicho proceso se realizaba por primera vez y el resultado fue la edición del *e-book* “Material didáctico de las actividades de integración a la cultura académica. Módulo de ICA de la Facultad de Ciencias Humanas 2016/17” disponible en la web institucional. Con el objetivo de mejorar la calidad de los materiales se lo evaluó, desde la mirada de los docentes autores, los alumnos destinatarios, y por una de las coordinadoras de su creación a través de la tesis de maestría en Procesos educativos mediados por tecnologías (UNC). Por medio del análisis crítico y constructivo de encuestas realizadas a estudiantes, entrevistas a los equipos de docentes y la aplicación de un instrumento de evaluación diseñado específicamente para este *e-book* se identificaron como fortalezas la innovación, disponibilidad y acceso al material en internet. Como debilidades y aspectos a mejorar se observaron la permanencia de bibliografías impresas, la elaboración de presentaciones de carrera y la falla de los hipervínculos propuestos.

## PALABRAS CLAVES

Evaluación, análisis, materiales, educativos, multimedia

## INTRODUCCIÓN

En 2015 se desarrolló el curso de capacitación “Elaboración de material didáctico digitalizado. Repensar el Ingreso a la Facultad de Ciencias Humanas” en el cual los equipos de docentes trabajaron en la elaboración de los materiales digitales para su campo disciplinar. Se realizó la compilación y la publicación del *e-book*: Materiales didácticos Digitales de ICA 2016-2017 (Pereyra, C. y Montero, M. [coord.] 2016) a través de la editorial UniRío. Una vez utilizado el *e-book* en los años 2016 y 2017, se presentó necesidad realizar modificaciones para mejorar su calidad como recurso educativo, a partir de esto se propone abordar como *problema la evaluación de calidad* de los MEM del módulo de ICA de las carreras de la FCH - UNRC. El proceso de investigación se realizó en el marco del trabajo de tesis, de la autora de la presente ponencia, de la maestría en Procesos Educativos Meditados por Tecnologías (UNC).

Los antecedentes de evaluación de materiales educativos multimedia de mayor relevancia fueron: Martorelli, S.; Martorelli, S. R. y Sanz (2014); Martínez Sánchez, *et al.* (2002); Coll y Engel (2008), entre otros.

El objetivo general de la investigación fue evaluar la calidad de MEM de ICA de 2016/17 de la FCH - UNRC a partir de las miradas de todos los participantes de su proceso de diseño y elaboración, como también de su uso en las aulas. Los objetivos específicos que guiaron cada una de las acciones fueron: a) analizar las valoraciones que los alumnos de ICA realizaron sobre los MEM basada en su experiencia de uso de dichos materiales; b) indagar sobre las valoraciones que tienen los docentes que participaron en la elaboración del *e-book* y de las clases correspondientes a ICA de 2016 y 2017 y c) identificar las fortalezas y debilidades de dicho MEM, por medio de la aplicación de un instrumento de evaluación de calidad de elaboración propia.

## MÉTODO

La investigación se realizó a partir del estudio de caso, con la aplicación de técnicas cuantitativas y cualitativas para la recolección de datos correspondientes a las miradas de todos los participantes del proceso



de diseño y elaboración, como también de su uso en las aulas. Las encuestas realizadas a los estudiantes aspirantes fueron no obligatoria, anónima. A los equipos de docentes (por carrera) se les realizó una entrevista semi-estructurada realizada (vía mail). La valoración realizada por el investigador es de tipo interna o de autoevaluación y se aplicó a los quince capítulos que conforman el *e-book*.

De acuerdo con lo anterior se hacen visibles algunos idearios del paradigma crítico en los que se involucran los actores participantes en el proceso de reflexión-acción-reflexión comprometida desde la práctica, con el objetivo de materializar el cambio y la liberación.

## RESULTADOS

### Valoraciones de los docentes y alumnos usuarios de los MEM de ICA

A partir de la valoración de experiencias realizadas por los equipos de docentes de ICA en 2016 y 2017, se identificaron como fortalezas la posibilidad de disponer anticipadamente por parte de los estudiantes los materiales de ICA en sus dos formatos y, además se valora su disponibilidad por medio de internet y el acceso a este sin dificultades. Como debilidades, en 2016, mencionaron la falta de difusión de la disponibilidad de los MEM de ICA en la web, y fallas en el diseño de impresión. En 2017 no se mencionan debilidades, se interpreta que dichas problemáticas lograron ser superadas. Las propuestas y sugerencias proporcionadas por los docentes se organizaron en tres grupos, uno que no quiere el formato digital, otro que desea realizarle cambios y mejorar y, el último, compuesto por los que están satisfechos con el material creado. Se interpreta que la resistencia al cambio es algo natural, y por lo tanto no criticable, están en su derecho. Por otra parte, se puede interpretar que el segundo grupo (en el cual se encontraban en total 10 equipos docentes) la innovación resultó ser un desafío motivador, una primera experiencia que desean mejorar (basado en las respuestas que proporcionaron en la entrevista). El tercer grupo se puede inducir que cuentan con mayor experiencia en la elaboración de materiales digitales y/o que lograron cumplir con sus objetivos didácticos en la elaboración del MEM de ICA.

Según las encuestas masivas realizadas al grupo de alumnos aspirantes de 2016 y 2017 se obtuvieron resultados de 994 y 1008 encuestas respectivamente (42% y 47% de la población total). Los resultados presentan un margen de error de +/- 2,5% aproximadamente. En la consulta sobre la modalidad de acceso al material de estudio o cuadernillo de ingreso, los aspirantes que accedieron al formato digital a través del sitio web fueron el 6% y 10%, respectivamente. Se puede observar que aumentó el porcentaje que accedió al formato digital en 2017, aunque el valor se considera exiguo. En las consultas referidas a la valoración que le asignan los ingresantes al *e-book* como medio de orientación de elección de carrera y como iniciación/aproximación a los contenidos y procedimientos de las materias de primer año, los resultados de la primera fueron del 61% y 72% en 2016 y 2017, respectivamente. En relación con la presentación de temáticas relacionadas con las materias de 1º año fueron el 51,6% y 67,5%, respectivamente. En la sección de críticas y sugerencias se repitieron críticas sobre la permanencia de bibliografías solo en formato impreso y la falla de algunos de los hipervínculos.

### Evaluación de calidad de los MEM de ICA

Por medio de un estudio exploratorio y analítico de los antecedentes se identificaron los tópicos o aspectos de interés, estos fueron los informacionales, los tecnológicos y los pedagógicos, cada uno fue acompañado por diversas variables e indicadores y se aplicaron a los quince capítulos del MEM. Los resultados



de la calidad informacional presentaron como aspectos favorables el acceso a formas de comunicación directa con los docentes y la presentación de los objetivos, tanto del material como del módulo de ICA; los aspectos desfavorables que se destacaron fueron la escasa orientación sobre algunos software necesarios y la falta de cronogramas de actividades del módulo en algunos de los capítulos.

Los resultados del tópico tecnológico indicaron que los aspectos favorables fueron el acceso libre y gratuito a través de la web institucional, la posibilidad de imprimirlos gracias a su formato PDF y, la incorporación de otros recursos educativos por medio de enlaces. Los aspectos desfavorables fueron el monopolio de los recursos textuales, la falta de una guía que ofreciera orientación sobre el acceso y uso del recurso y que solo el 41% del sistema de navegación interna del *e-book* funcionara adecuadamente. Y en el tópico pedagógico los resultados presentaron como aspectos favorables la adecuación de los contenidos en relación con la complejidad conceptual de estos, la redacción que incorpora la interpelación y mensajes de refuerzo emocional al lector y la propuesta de procesos de aprendizajes propios de cada disciplina. Solo en algunos capítulos los aspectos desfavorables fueron la falta de relación entre los ejes temáticos propuestos y la escasa propuesta de contenidos procedimentales, basados en valores y en el pensamiento crítico.

Sobre la base de los resultados obtenidos en las encuestas, entrevistas y de la aplicación del instrumento de evaluación de calidad se propone realizar mejoras en relación con la presentación de capítulos con tema, objetivo, cronograma y metodología de trabajo, con el fin de que el destinatario pueda anticipar el contenido del material y seguir capacitando a los autores de los materiales educativos en estrategias discursivas mediadas por tecnologías y en la articulación de procesos de reflexión sobre la propia práctica para promover el afianzamiento de acciones tendientes a la alfabetización digital tanto de ellos mismos como de los alumnos que están formando.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis crítico constructivo de los resultados de investigación se fundamentan en la concepción de evaluación como un proyecto educativo mediante el cual se obtiene la información necesaria para mejorar dicho proyecto, el fin es tender hacia la mejora; así los resultados permiten reflexionar sobre los MEM de ICA 2016-2017 desde la valoración de todos los integrantes del proceso de elaboración y uso de este como también en la incorporación de las mejoras identificadas a partir de las fortalezas, debilidades y propuestas que surgieron a través del proceso de evaluación.

## REFERENCIAS

- Coll, C. y Engel, A. (2008). La calidad de los materiales educativos multimedia: dimensiones, indicadores y pautas para su análisis y valoración. En: Barberà, E., Mauri, T. y Onrubia, J. (Coord.). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TIC. Pautas e instrumentos de análisis*. (p.63-97). GRAO.
- Martínez Sánchez, F., Prendes Espinosa, M., Alfageme González, M., Amarós Poveda, L., Rodríguez Cifuentes, T. y Solano Fernández, I. (2002). Herramienta de evaluación de multimedia didáctico. *Pixel-bit*, vol. 18, p.71-88. Recuperado de: <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n18/n18art/art187.htm>
- Martonelli, S., Martonelli, S. R. y Sanz, C. (2014). Evaluación del material educativo Histologi@. Diseño del Plan de Evaluación y primeros resultados de su implementación. En Frati, F. (Comp.) *IX Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología*. [Libro de Actas]. Universidad



Nacional Chilceto. RedUNCI, p.239-249. Recuperado de: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38624/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38624/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Pereyra, C. y Montero, M. (Coord.) (2016). *Material Didáctico de las Actividades de Integración a la Cultura Académica. MÓDULO ICA 2016/17*. Recuperado de <http://www.unirioeditora.com.ar/producto/material-didactico-las-actividades-integracion-la-cultura-academica/>



# CARACTERÍSTICAS DE *MOBILE LEARNING*: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Sofia Moya Pereira

ORCID 0000-0001-5397-1765



## RESUMEN

Las circunstancias de confinamiento han acelerado el proceso de digitalización de la educación, una tendencia que ya era imparable como factor clave para el desarrollo de las competencias del siglo XXI. En este contexto, *mobile learning* se ha convertido en un marco de aprendizaje con probados resultados positivos cognitivos y afectivos, dentro y fuera del aula. Sin embargo, hasta el confinamiento, los niveles de penetración de *mobile learning* eran bajos y cuando sucedía, no desarrollaban todo su potencial pedagógico. Este estudio tiene como principal objetivo analizar la evolución y tendencias del *mobile learning*, así como identificar las características que potencian los principales principios de aprendizaje. La investigación se basa en una revisión sistemática de la literatura. Se han analizado 41 documentos académicos. Los resultados destacan la evolución desde los inicios del milenio, cuando *mobile learning* se focalizaba en atributos eminentemente tecnológicos, su posterior evolución hacia una dimensión pedagógica y recientemente su expansión a través de la dimensión social. La principal contribución de este estudio es la identificación de las principales características de *mobile learning* como catalizadores de los principios transversales del aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Mobile learning, procesos de aprendizaje, digitalización, tecnología educacional.

## INTRODUCCIÓN

Un gran número de estudios académicos, han demostrado impactos positivos de *mobile learning* en el proceso de aprendizaje tanto para alumnos a nivel cognitivo y afectivo, como para profesores (Baran, 2014; Crompton & Burke, 2018; Virtanen *et al.*, 2018). A pesar de esta evidencia y consenso, existe una brecha aparente entre la cantidad de tecnología disponible en las aulas de hoy y el uso pedagógico de esa tecnología (Crompton & Burke, 2018; Virtanen *et al.*, 2018). Algunos autores argumentan que la confusión en la definición del concepto de *mobile learning* y la falta de precisión en la identificación de sus características son obstáculos para que la comunidad científica desarrolle marcos teóricos pedagógicos efectivos (Baran, 2014; Virtanen *et al.*, 2018).

Numerosos estudios han identificado las características de *mobile learning* en la definición del concepto, pero pocos las han enunciado y descrito. Ozdamli (2011) identificó las siguientes características básicas: ubicuo, portable, mezclado, privado, interactivo, colaborativo y que ofrece información instantánea.

Este estudio tiene como principal objetivo analizar la evolución y tendencia del concepto de *mobile learning*, así como identificar las principales características.

## MÉTODO

El enfoque metodológico de este estudio es una revisión sistemática de la literatura (Hemingway & Breton, 2009). Para garantizar que el proceso de revisión sea riguroso y válido, se siguió un protocolo de proceso detallado, este estudio se basa en la metodología propuesta por (Okoli, 2015) orientada a estructurar y organizar la revisión sistemática de literatura.

La estrategia de búsqueda se ha guiado con los siguientes criterios de inclusión y exclusión: incluir definiciones explícitas de *mobile learning* o características, tener un mínimo de 10 citas, se han excluido aplicaciones específicas de *mobile learning*. El número final de estudios seleccionados ha sido de 41, entre el año 2000 y 2018.



## RESULTADOS

Las primeras definiciones corresponden a principios del milenio y tienden a posicionarse en los aspectos tecnológicos del concepto, posteriormente se observa una evolución hacia aspectos pedagógicos y en los últimos años incorpora la dimensión social. Paralelamente a la evolución del concepto de *mobile learning*, las definiciones han ido incorporando diferentes características, inicialmente enfocadas en aspectos técnicos, evolucionando a características pedagógicas y finalmente incluyendo características de la dimensión social. Con el fin de acotar la lista de características de *mobile learning*, este estudio se centrará exclusivamente en las características derivadas explícitamente de las definiciones analizadas. De acuerdo con estas definiciones, las principales características de *mobile learning* son:

1. **Accesibilidad:** el aprendizaje puede ocurrir en cualquier momento, derivado de la accesibilidad a los dispositivos móviles y su conectividad desde múltiples fuentes. En los estudios incluidos en la revisión sistemática, a menudo se hace referencia a esta característica como “anytime” en las definiciones (Geddes, 2004; Kukulska-Hulme & Viberg, 2018; Martin & Ertzberger, 2013; Motiwalla, 2007; Ozdamli & Cavus, 2011; Sharples *et al.*, 2010; Shih *et al.*, 2011; Traxler, 2010).
2. **Inmediatez:** esta característica permite el acceso a la información y la interactividad de manera inmediata (Karimi, 2016; Ozdamli & Cavus, 2011; Peng *et al.*, 2009; Walker, 2006).
3. **Ubicuidad:** referido a la capacidad que *mobile learning* pueda ocurrir en cualquier contexto y en cualquier situación, a menudo expresado en las definiciones como “anywhere” (Cochrane, 2010; Crompton, 2013; Geddes, 2004; Hwang & Tsai, 2011; Kukulska-Hulme *et al.*, 2011; Motiwalla, 2007; Virtanen *et al.*, 2018).
4. **Interactividad:** la comunidad educativa puede interactuar de múltiples maneras con su entorno, *mobile learning* proporciona entornos de aprendizaje interactivos (Crompton, 2013; Koole, 2009; Kukulska-Hulme *et al.*, 2011; Ozdamli & Cavus, 2011; Sharples *et al.*, 2010).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La concepción de *mobile learning* ha evolucionado a lo largo de los últimos años desde una visión eminentemente tecnológica, hacia un posicionamiento pedagógico y actualmente se confirma una tendencia donde los atributos sociales son los más destacados con un fuerte impacto de las redes sociales. Estos resultados son consistentes con hallazgos anteriores (Koole, 2009; Sharples & Pea, 2014).

Basándose en la revisión sistemática de la literatura de 41 estudios, esta investigación identifica cuatro características básicas de *mobile learning*: accesibilidad, inmediatez, ubicuidad e interactividad. Las futuras líneas de investigación sugeridas se contextualizan en la relación entre características y beneficios pedagógicos de *mobile learning*.

## REFERENCIAS

- Baran, E. (2014). A review of research on mobile learning in teacher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 17. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.4.17>
- Cochrane, T. (2010). Exploring mobile learning success factors. *ALT-J*, 18(2), 133–148. <https://doi.org/10.1080/09687769.2010.494718>



- Crompton, H. (2013). A Historical Overview of M-Learning: Toward Learner-Centered Education Through the study of recent histories, this chapter provides a historical view of the field of electronic learning. In *Handbook of Mobile Learning* (pp. 1–13). <https://doi.org/10.4324/9780203118764>
- Crompton, H. y Burke, D. (2018). The use of mobile learning in higher education: A systematic review. *Computers & Education*, 123, 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.04.007>
- Geddes, S. J. (2004). Mobile learning in the 21st century: benefit for learners. *Knowledge Tree E-Journal*, 30, 214-228.
- Hemingway, P., & Brereton, N. (2009). What is a systematic review. In *What is series*.
- Hwang, G.-J. y Tsai, C.-C. (2011). Research trends in mobile and ubiquitous learning: a review of publications in selected journals from 2001 to 2010: Colloquium. *British Journal of Educational Technology*, 42(4), E65-E70. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01183.x>
- Karimi, S. (2016). Do learners' characteristics matter? An exploration of mobile-learning adoption in self-directed learning. *Computers in Human Behavior*, 63, 769-776. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.06.014>
- Koole, M. L. (2009). A model for framing mobile learning. In *Mobile learning: Transforming the delivery of education and training* (Vol. 1, Issue 2, pp. 25-47). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i4.751>
- Kukulka-Hulme, A., Sharples, M. y Milrad, M. (2011). The genesis and development of mobile learning in Europe. In IGI-Global (Ed.), *Combining e-learning and m-learning: New applications of blended educational resources* (pp. 151-177). <https://doi.org/10.4018/978-1-60960-481-3.ch010>
- Kukulka-Hulme, A. y Viberg, O. (2018). Mobile collaborative language learning: State of the art. *British Journal of Educational Technology*, 49(2), 207-218. <https://doi.org/10.1111/bjet.12580>
- Martin, F. y Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, 68, 76-85. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.021>
- Motiwalla, L. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computers & Education*, 49(3), 581–596. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2005.10.011>
- Okoli, C. (2015). A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review Chitu Okoli. A Guide to Conducting a Standalone Systematic Literature Review. *Communications of the Association for Information Systems*, 37(1), 43. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01574600>
- Ozdamli, F. y Cavus, N. (2011). Basic elements and characteristics of mobile learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 28, 937-942. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.173>
- Peng, H., Su, Y., Chou, C. y Tsai, C.-C. (2009). Ubiquitous knowledge construction: Mobile learning re-defined and a conceptual framework. *Innovations in Education and Teaching International*, 46(2), 171-183. <https://doi.org/10.1080/14703290902843828>
- Sharples, M., Taylor, J y Vavoula, G. (2010). A Theory of Learning for the Mobile Age. In B. Bachmair (Ed.), *Medienbildung in neuen Kulturräumen: Die deutschsprachige und britische Diskussion* (pp. 87-99). VS Verlag für Sozialwissenschaften. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-92133-4\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-531-92133-4_6)
- Shih, J., Chu, H., Hwang, G. y Kinshuk, H. (2011). An investigation of attitudes of students and teachers about participating in a context-aware ubiquitous learning activity. *British Journal of Educational Technology*, 42(3), 373-394. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.01020.x>





- Traxler, J. (2010). The “Learner Experience” of Mobiles, Mobility and Connectedness. *Background Paper to Presentation ELESIG Symposium: Digital Futures (Vol. 21)*.
- Virtanen, M. A., Haavisto, E., Liikanen, E. y Kääriäinen, M. (2018). Ubiquitous learning environments in higher education: A scoping literature review. *Education and Information Technologies*, 23(2), 985-998. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9646-6>
- Walker, K. (2006). Introduction: mapping the landscape of mobile learning. En M. Sharples (Ed.), *Big issues in mobile learning* (pp. 3-4).



# LA INTEGRACIÓN DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS AL PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL (PEI) INSTRUMENTO DE AUTOEVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO

María Genoveva Mujica

Pontificia Universidad Católica Argentina,

Campus Nuestra Señora del Rosario, Facultad de Derecho y Ciencias Sociales del Rosario

genoveva\_mujica@uca.edu.ar

María Laura Nóbrega González

Universidad de Lleida, Cátedra de Innovación Social

laura.nobrega@udl.cat



## RESUMEN

El presente trabajo profundiza un primer estudio realizado por Mujica & Nóbrega González (2020). Este segundo trabajo, realizado durante el período 2020-2021, en la Argentina, indaga sobre las conversaciones de los equipos directivos, la gestión de los procesos y los liderazgos que han asumido, la necesidad de desarrollar habilidades tecnológicas, administrativas y de relaciones humanas. Se avanza en implementar un instrumento de diagnóstico y autoevaluación que permita “hacer pie” sobre cómo se encuentran sus instituciones frente a la inminente hibridación del sistema, y poder planificar sus agendas y encauzar sus decisiones frente a este nuevo escenario. Para ello utilizamos la Matriz TIC de Lugo & Kelly (2011). Los resultados se presentaron según el grado de avance de integración entre TIC y Proyecto Educativo Institucional (PEI) vinculado a la capacidad de diálogo de los equipos directivos. Entre algunos hallazgos se observa en las respuestas un desfase entre los deseos de tener un PEI integrado a las TIC y las herramientas (gestión, política, configuración del diálogo) que realmente disponen para ello.

## PALABRAS CLAVE

Cambio tecnológico, gestión educacional, comunicación interpersonal.

## INTRODUCCIÓN

En un estudio exploratorio (Mujica, Nóbrega González, 2020) basado en la respuesta de 37 directivos de 9 provincias argentinas y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, nos preguntamos cómo ha sido la intencionalidad en la comunicación de la identidad y sus elementos identitarios, durante el primer semestre de 2020. Fue interesante indagar sobre las conversaciones de los equipos directivos. Qué cuestiones identitarias han priorizado con los docentes, estudiantes y familias.

Entre los hallazgos encontramos que en relación con la identidad educativa, se ha optado por una mirada más conservadora, han priorizado la “permanencia en el ser”, en términos de Barcia (2012).

Se vislumbró que “la comunicación ha resultado en gran parte analógica y focalizada en sostener los vínculos pedagógicos, pensando en la educación a distancia de manera similar a la presencial, y no con sus características propias” (Mujica, Nóbrega González, 2020; 818).

La gestión de los procesos y los liderazgos que se asumieron ha puesto en evidencia la necesidad de desarrollar habilidades tecnológicas, administrativas y de relaciones humanas, para poder construir organizaciones abiertas, flexibles y en red.

Nos preguntamos sobre la importancia de contar con un instrumento de diagnóstico y autoevaluación frente a la hibridación del sistema, para poder planificar sus agendas y encauzar sus decisiones.

En primer lugar, porque el resultado de un diagnóstico es un instrumento que disminuye la brecha entre el hacer y el pensar. En palabras de Blejmar (2017), el sujeto-actor que gestiona lo hace desde sus competencias técnicas como su saber y saber hacer en educación y en conducción educativa; también desde sus competencias genéricas o transversales. Quien gestiona es el actor desde el rol, pero empujado por el sujeto que está “detrás”. Mejorar la capacidad de gestión es desarrollar las competencias del actor desde su condición de sujeto: su reflexión, formación y capacitación. También, es mejorar las capacidades del sistema que lo contiene (procesos, políticas, administración, tecnología, entre otros) en lo curricular, en lo organizacional, en lo administrativo y en lo comunitario.



En segundo lugar, porque en una buena escuela el equipo reflexiona permanentemente sobre cómo se hacen las cosas y cómo podrían hacerse mejor.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

De la presente investigación participan 40 directivos de los cuatro niveles que existen en Argentina: inicial, primario, secundario y superior y superior universitario. Las instituciones son de gestión oficial y privada. Los directivos tienen un promedio de edad de entre 35 y 52 años y un rango de antigüedad en el cargo de entre 10 y 20 años.

Toda reflexión es el insumo indispensable para la mejora. Porque permite por un lado valorar lo que sale bien y sostenerlo, y al mismo tiempo, entender lo que no funciona tan bien, analizar por qué y aprender de eso.

En muchos casos, el espacio para el desarrollo de este tipo de propuestas es indistinto. Pueden darse a nivel individual, en cada equipo directivo o a nivel institucional. Porque las realidades escolares en los niveles inicial, primario y secundario son hoy muy dispares.

La integración de las nuevas tecnologías en nuestras instituciones es un proceso complejo, “requiere una mirada múltiple y consensuada”, que se ha acelerado de forma abrupta en este último año.

### Instrumento

Incorporar la Matriz TIC preparada por Lugo y Kelly para la UNESCO en 2011, es adecuarnos al contexto que enfrentaremos de aquí en adelante en las organizaciones educativas.

La Matriz se ha preparado en la plataforma Google Forms. Las preguntas originales están agrupadas en 6 secciones: gestión y planificación, las TIC en el desarrollo curricular, desarrollo profesional de los docentes, cultura digital en la institución escolar, recursos e infraestructura TIC, institución escolar y comunidad.

Hemos realizado un agregado para indagar el estado de las conversaciones en relación con la integración de las TIC al PEI, basadas en tres competencias de los equipos directivos: saber ser, saber hacer y saber hacer con otros. Pondremos foco en el “hacer con otros”, en el que se encuentran los más grandes desafíos de los equipos directivos.

### Procedimiento

Se envía por correo electrónico y WhatsApp, que permite contar con respuestas de diferentes ciudades del país. Luego de realizado, se expondrán los resultados de integración entre las TIC y PEI, según el grado de avance en cada variable: Inicial, Intermedio y Avanzado, conforme al estudio de Kelly y Lugo (2011). Al mismo tiempo, nuestro aporte se encuentra en poder relacionar los grados de avance junto al estado del desarrollo del lenguaje y la capacidad de diálogo de los equipos directivos. Relacionamos el grado de avance en la integración de las TIC al PEI con las dimensiones del saber: Grado de avance inicial, dimensión de desarrollo del lenguaje identificado con el saber ser; Grado de avance intermedio, dimensión de desarrollo del lenguaje identificado con el saber hacer; Grado de avance avanzado, dimensión de desarrollo del lenguaje identificado con el saber hacer con otros.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Existe una herramienta privilegiada en la gestión: El lenguaje. La gestión del lenguaje como habilidad de los directivos para generar conversaciones de calidad (en contenido y estilo) en una organización, está directamente vinculada con la calidad de gestión en esa organización. Las conversaciones, el encuentro y la emoción con el otro, configura la trama de la organización, en términos de Maturana (2004; en Perlo, 2020; 129). “El lenguajear y el emocionar. Eso es conversar”. Allí se gesta la acción colectiva. Es así que entre la configuración del ‘yo’ hasta la relación del ‘otro’ ya sea como semejante, adversario, enemigo, etc., se gesta el vínculo que resulta en el modo de estar en las organizaciones, que puede convertirse tanto en un proceso de mejora constante y coevolutivo, desplegando el arte de la hospitalidad, desde la ética del integrar y del incluir, (Perlo, 2020: 176), como en un estado de malestar constante y deconstructivo, despojante y desnutrido de la trama institucional.

Por eso es necesario identificar un estado de situación TIC que muestre puntos fuertes y débiles, oportunidades, amenazas y los caminos alternativos para diseñar e implementar proyectos TIC articulados con las directrices del proyecto pedagógico institucional”. (Kelly, Lugo 2011: 4)

Coincidimos en que el propósito del diálogo es crear una situación donde la conciencia colectiva pueda ser mantenida. (Costa 2015: 179 en Perlo y otros 2020: 177) Se esperan dos resultados principales de este diagnóstico: “Al trabajar a partir de los problemas así detectados, la institución está en condiciones de desarrollar las líneas de acción para resolverlos, generar los compromisos necesarios para el logro de los objetivos y diseñar las estrategias de monitoreo y evaluación para la implementación de un proyecto TIC articulado con el proyecto institucional”. (Kelly, Lugo 2011) Al mismo tiempo, poder analizar según la clasificación de las capacidades de los equipos directivos en: saber Ser, saber hacer y saber hacer con otros. Es en el saber hacer con otros, donde la visión compartida tiene lugar para hacer que las cosas sucedan.

## REFERENCIAS

- Barcia, P. L (2012). *Cultura e Identidad Institucional*. Ponencia en la Universidad Austral (Buenos Aires, Argentina). Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=aBJTW3ZG-ZU>
- Blejmar, B. (2017). *Gestionar es hacer que las cosas sucedan: competencias, actitudes y dispositivos para diseñar instituciones*. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Costa, Perlo, (Directoras); De la Riestra, Cardu, López, Mandolesi, Cendra (Co. Autoras) (2019). *Saber Estar en las Organizaciones. Una perspectiva centrada en la vida, el diálogo y la afectividad*. Editorial La Hendija.
- Lugo, M. T; Kelly, V (2011). *La matriz TIC. Una herramienta para planificar las tecnologías de la información y la comunicación en las instituciones educativas* - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IIPE-Unesco.
- Mujica, M. G, Nóbrega González, M. L (2020). Identidad institucional escolar y nuevas tecnologías: ¿Cómo podrían las nuevas tecnologías colaborar en el fortalecimiento de las identidades de las instituciones educativas? *Tecnologías educativas y estrategias didácticas*. Sánchez Rivas, E. [et al.] coords. (2020). [pp. 818] Málaga: UMA Editorial. Recuperado de <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/20345>



# LECTOESCRITURA Y COMPETENCIA DIGITAL EN PROFESORES DE SECUNDARIA DE LA LOCALIDAD DE RÍO GALLEGOS. DESAFÍOS Y TRANSFORMACIONES EN LA PRÁCTICA

Florencia Pacheco Riveros  
Universidad Nacional de la Patagonia Austral  
pachecoriverosflorescia@gmail.com

Federico Jorge Laje  
ORCID 0000-0001-9770-6832  
flaje@uarg.unpa.edu.ar



## RESUMEN

Hoy existe la necesidad de repensar el rol del docente que ejerce su práctica en un contexto actual de pandemia y resulta clave entender sus procesos de cambio y desarrollo de su competencia digital en relación a los desafíos que plantean las prácticas lecto escriturales. Resulta significativo también indagar respecto a las narrativas fragmentadas, hiper actualizadas y la interacción múltiple de la hipertextualidad, interactividad y multimedialidad que potencia la conectividad y virtualización de la enseñanza.

En nuestro trabajo nos proponemos la construcción y validación de un instrumento que permita valorar la competencia digital docente en relación a los procesos de cambio e innovación de las propuestas lectoescriturarias del profesor de lengua en las escuelas secundarias de la localidad de Río Gallegos en el sur de argentina. En este sentido, buscamos identificar cuáles son las necesidades informacionales, comunicacionales y tecnológicas en relación a su práctica pedagógica en el campo de las letras; esbozar un panorama general en torno al profesor de Lengua y Literatura de colegios secundarios en la localidad respecto al alcance y uso de la tecnología en sus propuestas de lectura y escritura; y diagnosticar el grado de innovaciones que hay respecto a los géneros para la oralidad, lectura y escritura que se extienden a lo largo de la web y su uso en propuestas didácticas.

## PALABRAS CLAVE

Competencia Digital, LectoEscritura, Formación Docente, Educación Secundaria

## INTRODUCCIÓN

Cuando se barajan posibilidades didáctico-pedagógicas respecto al traspaso de la presencialidad a la virtualidad, varias aristas son las que se entremezclan pero es la temporalidad, es decir, esta idea de cambio paulatino para la aprehensión conceptual la que guía estos procesos. En el contexto en el que nos hallamos inmersos, dicho cambio fue vertiginoso y versátil transformando no solo los recursos sino la práctica docente en sí, provocando una suerte de (re)adecuación respecto a la oralidad, la lectura y la escritura en las aulas virtuales.

El área de *Lengua y Literatura* no se encuentra ajena a este nuevo debate en el que se ponen de manifiesto cómo plantear actividades para desarrollar temáticas expositiva-argumentativas; cómo potenciar recursos y herramientas tecnológicas a la hora de plantear encuentros a través de un sistema de videoconferencias; principalmente, cómo cambian las propuestas de lectura y escritura en la web y en qué tipos de lectores/as devenimos con las transformaciones hipertextuales de la era digital. Estas numerosas posibilidades, aprovechadas didácticamente, pueden generar interesantes intercambios y debates ya que la aparición de las nuevas alfabetizaciones va más allá de comprender la información extendiéndose a la forma en que esta se busca, interpreta, analiza y, finalmente, comunica (Coll, 2005).

Ante este panorama, se ponen en escena varias interrogantes que surgieron en el último tiempo, pensando si el uso de herramientas digitales es, indefectiblemente, emplear las TIC didácticamente; y ligado a esto, cómo se realiza la adaptación de lo “estrictamente” virtual a lo escrito y viceversa.

Si bien a través de los meses del 2020 se suscitaron diversos trabajos e investigaciones que versaban en torno a la problemática de trasladar a la virtualidad todo un corpus consolidado en lo presencial, puntualizando en el alumnado, es pertinente (re)pensar en la figura de los/as educadores/as. Sonia Sansot (2020) comenta que en los ámbitos universitarios, pareciera existir una percepción compartida por los formadores según la cual las/los estudiantes de profesorado dominan diversidad de tecnologías y dispo-



sitivos digitales en su vida cotidiana, poseen otros consumos culturales y, en el marco particular de la formación docente, hacen un uso pedagógico autónomo de las tecnologías digitales, dando por sentada la competencia/habilidad de construir narrativas desde la fragmentación, hiperactualización e interacción múltiple mediante un lenguaje con características propias (Sansot S., 2020). Ahora bien, ¿por qué no extender esta problemática a los/as profesores/as en sí? ¿Por qué no pensar en la adaptación acelerada al mundo tecnológico?

Todo lo anterior, contenido en lo que a alfabetización digital se refiere, apela a ciertas competencias que deben poseer los/as usuarios/as de nuevos medios para adquirir, paulatinamente, mayor autonomía. Lankshear y Knobel (2010), plantea cuatro competencias claves de este tipo de alfabetismo: la integración de saberes, la evaluación de contenidos, la búsqueda por internet y la navegación hipertextual.

El objetivo de nuestro estudio, es esbozar un panorama general en torno a los/as docentes de *Lengua y Literatura* de colegios secundarios de la ciudad de Río Gallegos respecto al alcance de las TIC en sus propuestas de lectura y escritura. Y como objetivos específicos pretendemos valorar la competencia profesional del docente en relación a los procesos de innovación de las propuestas lectoescriturarias para el mundo digital; y diagnosticar el grado de innovaciones que hay respecto a los géneros para la oralidad, lectura y escritura que se extienden a lo largo de la web y su uso en propuestas didácticas.

## MÉTODO

En este trabajo nos proponemos metodológicamente la construcción de un instrumento que permita valorar la competencia digital docente en relación a los procesos de innovación de las propuestas lectoescriturarias, apelando a los usos de herramientas en virtualidad, los nuevos géneros vigentes en la red y su apropiación didáctica. Para ello identificamos las siguientes dimensiones

1. **lo informativo:** se centra en cómo comunicar y organizar la información en un orden y una lógica clara para llegar a determinada finalidad. El campo semántico que envuelve a esta dimensión son: *identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar*.
2. **lo colaborativo:** se interesa en el alcance del contenido, en cómo comunicar en entornos digitales, compartir y fomentar la interacción. Los verbos que se destacan aquí son *comunicar, compartir, conectar, interactuar y participar*.
3. **lo tecnológico:** apela a la creación y edición en sí de contenidos nuevos en los que se integra multimedialmente los recursos para la transmisión de contenidos/conocimientos.
4. **las TIC:** siguiendo a Cassany (2016), refiere a las habilidades del docente que debe conocer el funcionamiento del hardware y software básico, las aplicaciones de productividad, el navegador de internet.
5. **lo pedagógico** (adaptado al currículo): en este aspecto, más allá de lo conceptual, se enfoca en lo procedimental, en la manera en que se organiza y transmite, finalmente, la información (enfocado en el alumnado). Así, los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula (Díaz Barriga, 2009).
6. **Nuevos géneros:** para conocer y/o conceptualizar propuestas en torno a nuevas formas de lectura y escritura en la web, se debería realizar a partir de la concepción de las tecnologías de la palabra





que envuelve 4 (cuatro) grandes aristas (Magadán, 2013): la oralidad, la escritura, la reflexión sobre la lengua y la lectura.

A partir de estas dimensiones, nos proponemos en una primera instancia, la elaboración de un instrumento que permita rastrear la medida en que se han incorporado las TIC en propuestas lectoescriturarias del área de Letras, en profesores/as de Secundario de la ciudad de Río Gallegos. Buscamos dar cuenta de estos cambios y también determinar qué necesidades didácticas se van suscitando en el contexto, si la instrucción fue óptima o aún hay dudas respecto a la aplicación de herramientas digitales y si, de alguna manera, se ha podido experimentar con nuevas formas de leer y escribir en virtualidad.

Como segunda instancia para el armado y puesta en marcha de un instrumento para recabar información de profesores/as de Lengua y Literatura de la ciudad de Río Gallegos, se indagan por un lado: las necesidades informacionales, comunicacionales y tecnológicas de los/as docentes; por el otro, y pensando en futuros usuarios/as o interesados/as en este área, la elaboración de dimensiones y orientaciones para el armado de propuestas didácticas destinadas a usuarios/as de la ciudad.

## RESULTADOS

A partir de los resultados de dicho instrumento, se construirían orientaciones para quienes se interesen en el armado y/o creación de comunidades de práctica, cursos o capacitaciones destinadas a esta área específica en la localidad, considerando el contexto sociocultural y sus particularidades, profundizando en conceptos clave como las narrativas transmedia y los nuevos formatos de lectoescritura en la web.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A modo de conclusión consideramos que nuestro estudio contribuye a la idea de armar espacios didácticos o capacitaciones que funcionen como guías orientadoras (no solo un mero proveedor de información). Los aportes retomando a Sansot, S., (2020) permitirán hacer hincapié en las narraciones transmedia entendiéndolas como una trama de procesos de intercambio, producción y consumo simbólico que engloba a sujetos, medios y lenguajes interconectados en los nuevos formatos de lectoescritura en la red.

## REFERENCIAS

- Cassany, D. (2016). La escritura extensiva La enseñanza de la expresión escrita en secundaria. *Enunciación*, 21(1), 91-106.
- Coll, C., (2005). Lectura y alfabetismo en la sociedad de la UOC. N.º 1. UOC. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/uocpapers/1/dt/esp/coll.pdf>
- Díaz Barriga, Frida, (2009). TIC y competencias docentes del siglo XXI, en Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Fundación Santillana, 2021.
- Lankshear, C. y Knobel, (2010). *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*. Ed. Morata.
- Magadán, C., (2013). *Enseñar Lengua y Literatura con las TIC*. Buenos Aires. Cengage Learning Argentina, 2013.
- Sansot, S., (2020). *Construcción de saberes didácticos mediados por tecnologías digitales: posibilidades y límites de prácticas de enseñanza situadas en profesorados universitarios*. Revista Virtualidad, Educación y Ciencia. Universidad Nacional del Comahue.



Martos García, A.E. (2009). Tecnologías de la Palabra en la era digital: de la cultura letrada a la cibercultura. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa* RELATEC, 8 (2), 1537. <http://campusvirtual.unex.es/cala/editio/>



# TELECOLABORACIÓN EN TIEMPOS DE COVID-19: ESTUDIO DE LAS PERCEPCIONES DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA BILINGÜE EN FORMACIÓN

Universidad de Córdoba

Francisco J. Palacios-Hidalgo  
ORCID 0000-0002-4326-209X

francisco.palacios@uco.es

Cristina A. Huertas-Abril  
ORCID 0000-0002-9057-5224

cristina.huertas@uco.es



## RESUMEN

La emergencia sanitaria ha supuesto que profesorado y alumnado deban enfrentarse a una serie de retos y demandas sin precedentes para garantizar la continuidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, la telecolaboración se ha erigido como una herramienta clave en el ámbito educativo y así se observa en el creciente número de trabajos científicos publicados que analizan su potencial entre docentes en formación. Partiendo de una experiencia formativa de telecolaboración, este trabajo examina las percepciones de un grupo de futuros docentes de Educación Primaria bilingüe ( $n = 60$ ) acerca de las posibilidades de la telecolaboración para su formación. Se utiliza una entrevista semiestructurada para la recogida de datos, así como la Teoría Fundamentada y el análisis de contenido como métodos cualitativos de análisis. Los resultados de este estudio exploratorio revelan que, pese a los problemas técnicos que pueden surgir, los futuros docentes de Educación Primaria bilingüe consideran que la telecolaboración tiene gran potencial para la labor docente.

## PALABRAS CLAVE

actitudes del profesorado, formación de profesorado, telecolaboración.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia derivada de la COVID-19 ha supuesto un aluvión de cambios en todas las esferas de la vida cotidiana. Las consecuencias de los inesperados estados de alarma decretados en los Estados del mundo han sido diversas, afectando no solo a la salud mental de los ciudadanos (Lavigne-Cerván *et al.*, 2021), sino también al mercado laboral y a la forma de desarrollar las diferentes profesiones (Okubo *et al.*, 2020). En el ámbito educativo, la emergencia sanitaria también ha supuesto que profesorado y alumnado deban enfrentarse a una serie de retos y demandas sin precedentes. Así, tanto los docentes como la Administración se han visto obligados a buscar soluciones inmediatas para garantizar la continuidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, esta adaptación no siempre ha sido fácil debido a la dificultad de acceso a la tecnología en algunos casos y a las expectativas académicas (Whittle *et al.*, 2020), así como a las poco ideales circunstancias para la enseñanza *online* (Hodges *et al.*, 2020).

En este contexto, la telecolaboración se ha erigido como una herramienta clave en el ámbito educativo y así se observa en el creciente número de trabajos científicos publicados que analizan el potencial de la telecolaboración entre docentes en formación en el contexto de la crisis sanitaria causada por la COVID-19 (Huertas-Abril, 2020; Lawrence y Spector-Cohen, 2018; Sardegna y Dugartsyrenova, 2021).

Partiendo de una experiencia formativa de telecolaboración, este trabajo tiene como objetivo examinar las percepciones de un grupo de futuros docentes de Educación Primaria bilingüe acerca de las posibilidades de la telecolaboración para su formación. Para ello, se establecen dos preguntas de investigación: (1) ¿cómo percibe el profesorado de Educación Primaria bilingüe en formación la telecolaboración? y (2) ¿cuáles son las ventajas y los inconvenientes de la telecolaboración según el profesorado de Educación Primaria bilingüe en formación?



## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia formativa se desarrolló en mayo de 2021 en el marco de la asignatura obligatoria de tercer curso “Idioma Extranjero para el Profesorado de Primaria (Inglés)”, perteneciente al Grado en Educación Primaria y al Itinerario Conjunto en Educación Primaria y Estudios Ingleses de la Universidad de Córdoba (España). Esta consistió en el diseño de forma colaborativa de píldoras formativas en formato de vídeo en las que los futuros docentes debían explicar algún contenido del área de inglés como lengua extranjera para alumnado de Educación Primaria. Debido al formato de enseñanza híbrida implantado en la Universidad de Córdoba durante el curso académico 2020/2021 como consecuencia de la COVID-19, los docentes debían idear formas de telecolaborar para lograr la creación de los vídeos. Tras la experiencia, los participantes respondieron una entrevista semiestructurada para conocer su opinión sobre la pertinencia y el potencial de la telecolaboración.

Mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia se estableció la muestra, formada por 60 participantes, todos ellos de nacionalidad española, de los cuales 14 (23,33%) fueron hombres y 46 (76,67%) fueron mujeres, con una edad media de 20,37 años ( $DT = 0,48$ ). Los criterios de selección se basaron en la proximidad y la participación en la experiencia formativa.

### Instrumento

Tras la experiencia formativa, se administró una entrevista semiestructurada a la que los participantes debían responder de forma escrita. Esta constó de tres preguntas: (1) Como futuro docente, ¿qué opinas de la telecolaboración? ¿Te parece útil? ¿Por qué? / ¿Por qué no?; (2) ¿Crees que la telecolaboración es una buena forma de trabajar con otros docentes? ¿Por qué? / ¿Por qué no? y (3) ¿Te ha beneficiado de alguna manera esta experiencia de telecolaboración? Si bien los participantes dieron consentimiento oral para participar en el estudio, las respuestas fueron anonimizadas para garantizar la confidencialidad.

### Procedimiento

El estudio, de carácter exploratorio, siguió un enfoque cualitativo para el análisis de los datos. En primer lugar, se utilizó la Teoría Fundamentada (Glaser y Strauss, 1967) para una comprensión inicial de las respuestas. Posteriormente, se llevó a cabo un análisis de contenido siguiendo las fases establecidas por Arbeláez-Gómez y Onrubia-Goñi (2014): pre-análisis, descripción-análisis e interpretación. El análisis se realizó con Atlas.ti v.9.0.7 para macOS.

## RESULTADOS

Se seleccionaron un total de 208 referencias relevantes de las respuestas de los participantes. Utilizando la Teoría Fundamentada, se derivaron seis categorías de codificación, a saber: (i) opinión sobre la telecolaboración, (ii) beneficios, (iii) desventajas, (iv) recomendaciones, (v) plataformas útiles y (vi) otros aspectos. Dentro de las seis categorías, se identificaron un total de 45 temas, que se codificaron un total de 482 veces en las respuestas de los participantes.

La mayoría de los entrevistados (53 participantes; 88,3 %) considera la telecolaboración con fines docentes algo positivo y útil, mientras que 19 (31,67 %) opinan que, si bien es una práctica beneficiosa, es mejor



la colaboración presencial. En relación con las ventajas de la telecolaboración, las más recurrentes son: la comodidad en cuanto a la posibilidad de colaborar sin necesidad de desplazarse (36 participantes, 60 %), la posibilidad de ampliar la formación en nuevas tecnologías y en competencia digital (25 participantes, 41,67 %), la promoción del trabajo colaborativo (22 participantes, 36,67 %) y la rapidez y fluidez en la comunicación (17 participantes, 28,33 %). En contraposición, los problemas técnicos asociados (14 participantes, 23,33 %, la limitada interacción frente a la colaboración presencial (13 participantes, 21,67 %), la falta de contacto entre docentes (13 participantes, 21,67 %) y la poca utilidad en el ámbito educativo frente a otros contextos laborales (6 participantes, 10 %) son las desventajas más señaladas. Además, 6 participantes (10 %) indican que la telecolaboración debería utilizarse con mayor frecuencia y 3 de ellos (5 %) recomiendan combinarla con la colaboración presencial.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De forma general, los resultados de este estudio exploratorio revelan que los futuros docentes de Educación Primaria bilingüe consideran que la telecolaboración es una práctica beneficiosa, coincidiendo con estudios previos que señalan que esta permite el desarrollo de competencias (Huertas-Abril, 2020). Sin embargo, los problemas técnicos que pueden surgir, relacionados con la conexión y el audio, también destacan por dificultar el proceso de colaboración en línea, tal y como apuntan otras investigaciones (Lawrence y Spector-Cohen, 2018). En cualquier caso, la opinión generalizada entre los participantes es que la telecolaboración tiene gran potencial para la labor docente.

No obstante, estos resultados deberían interpretarse a la luz ciertas limitaciones. En primer lugar, puesto que se trató de un estudio exploratorio, se seleccionaron participantes de un único contexto, por lo que las conclusiones pueden no ser extrapolables a otros entornos. En segundo lugar, los resultados cualitativos se basaron en las autopercepciones de la muestra, por lo que podrían estar sesgadas por la subjetividad de los participantes. Futuros estudios deberían considerar ampliar la muestra a otros contextos y utilizar fuentes adicionales para la recogida de datos. En cualquier caso, los resultados animan a seguir investigando acerca del potencial de la telecolaboración en el ámbito de la formación docente.

## REFERENCIAS

- Arbeláez-Gómez, M. C. y Onrubia-Goñi, J. (2014). Análisis bibliométrico y de contenido. Dos metodologías complementarias para el análisis de la revista colombiana Educación y Cultura. *Revista de Investigaciones UCM*, 14(23), 14-31.
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine Press.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020, March 27). *The difference between emergency remote teaching and online learning*. EDUCAUSE Review. <https://bit.ly/2DwKOYM>
- Huertas-Abril, C. A. (2020). Telecollaboration in emergency remote language learning and teaching. *2020 Sixth International Conference on E-Learning (Econf)*, 87-91. IEEE. <http://doi.org/10.1109/econf51404.2020.9385425>
- Lavigne-Cerván, R., Costa-López, B., Juárez-Ruiz de Mier, R., Real-Fernández, M., Sánchez-Muñoz de León, M., y Navarro-Soria, I. (2021). Consequences of COVID-19 confinement on anxiety, sleep and executive functions of children and adolescents in Spain. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.565516>



- Lawrence, G. y Spector-Cohen, E. (2018). Examining international telecollaboration in language teacher education. En D. Tafazoli, M. E. Gómez-Parra, y C. A. Huertas-Abril (Eds.), *Cross-cultural perspectives on technology-enhanced language learning* (pp. 322-345). IGI Global.
- Okubo, T., Inoue, A. y Sekijima, K. (2020). Teleworker performance in the COVID-19 era in Japan. *Asian Economic Papers*, 20(2), 175-192.
- Sardegna, V. G. y Dugartsyrenova, V. A. (2021). Facilitating pre-service language teachers' intercultural learning via voice-based telecollaboration: The role of discussion questions. *Computer Assisted Language Learning*, 34(3), 379-407.
- Whittle, C., Tiwari, S., Yan, S. y Williams, J. (2020). Emergency remote teaching environment: A conceptual framework for responsive online teaching in crises. *Information and Learning Sciences*, 121(5/6), 311-319.



# APRENDIENDO A ENSEÑAR EN LA GALAXIA DIGITAL. COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO NO UNIVERSITARIO ESPAÑOL

Antonio Palacios-Rodríguez  
ORCID 0000-0002-0689-6317  
aprodriguez@us.es

Juan Jesús Gutiérrez-Castillo  
ORCID 0000-0002-3215-8959  
jjesusgc@us.es





## RESUMEN

Estudios realizados remarcan la importancia de hacer un buen uso de este tipo de tecnologías para obtener resultados positivos en su aplicación. Debido a estas demandas nace el presente trabajo: el estudio de la competencia docente, según el Marco Común de Referencia de la Competencia Digital Docente, para resolver la problemática existente entre el profesorado de diferentes etapas educativas dentro del área competencial de innovación y uso de la tecnología digital. En ella, se ponen de manifiesto el conocimiento y uso de dichos recursos digitales, así como la formación online docente y los proyectos de innovación llevados a cabo. Para ello, se realiza un estudio descriptivo a 233 docentes sometidos a un cuestionario de autoevaluación. Los resultados muestran como la mayoría posee un nivel básico-intermedio en el conocimiento y uso de los recursos y espacios tecnológicos clásicos. Se manifiesta relevante como estos presentan ciertas dificultades en tareas de más complejidad. Debido a ello, se propone iniciar diferentes líneas de investigación, acorde con las necesidades formativas en TIC.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital docente, TIC, tecnología educativa, nuevas alfabetizaciones.

## INTRODUCCIÓN

En el mundo actual en el que vivimos, cada vez es más notable como el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) conforman motores de cambio esenciales para el desarrollo económico y social de la conocida como “Sociedad del Conocimiento”. Herramientas adaptables a diversas funcionalidades, cuya aplicación discurre entre diversos ámbitos, como el económico, social, político y cultural, ofreciendo valor añadido a nuestra sociedad. Estas nuevas formas de entender la realidad someten los comportamientos del ser humano. Pérez *et al.* (2010) afirman que la sociedad actual se encuentra “hipertecnologizada”. Es decir, una sociedad sometida a los profundos cambios en relación con la convergencia de los distintos medios existentes y, entre ellos, los tecnológicos.

Para sustentar lo anteriormente destacado, se enfatiza en el papel de las políticas europeas, las cuales proporcionan unas habilidades básicas que remarcan el papel esencial de las TIC, en la formación de la ciudadanía, al igual que la importancia de integrarlas en el mundo laboral (Consejo de la Unión Europea, 2018).

El interés de este trabajo se encuentra vinculado a la aplicación y estudio del Marco Común de Competencia Digital Docente español y, por consiguiente, el problema de investigación que se plantea es el siguiente; ¿qué niveles de competencia digital existe en la innovación y uso de la tecnología digital que presenta el profesorado, en las etapas educativas de Infantil, Primaria y Secundaria, sobre la base del Marco Común de Competencia Digital Docente, según la capacidad de innovación y uso de la tecnología digital?

## METODOLOGÍA

Se plantea un estudio descriptivo teniendo en cuenta la participación voluntaria de docentes de una totalidad de cuatro centros públicos españoles (dos centros de Educación Infantil y Primaria, y dos en Educación Secundaria Obligatoria/Bachillerato/Formación Profesional), quienes contestan a un cuestionario de autoevaluación con escalamiento, tipo Likert (1. Nada, 2. Muy poco, 3. Poco, 4. Algo, 5. Bastante y 6. Mucho). Dicha técnica de recogida de datos ha sido refinada en sesiones previas de tutorías de expertos y analizada con los programas informáticos SPSS (versión 23). Para ello, se opta por aplicar análisis descriptivos.



## INSTRUMENTOS

Para la recogida de datos se opta por la implementación de un cuestionario (Tabla 1) basado en el Marco Común de Competencia Digital Docente (INTEF, 2017). Los diferentes ítems mostrados han sido mejorados en las diferentes sesiones con expertos, logrando responder a las tres dimensiones competenciales que se pretenden evaluar: nivel de conocimiento y uso de recursos digitales (12), nivel de implicación en formación online (12) y nivel de implicación en los proyectos de innovación docente colaborativos digitales (7).

## RESULTADOS

Los resultados que se han obtenido en la dimensión “recursos digitales” se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos dimensión “recursos digitales”.

ítem	A1	A2	A3	A7	A9	A10	A5	A11	A12
Media	4,82	4,59	3,75	4,24	2,68	2,85	2,14	2,16	2,39
Mediana	5,00	5,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	1,00	2,00
Moda	5	5	5	5	1	1	1	1	1
Desviación estándar	1,052	1,046	1,594	1,352	1,752	1,614	1,296	1,543	1,633
Varianza	1,107	1,094	2,541	1,828	3,071	2,606	1,679	2,382	2,666

\*Note: example.

### Formación online docente

Los resultados obtenidos en la dimensión “formación online docente” pueden observarse en la Tabla 2.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos dimensión “Formación online docente”

Ítem	B13	B14	B15	B16	B19	B21	B22	B23	B18
Media	4,32	3,46	3,46	3,18	2,26	1,80	1,87	1,65	1,38
Mediana	5,00	4,00	4,00	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Moda	5	4	4	1	1	1	1	1	1
Desviación estándar	1,352	1,597	1,625	1,652	1,704	1,358	1,417	1,234	,935
Varianza	1,829	2,551	2,640	2,730	2,904	1,844	2,009	1,522	,874

\*Note: example.

### Proyectos de innovación docente colaborativos digitales

En la Tabla 3 se puede observar el análisis descriptivo de los datos recogidos de la dimensión “proyectos de innovación docente colaborativos digitales”.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos dimensión “proyectos de innovación docente colaborativos digitales”

Ítem	C25	C26	C27	C29	C30	C31
Media	2,40	1,85	1,86	1,46	1,42	1,47
Mediana	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Moda	1	1	1	1	1	1
Desviación estándar	1,400	1,107	1,211	,894	,840	,864
Varianza	1,960	1,225	1,467	,800	,706	,747

\*Note: example.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En relación con la aplicación y el estudio del modelo INTEF en los centros escolares, se ofrece información sustanciosa, logrando responder al problema de investigación planteado en dicho trabajo: ¿cuáles son los niveles de competencia digital en innovación y uso de la tecnología digital que presenta el profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria, sobre la base del Marco Común de Competencia Digital Docente, según su capacidad de innovación y uso de la tecnología digital?

Se trataría, por tanto, de unificar la información obtenida por los tres anteriores, incluyendo, también, los niveles de competencias que predominan en la muestra a estudio, marcando un orden decreciente de predominancia sobre la base de su mediana, siendo estos: básico-intermedio de creación y uso de recursos digitales clásicos (5-Bastante), básico-intermedio de implicación en espacios clásicos de formación online (4-Algo), básico-intermedio de creación y uso de recursos digitales innovadores (3-Poco), avanzado de creación y uso de recursos digitales (2-Muy poco), básico-intermedio de implicación en espacios innovadores de formación online (1-Nada), básico-intermedio de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales (1-Nada), intermedio-avanzado de implicación en proyectos de innovación docente colaborativos digitales (1-Nada) y avanzado de implicación en espacios de formación online (1-Nada).

Una de las principales formas de explicar el bajo nivel presente en el profesorado, en relación con la competencia digital, puede encontrarse relacionado con su actitud ante las tecnologías. La aceptación o el rechazo de esta está condicionada, en gran medida, por su capacidad en cuanto a su incorporación dentro de las aulas (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020). El comportamiento de las TIC en los contextos educativos depende de lo que el docente sea capaz de hacer con ellas y de su facultad para adaptarlas a los problemas educativos que desee resolver, adaptándose al contexto del alumnado (Ferreiro de Lucas y Cantón Mayo, 2020). Es por ello que se demandan modelos sólidos, estables y de calidad de formación en competencia digital, como el Marco Común de Competencia Digital Docente. Dichas propuestas deben servir no solo para diagnosticar, sino también para mejorar la competencia digital de los docentes. Así, si se diagnostica, se pueden aportar, con mayor exactitud, las herramientas necesarias para que los docentes puedan desarrollar nuevas competencias que puedan ser usadas en las aulas, mejorándose así la calidad educativa.

## REFERENCIAS

Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente “DigCompEdu”. Traducción y adaptación del cuestionario “DigCompEdu Check-In”. *Edmetic*, 9(1), 213-234.

<https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>

Consejo de la Unión Europea (2018). *Recomendación del Consejo, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente*. Diario Oficial de la Unión Europea.

Ferreiro de Lucas, E. y Cantón Mayo, I. (2020). Perception about the Influence of ICT Tools on Knowledge Management Processes in Grade of Primary Education. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 59, 65-96. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.75070>

INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado.



Pérez, J. M., Tapio, T., José, V., Pérez, M. y Varis, T. T. (2010). *Media Literacy and new HuManisM*. UNESCO Institute for Information Technologies in Education.



## ENTRENAMIENTO DE COMPETENCIAS PARA EL TRABAJO COLABORATIVO EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Lucía Parodi

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica,

Departamento Fisicomatemática, Cátedra Física

[lparodi@ffyb.uba.ar](mailto:lparodi@ffyb.uba.ar)

Karina Alleva

ORCID 0000-0002-9081-2103

[kalleva@ffyb.uba.ar](mailto:kalleva@ffyb.uba.ar)



## RESUMEN

En el ámbito universitario las propuestas de trabajos grupales se encuentran muy extendidas y los equipos docentes las promueven activamente. Sin embargo, las expectativas puestas en torno a los resultados que se pretende obtener, en general, no son alcanzadas. Tanto estudiantes como docentes encuentran dificultades a la hora de llevar la tarea a la práctica y difícilmente pueden sortearlas con éxito. En este trabajo proponemos que las competencias necesarias para trabajar colaborativamente no surgen espontáneamente, sino que pueden -y deben- ser entrenadas en el ámbito de la educación superior, en el contexto de un proceso organizado, dirigido y coordinado. En esta línea, presentamos los resultados del análisis de un dispositivo tecnopedagógico desarrollado para promover competencias para el trabajo colaborativo, donde observamos que los estudiantes modifican su forma de participar en tareas grupales luego de transitar el dispositivo. Dicha modificación es más significativa en aquellos estudiantes que no poseen estudios superiores al momento del inicio, lo que sugiere que el ámbito universitario es un contexto propicio para el entrenamiento de dichas competencias.

## PALABRAS CLAVE

trabajo colaborativo, competencias, dispositivo tecnopedagógico.

## INTRODUCCIÓN

Con frecuencia los docentes de nivel superior proponen a sus estudiantes diversas dinámicas de trabajo grupal. Con el despliegue de la modalidad de cursada en línea, se espera que los estudiantes puedan manejar simultáneamente sistemas de estudio individuales con espacios de aprendizaje, interacción y trabajo grupales (Gros, 2011). A este tipo de trabajo se lo suele denominar *trabajo colaborativo* y, a pesar de que durante las últimas dos décadas se puso especial énfasis en ello, muchas veces las estrategias que los estudiantes ponen en juego para cumplir con los objetivos planteados no satisfacen las expectativas de los equipos docentes. Al mismo tiempo, nos encontramos con que los estudiantes no pueden o no saben cómo organizar el trabajo, cómo tomar decisiones conjuntamente o, simplemente, se oponen a trabajar con otros.

Según Opdecam y Everaert (2018) existe una serie de ideas previas, tanto en estudiantes como en docentes, acerca del trabajo colaborativo como propuesta que tiene por objetivo aminorar la carga de trabajo, que es metodológicamente más sencilla, que por el solo hecho de reunirse ya se conforma un equipo, que la tarea es satisfactoria para todos los miembros. Sin embargo, cuando docentes y estudiantes transitan la experiencia del trabajo en grupos, se encuentran con que la realidad es otra. El obstáculo más reportado en la literatura que presentan los estudiantes a la hora de trabajar con otros es la falta de habilidades para el trabajo colaborativo (Barron, 2003; Gillies, 2008; Popov *et al.*, 2012; Ross, 2008; Webb, 2009) que puede manifestarse de diversas formas: no prestar atención a las opiniones de los demás, interrumpir a los compañeros, rechazar las sugerencias de otros sin explicación, trabajar individualmente e imponer lo propio al resto, entorpecer el trabajo colectivo impidiendo el avance y la toma de decisiones, no realizar ninguna tarea y ‘descansar’ sobre el trabajo de los demás.

De esta manera, las experiencias de los estudiantes son muy diversas y la participación individual suele ser desigual. La falta de habilidades para la colaboración juega un papel clave en cómo los estudiantes evalúan la efectividad del proceso de aprendizaje con otros (Le, Janssen, & Wubbels, 2018). Habiendo tanta distancia entre las expectativas iniciales y lo que finalmente ocurre en el trabajo de los grupos, no resulta extraño el rechazo a esta modalidad de trabajo.



En un trabajo anterior identificamos que aquellos estudiantes que lograban trabajar colaborativamente sin recibir ningún tipo de indicación previa, tenían el antecedente de haber transitado por instancias de educación superior (Parodi y Alleva, 2016). ¿Es necesario entrenar a los estudiantes para que logren trabajar colaborativamente? ¿Es el ámbito de la educación superior propicio para tal entrenamiento? Con la intención de responder a estas preguntas, nos proponemos analizar y comparar el tipo de intervenciones realizadas por los estudiantes antes y después de participar de un dispositivo tecnopedagógico diseñado específicamente para entrenar el trabajo y el aprendizaje colaborativo, en el contexto de un curso de grado.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

El dispositivo tecnopedagógico analizado fue parte del curso de la asignatura Comunicación, una de las primeras asignaturas que los estudiantes del primer año de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear (FFyB, UBA) transitan. Se tomaron como objeto de estudio las producciones elaboradas por los estudiantes de las primeras dos cohortes que transitaron la modalidad en línea: 28 estudiantes de la cohorte 2015 y 56 de la cohorte 2016, 84 participantes en total.

El dispositivo está estructurado en dos etapas. La primera, organizada en tres momentos diferentes y cronológicamente secuenciales: un momento de caracterización, en el que se recolectó información biográfica de los estudiantes; un momento de escritura colaborativa, en la que se elaboró un único documento entre todos los estudiantes exponiendo opiniones y reflexiones; un momento de metanálisis, es decir, un ejercicio de reflexión acerca del trabajo desempeñado durante la actividad de escritura colaborativa. La segunda etapa también posee tres momentos diferentes, pero que se desarrollan en simultáneo: un momento de aprendizaje colaborativo, en el que se trabaja en grupos pequeños para aprender y mejorar el manejo de planillas de cálculo y procesadores de texto; un momento de trabajo colaborativo, donde los grupos recopilan datos, los analizan y presentan; un momento de registro y reflexión sobre el proceso, donde cada estudiante individualmente elabora una bitácora del trabajo del grupo.

### Instrumentos

Para analizar y comparar el modo en que los estudiantes participaron en las instancias de trabajo en grupos, se construyeron las siguientes categorías: A1, si no realizó ninguna de las tareas propuestas; A2, si eliminó y reemplazó el trabajo de sus compañeros íntegramente por una producción propia e individual; A3, si realizó un aporte superficial, modificaciones menores, sin realizar una elaboración o un aporte de contenido; B1, si aportó contenido pero sin integrarlo al trabajo previo, sin responsabilizarse sobre la totalidad del trabajo –a este tipo de participación lo asociamos a un trabajo de tipo cooperativo–; B2, si aportó contenido integrándolo al trabajo previo, asumiendo la responsabilidad colectiva sobre la totalidad del trabajo, a este tipo de participación lo asociamos a un trabajo de tipo colaborativo. Los gráficos y el análisis estadístico aplicando el Test exacto de Fisher en tablas de contingencia, se realizaron empleando el software GraphPad Prism version 7.00 (California, USA).

### Procedimiento

Para el análisis de la primera etapa del dispositivo, se recolectaron, leyeron y caracterizaron las intervenciones de los estudiantes durante la actividad de escritura colaborativa. Para el análisis de la segunda



etapa del dispositivo, se recolectaron, leyeron y analizaron las bitácoras individuales de los estudiantes. Sobre esa base, se caracterizó la participación de los estudiantes en la actividad de trabajo y aprendizaje colaborativo. Finalmente, se comparó el perfil de participación de cada etapa, segregando a los estudian-

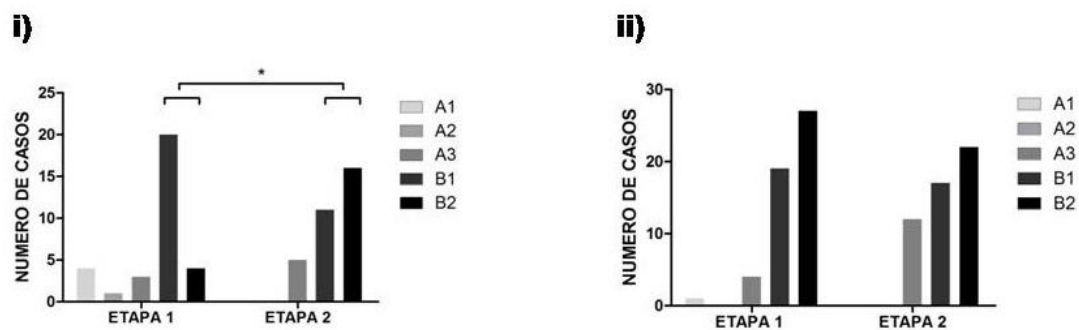


Figura 1. Impacto del dispositivo. I- Comparación del tipo de participación entre etapas del dispositivo para la población sin estudios previos (sin EP) ( $n = 32$ ;  $p=0,0036$ ). II- Comparación del tipo de participación entre etapas del dispositivo para la población con estudios previos (con EP) ( $n=51$ )

La primera observación que nos merece la Figura 1-i es que para la población sin EP el perfil de participación se modifica en la etapa 2 con respecto al de la etapa 1. Se invierte la relación entre las participaciones de los tipos B1 y B2, siendo la participación de tipo colaborativa (B2) la forma mayoritaria hacia el final del dispositivo, al tiempo que desaparecen las intervenciones de los tipos A1 y A2, que son aquellas que reflejan una incapacidad del estudiante de participar de la actividad y de registrar el trabajo de sus compañeros. Esta diferencia encontrada entre las proporciones de participación B1 y B2 en ambas etapas del dispositivo es estadísticamente significativa ( $p=0,0036$ ). Para el caso de la población con EP (Figura 1-ii) si bien el perfil no se modifica con el transcurso del dispositivo, resulta llamativo el incremento de participaciones de A3 durante la etapa 2. Esto quiere decir que estudiantes que estaban en condiciones de cooperar y/o colaborar en el trabajo con otros al inicio del dispositivo, finalizaron la cursada teniendo participaciones superficiales en el trabajo grupal.

Hacia el final del dispositivo, el perfil de participación de la población sin EP se asemeja al perfil de participación de la población con EP, donde se registran participaciones de tipo A3, B1 y B2 en proporciones crecientes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos sugieren que la implementación de un dispositivo de entrenamiento para la escritura y el aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes que inicialmente no pueden abordar este tipo de actividad, una mejor comprensión del modo de trabajo que les permite llegar al final del dispositivo en condiciones de trabajar y aprender con otros.

Por un lado, puede apreciarse para la población de estudiantes sin EP una transformación en el perfil de participación, ya que comienzan el dispositivo con un perfil de trabajo cooperativo y lo finalizan con un perfil de trabajo colaborativo. Por otro lado, la población con EP no modifica el tipo de perfil de trabajo –se mantiene colaborativo–, sin embargo muestra un leve incremento de las intervenciones superficiales (A3). Una hipótesis que proponemos acerca del desempeño de estos estudiantes es la de falta de motivación: probablemente la actividad no fue de su interés, debido a que ya estaban en condiciones de trabajar colaborativamente y por lo tanto no representó ningún desafío la tarea propuesta.





Consideramos importante destacar que al momento de finalizar el dispositivo, todos los estudiantes tienen al menos 12 semanas de experiencia cursando estudios de nivel superior, por lo tanto, finalizan el dispositivo siendo estudiantes con EP. La modificación en el perfil de trabajo nos permite suponer que los aprendizajes y experiencias entre las dos poblaciones (con EP y sin EP) se equipararon.

Ahora bien, el desarrollo de competencias para la colaboración es un proceso formativo complejo, que requiere identificar con mayor claridad cuáles son las competencias clave y de qué manera pueden entrenarse. Estos resultados ponen de manifiesto que el trabajo colaborativo no es una tarea sencilla ni ocurre espontáneamente, aun tratándose de estudiantes de nivel superior. Pero también nos muestran que disponer de los espacios formativos adecuados genera las condiciones para el desarrollo de competencias necesarias para el trabajo colaborativo.

## REFERENCIAS

- Barron, B. (2003). When smart groups fail. *Journal of the Learning Sciences*, 12(3), 307-359.
- Gillies, R. M. (2008). Teachers' and students' verbal behaviours during cooperative learning. In R. M. Gillies, A. Ashman y J. Terwel (Eds.), *The teacher's role in implementing cooperative learning in the classroom* (pp. 238-257). Nueva York: Springer.
- Gros, B. (2011). *Evolución y retos de la Educación Virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI* (1º). Barcelona: Editorial UOC.
- Le, H., Janssen, J. y Wubbels, T. (2018). Collaborative learning practices: teacher and student perceived obstacles to effective student collaboration. *Cambridge Journal of Education*, 48(1), pp. 103-122.
- Opdecam, E. y Everaert, P. (2018). Seven disagreements about cooperative learning. *Accounting Education*, 27(3), pp. 223-233.
- Parodi, L., Alleva, K. (2016). Adquisición de competencias para la escritura colaborativa en la universidad. En Rosabel Roig-Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 1036-1044). Ediciones Octaedro.
- Popov, V., Brinkman, D., Biemans, H. J. A., Mulder, M., Kuznetsov, A. y Noroozi, O. (2012). Multicultural student group work in higher education. An explorative case study on challenges as perceived by students. *International Journal of Intercultural Relations*, 36(2), pp. 302-317.
- Ross, J. A. (2008). Explanation Giving and Receiving in Cooperative Learning Groups. In R. M. Gillies, A. Ashman y J. Terwel (Eds.), *The Teacher's Role in Implementing Cooperative Learning in the Classroom* (pp. 222-237). Nueva York: Springer.
- Webb, N. M. (2009). The teacher's role in promoting collaborative dialogue in the classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), pp. 1-28.



# DISEÑO Y CREACIÓN DE UN REPOSITORIO DE RECURSOS TIC PARA TRABAJAR LA COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA

Ana María Parra García  
Universidad de la Illes Balears (España)  
apg1929@homail.com



## RESUMEN

Este estudio se enmarca dentro del TFM del máster Oficial en Tecnología Educativa: *e-learning* de la Universidad de la Illes Balears. El propósito del estudio es crear y evaluar un repositorio de recursos *on-line*, para trabajar la competencia lingüística con alumnado de necesidades educativas especiales acnee, que están aprendiendo a leer y escribir. El repositorio surge como demanda de la maestra de Audición y Lenguaje de un colegio, que comunica la necesidad de disponer de un repositorio de recursos TIC teniendo lugar un Aprendizaje servicio ApS. El objetivo de este repositorio es dotar de recursos a la docente, para así poder elaborar entornos personales de aprendizaje PLE para el acnee que presente dificultades en el aprendizaje de lectoescritura. En cuanto al resumen general de los resultados, obtenidos tras el análisis de las respuestas de la evaluación del blog de cada una de sus partes es: en general en desacuerdo 0.25%, bastante de acuerdo un 14,4% y totalmente de acuerdo un 85,35%. Una vez finalizado el estudio y tras el análisis de los resultados, podemos decir que se cumplen con los objetivos marcados, resaltando las limitaciones encontradas en cuanto a la implementación del PLE en este curso escolar.

## PALABRAS CLAVES

PLE, Necesidades Educativas Especiales, Competencia en Comunicación Lingüística, Recursos Tic.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo ha consistido en la elaboración de un repositorio de recursos y herramientas TIC, a través de un blog, para trabajar la competencia en comunicación lingüística centrándonos en el aprendizaje de la lectura y escritura. Este trabajo se realiza bajo la metodología del aprendizaje servicio ApS, se presta un servicio en un entorno real al tiempo que tiene lugar una formación y un aprendizaje, (Ganga-Contrera *et al.*, 2021).

La maestra de AL, de un colegio de la ciudad de Lorca, Murcia, comenta la necesidad de disponer de un banco recursos y herramientas online centrados en la enseñanza de la lectura y la escritura, dando lugar a un ApS a través de tecnologías digitales, (Sandia y Montilla, 2020).

La intención es crear entornos personales de aprendizaje PLE, con los alumnos/as de necesidades educativas especiales que presentan dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura. Un entorno personal de aprendizaje PLE “es el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender” (Adell y Castañeda, 2010, pág. 23).

Se quería tener alternativas a los métodos tradicionales y poder disponer de recursos y herramientas más motivadoras e interesantes para los niños y niñas.

El objetivo general de este trabajo es diseñar un repositorio de recursos y herramientas TIC para trabajar la competencia en comunicación lingüística, centrado en el aprendizaje de la lectoescritura dirigidos a alumnos con necesidades educativas especiales. Los objetivos específicos que se han tenido en cuenta son: realizar un estudio de necesidades de la maestra de AL. Buscar y seleccionar recursos TIC gratuitos relacionados con el aprendizaje de la lectura y escritura y compatible con dispositivos Android. Y diseñar el repositorio de recursos TIC para trabajar la competencia en comunicación lingüística, centrado en el aprendizaje de la lectoescritura.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La metodología utilizada para llevar a cabo esta intervención ha sido una metodología de diseño a partir del modelo IPECC de gestión de proyectos. Consiste en el diseño de un repositorio de recurso TIC, un blog, para trabajar la competencia en comunicación lingüística, donde se han tenido en cuenta distintas fases: fase inicial, donde se realiza un estudio de las necesidades planteadas por la maestra; fase de planificación, en la que a partir de las necesidades planteadas en este caso, se crea a un repositorio de recursos, se determinan las acciones a realizar, los recursos necesarios y el cronograma del proyecto. A continuación se desarrolla la fase de ejecución, la creación del blog, y una vez finalizada la fase de ejecución, se ha procedido a la realización de las pruebas y comprobación a través de la fase de control. Para finalizar se ha procedido a la revisión, valoración de la experiencia y de los resultados del proyecto para realizar la entrega definitiva de este, completando así la fase de cierre del modelo IPECC. Esta investigación de diseño es un modelo mixto ya que asume aspectos tanto del modelo cualitativo como del cuantitativo.

### Descripción del contexto y de los participantes

Este estudio forma parte del TFM dentro del Máster Oficial Interuniversitario en Tecnología Educativa: e-Learning y Gestión del Conocimiento de la Universidad de las Islas Baleares. Se han realizado en un colegio de Educación Infantil y Primaria de la ciudad de Lorca, región de Murcia, España. Es un centro catalogado como centro de actuación preferente y multicultural donde la mayoría de los alumnos matriculados son de raza gitana o de origen magrebí. Actualmente tiene un número significativo de alumnos/as con necesidades específicas de apoyo educativo asociadas a desconocimiento del español, por desfase curricular significativo, por integración tardía en el sistema educativo y por condiciones personales o de historia escolar. La mayoría de estos alumnos presentan problemas en el aprendizaje de la lectura y escritura. En este curso escolar, 2020-2021, de los 220 alumnos/as matriculados en el centro educativo, 29 de ellos son atendidos por la maestra de audición y lenguaje AL y de pedagogía terapéutica PT.

El repositorio de recursos TIC para trabajar la competencia en comunicación lingüística, va dirigido a niños con necesidades educativas especiales que presentan dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura, con un desarrollo curricular en el área de lengua castellana y literatura de 1º de Primaria.

### Instrumentos

Los instrumentos que se han utilizado para llevar a cabo este trabajo han sido dos cuestionarios. En el primero su objetivo era ver la percepción de los docentes sobre las TIC, con 5 preguntas. El segundo cuestionario se centra en la evaluación del repositorio, blog de contenidos creado. Este cuestionario se encuentra dividido en 5 partes para facilitar la evaluación del blog: Inicio-presentación con 7 ítems, Ple, YouTube, Webs y Apps con 10 ítems para cada una de las partes.

La escala que se ha utilizado en ambos cuestionarios ha sido de tipo Likert con seis niveles de respuesta va desde “En total desacuerdo” a “Totalmente de acuerdo”.

En el proceso de validación del blog y de su evaluación han participado 10 expertos, 3 hombres y 7 mujeres. El perfil de estas personas es que son docentes en activo y con tiempo de servicio.



## Procedimiento

La búsqueda y selección de recursos se ha realizado teniendo en cuenta que estos fuesen gratuitos y compatibles con dispositivos Android. La selección de recursos se centró en canales de YouTube, Webs y APPS. La búsqueda de los recursos se ha realizado a través de los siguientes buscadores: YouTube, Google Chrome y Bing. Para la selección y búsqueda de las aplicaciones apps se ha utilizado las siguientes webs que permiten realizar búsquedas: Appyautism, Brindgingapps y Google Play.

El medio elegido para presentar y dar a conocer el banco de recursos o repositorio, tras analizar y estudiar todas las posibilidades, fue el blog. El gestor de contenidos elegido para la creación del blog fue la aplicación web *blogger*. Es una aplicación gratuita, sencilla, con un *back-end* fácilmente configurable, para finalmente obtener un *front-end* vistoso, estructurado y de fácil interacción.

## RESULTADOS

El resultado de esta intervención ha sido la elaboración de un blog "*Escucha, habla, escribe y lee con recursos TIC*", <https://escuchahablaescribeleeconrecursositic.blogspot.com/>

El blog está formado por 6 páginas más la entrada de inicio. Al principio de cada una de las páginas se ofrece al lector una breve explicación de lo que se desarrolla en ella, así como las pautas de navegación. En la primera página de Inicio-Presentación se explica el motivo de la creación del blog así como el objetivo que se pretende cumplir con su elaboración. También se ofrece una pequeña explicación de cómo navegar por el blog y lo que van a encontrar en cada una de las páginas que lo forman. En PLE el visitante encuentra información sobre los entornos personales de aprendizaje, su definición así como pautas para poder elaborar uno. En YouTube el lector encontrará una selección de canales relacionados con el aprendizaje de la lectura y la escritura, un total de 14 canales. En la página Web se presentan 18 plataformas educativas gratuitas con recursos e información sobre la lectoescritura. En Apps se describen 19 aplicaciones para dispositivos Android y gratuitas o con modo de prueba gratis y por último la página de Opinión, donde los lectores pueden dejar sus impresiones.

En cuanto a los resultados de la evaluación por parte de los expertos, ésta ha sido satisfactoria, ya que se cumple con los objetivos marcados es esta investigación, tanto a nivel del objetivo general como de los específicos. Los resultados a nivel porcentual de cada una de las partes del blog tras analizar el resultado de los ítems es el siguiente: Inicio-Presentación, bastante de acuerdo 15,71% y totalmente de acuerdo 84,29%; PLE, bastante de acuerdo 17% y totalmente de acuerdo 83%; YouTube, bastante de acuerdo 14% y totalmente de acuerdo 86%; Webs, en general en desacuerdo; 10%, bastante de acuerdo 13% y totalmente de acuerdo 86%; Apps, bastante de acuerdo 13% y totalmente de acuerdo 87%. En cuanto al resumen general de los resultados de las respuestas obtenidas tras la evaluación del blog son, en general en desacuerdo 0,25%, bastante de acuerdo un 14,4% y totalmente de acuerdo un 85,35

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo como se ha comentado anteriormente ha sido fruto de una demanda y necesidad que presentaba una maestra de AL de un colegio de Lorca, por lo que se ha realizado un ApS a través de tecnologías digitales, (Sandia y Montilla, 2020).

Con el desarrollo de este trabajo se han cumplido las expectativas que se tenían ya que el trabajo realizado cumple con el objetivo que se había marcado. El de disponer de un repertorio de recursos y herra-



mientas TIC para elaborar entornos personales de aprendizaje a alumnos con necesidades educativas especiales que presentan dificultades en el aprendizaje de la lectura y la escritura.

Debido a la falta de tiempo, ya que este trabajo se desarrolló durante el tercer trimestre del curso escolar 2020/2021 y por las circunstancias de la COVID-19 que han marcado este curso escolar, no se ha podido implementar el trabajo a través de PLE con estos alumnos/as. Al comienzo del próximo curso escolar sí estará recogido en las programaciones docentes del colegio.

Aunque el blog en un principio estaba pensado para recoger y recopilar recursos TIC para trabajar la lectoescritura dirigido a niños con necesidades educativas especiales, se ha convertido en un recurso muy útil tanto para los niños y niñas que están empezando a leer y escribir, último curso de educación infantil y primer curso de primaria, como para aquellos menores con desconocimiento del idioma que necesitan aprender castellano.

## REFERENCIAS

- Ganga-Contreras, F., Rodríguez-Quezada, E. y Guiñez-Cabrera N. (2021). Metodología de aprendizaje-servicio en un proyecto integrado de costos y marketing. *Alteridad*, 16(1), 51-64. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n1.2021.04>
- Adell, J. y Castañeda, L. (2010). “Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje”. En Roig Vila, R. & Fiorucci, M. (Eds.) Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca per l’innovazioni e la qualità in ambito educativo. La Technologie dell’informazione e della Comunicaciones e l’interculturalità nella scuola. Alcoy: Marfil – Roma TRE Università degli studi. Disponible en Digitum [http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/17247/1/Adell%26Castañeda\\_2010.pdf](http://digitum.um.es/xmlui/bitstream/10201/17247/1/Adell%26Castañeda_2010.pdf)
- Sandia S., B. E. y Montilva C., J. A. (2020). Tecnologías Digitales en el Aprendizaje-Servicio para la Formación Ciudadana del Nuevo Milenio. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 23(1), 129-148. <https://doi.org/10.5944/ried.23.1.24138>



# APLICACIÓN DEL ROBOT *BEE-BOT* EN LAS AULAS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y EDUCACIÓN: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DESDE EL AÑO 2016

Universidad de Alicante

Elena Pérez Vázquez  
elena.pv@ua.es

Gonzalo Lorenzo Lledó  
glledo@ua.es

Asunción Lledó Carreres  
asuncion.lledo@ua.es



## RESUMEN

La robótica educativa está cada vez más presente en las aulas de Educación Infantil (EI) y de Educación Primaria (EP) con el fin de fomentar un aprendizaje significativo entre el alumnado. El avance en el campo ha permitido que se desarrollen robots como el denominado *Bee-Bot*, el cual fue premiado como el mejor hardware para alumnos y alumnas de EI y primer ciclo de EP. Con el objetivo de conocer, en mayor profundización, el tipo de aplicación que se está realizando del robot *Bee-bot* en las escuelas de Educación Infantil y Educación Primaria desde el año 2016 se presenta una revisión sistemática, tomando como referencia los criterios establecidos en la declaración PRISMA. Tras la aplicación de los diferentes criterios se incluyeron en la revisión una muestra de 11 estudios. Los resultados, en función de los indicadores establecidos previamente, indicaron que el robot *Bee-bot* se utiliza por igual en las dos etapas con el fin de desarrollar, principalmente, el pensamiento computacional y las funciones ejecutivas a partir de actividades basadas en retos. Como conclusión, se puede afirmar que la utilización de la robótica en las aulas se ha incrementado en los últimos años con el fin de trabajar diversas habilidades.

## PALABRAS CLAVE

robot, *Bee-bot*, pensamiento computacional, funciones ejecutivas

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el campo de la conocida como “Robótica Educativa” (RE) o “Robótica Pedagógica” (RP) ha experimentado un gran crecimiento (D’Abreu, 2017). Actualmente, la RE se configura un nuevo sistema de enseñanza de carácter multidisciplinar (Vivas Fernández & Sáez López, 2019). Uno de los robots mejor considerado es el *Bee-bot* (Janka, 2008), el cual resulta muy sencillo para el alumnado de estas edades, tal y como apunta Bargagna *et al.* (2019). El robot es capaz de almacenar hasta 40 instrucciones en secuencias programables (Bargagna *et al.*, 2019).

El objetivo principal de este estudio se basa en conocer el tipo de aplicación que se está realizando del robot *Bee-bot* en las escuelas de Educación Infantil y Educación Primaria desde el año 2016. Para alcanzar este objetivo se han propuesto las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Ha aumentado la utilización del robot *Bee-bot* desde el año 2016?
2. ¿Se aplica el robot *Bee-bot* en mayor medida en Educación Infantil?
3. ¿Qué áreas de conocimiento se trabajan con el robot *Bee-bot*?
4. ¿Qué características poseen las actividades planificadas para utilizar el robot *Bee-bot*?

## MÉTODO

Con el fin de dar respuesta al objetivo principal de la investigación se ha desarrollado una revisión de carácter sistemático, basada en el método defendido por Page & Moher (2017) denominado PRISMA.

### Muestra

La muestra obtenida tras el proceso de búsqueda queda conformada por un total de 11 documentos publicados entre el año 2016 y el año 2020.





## Instrumentos

Se seleccionó la base de datos *Web of Science (WoS)* para realizar la búsqueda de documentos, por ser la base de datos con un número mayor de revistas con alto impacto en comparación con otras bases de datos (López-Illescas *et al.*, 2008).

## Procedimiento

La metodología PRISMA establece dos fases para llevar a cabo la revisión sistemática. En una primera fase se establecieron las preguntas de investigación, así como los criterios de inclusión y exclusión y los indicadores (tabla 1).

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión	Indicadores
INC 1. Periodo: 2016-2020	EXC 1. Documentos repetidos	Etapas educativas.
INC 2. Tipo de documentos: artículos y documentos de congresos.	EXC 2. Documentos sin acceso.	Área trabajada.
INC 3. Idioma: inglés y español.	EXC 3. Investigaciones realizadas en un contexto no educativo.	Actividades desarrolladas.
INC 4. Participantes: estudiantes de Educación Infantil y Educación Primaria.	EXC 4. Utilizan otro robot que no es el robot Bee-bot.	
	EXC 5. Estudios centrados en opiniones o percepciones o revisiones.	

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión e indicadores

A continuación, en la base de datos *Web of Science (WoS)* se aplicaron, en una segunda fase los distintos criterios de inclusión y exclusión en las diferentes fases de la declaración PRISMA hasta obtener una muestra de 11 documentos. Para la fase de identificación (fase 1) se aplicó el criterio de exclusión número 1 y se obtuvo una muestra de 23 documentos. A continuación, en la fase de revisión (fase 2) se aplicaron los criterios de inclusión 1, 2 y 3 y el criterio de exclusión 2. Tras la aplicación de estos criterios se obtuvo una muestra de 12 documentos a los cuales se les aplicó los criterios de exclusión, 3, 4 y 5 y el criterio de inclusión 4 en la fase de selección (fase 3). Finalmente, y después de haber aplicado los criterios anteriormente mencionados, en la fase de inclusión (fase 4) se cuenta con un total de 11 artículos.

## RESULTADOS

En primer lugar, los resultados señalan que en el año 2020 se publicó el mayor número de investigaciones (54,5%) que aplicaban el robot *Bee-Bot* en las etapas de Educación Infantil y Educación Primaria. Además, los resultados indican que desde el año 2016 existe el mismo número de estudios que aplican el robot *Bee-Bot* en la etapa de Educación Infantil (50%) que en la etapa de Educación Primaria (50%).

Por otro lado, el área de conocimiento que más se trabaja tanto en las aulas de Educación Infantil como en las aulas de Educación Primaria con el robot *Bee-Bot* es el pensamiento computacional. Específicamente, el 81,8% de los estudios trabajan estas habilidades. Además, el 9,1% no solo trabaja el pensamiento computacional, sino que también trabaja las habilidades sociales a través de las actividades planteadas. Por otro lado, en el 36,4% de las investigaciones se trabajan específicamente las funciones ejecutivas para



desarrollar el pensamiento computacional u otras habilidades. Y, por último, los resultados señalan que también se aplica el robot *Bee-Bot* para trabajar contenidos curriculares (figuras musicales, sumas, geometría...) en el 18,2% de los estudios.

Respecto a las características de las actividades que se realizan en las distintas investigaciones los resultados indican que el 50% de investigaciones incluyen unas actividades previas de familiarización con el robot *Bee-Bot*. Por otro lado, en el 27,3% de las investigaciones las actividades se basan en la resolución de retos. Además, el 9,1% de las investigaciones utiliza la narración de historias para describir el recorrido que debe programar el alumno o la alumna. Por último, cabe señalar que el 100% de las actividades se basan en programación de distintos recorridos en función de distintas indicaciones que se le ofrecen al alumnado. Estos recorridos suelen ir aumentando de dificultad a medida que avanzan las sesiones.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo principal de este estudio era conocer el tipo de aplicación que se está realizando del robot *Bee-Bot* en las escuelas de Educación Infantil y Educación Primaria desde el año 2016. Los resultados apuntan a un aumento del uso de este robot en el contexto educativo. Este incremento del uso de la robótica educativa también ha sido observado por autores como Di Lieto *et al.*, (2017). Principalmente, la aplicación del robot *Bee-Bot* se aplica para trabajar el pensamiento computacional. En línea con estos resultados, autores como Chiazzese *et al.* (2017) destacan las potencialidades de este tipo de tecnología para desarrollar habilidades digitales de programación y pensamiento computacional entre los más pequeños. Asimismo, Caballero-González & García Valcárcel (2018) señalan que una de las principales justificaciones que sustentan la utilización de la robótica educativa se relaciona con su potencialidad para que el alumnado puede alcanzar un aprendizaje real significativo.

## REFERENCIAS

- Bargagna, S., Castro, E., Cecchi, F., Cioni, G., Dario, P., Dell’Omo, M., Di Lieto, M.C., Inguaffiato, E., Martinelli, A., Pecini, C. y Sgandurra, G. (2019). Educational robotics in down syndrome: a feasibility study. *Technology, knowledge and learning*, 24(2), 315-323.
- Caballero González, Y. A., & García-Valcárcel Muñoz-Repiso, A. (2018, October). A robotics-based approach to foster programming skills and computational thinking: Pilot experience in the classroom of early childhood education. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 41-45).
- Chiazzese, G., Fulantelli, G., Pipitone, V. y Taibi, D. (2017, October). Promoting computational thinking and creativeness in primary school children. In *Proceedings of the 5th International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality* (pp. 1-7).
- D’Abreu, J. V. V. (2017). Educación y Robótica Educativa. *RED. Revista de Educación a Distancia*, (54), 1-13.
- Di Lieto, M. C., Inguaggiato, E., Castro, E., Cecchi, F., Cioni, G., Dell’Omo, M., Laschi, C., Santerini, G. y Dario, P. (2017). Educational Robotics intervention on Executive Functions in preschool children: A pilot study. *Computers in human behavior*, 71, 16-23.
- Janka, P. (noviembre de 2008). Using a programmable toy at preschool age: Why and how. In *Teaching with robotics: didactic approaches and experiences. Workshop of International Conference on Simulation, Modeling and Programming Autonomous Robots* (pp. 112-121).



- López-Illescas, C., de Moya-Anegón, F. y Moed, H. F. (2008). Coverage and citation impact of oncological journals in the Web of Science and Scopus. *Journal of informetrics*, 2(4), 304-316.
- Page, M. J. y Moher, D. (2017). Evaluations of the uptake and impact of the Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement and extensions: a scoping review. *Systematic reviews*, 6(1), 1-14.
- Vivas-Fernandez, L. y Sáez-López, J. M. (2019). Integración de la robótica educativa en Educación Primaria. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 18(1), 107-129.



## MODELO TECNOLÓGICO EMPODERADO Y PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE

Universidad de Las Islas Baleares. Palma, España.

Alba Ruth Pinto-Santos  
ORCID 0000-0001-8414-544X  
arpinto@uniguajira.edu.c

Adolfina Pérez Garcias  
ORCID 0000-0002-1863-375X  
fina.perez@uib.es

Antònia Darder Mesquida  
ORCID 0000-0003-2964-3301  
antonia.darder@uib.es



## RESUMEN

Este trabajo tiene como propósito central presentar el Modelo Tecnológico, Empoderado y Pedagógico (TEP) aplicado al desarrollo de la Competencia Digital Docente (CDD) en la Formación Inicial Docente (FID). A nivel metodológico se ha asumido la Investigación Basada en Diseño (IBD) para la preparación, implementación y evaluación del modelo formativo en el contexto de los programas de la Facultad Ciencias de la Educación de la Universidad de La Guajira. A nivel procedimental, los fundamentos del modelo derivan del análisis de una revisión sistemática de la literatura realizada a 102 artículos publicados en revistas de alto impacto en la ventana de observación 2009 al 2019. El modelo fue valorado por 11 expertos a través del método Delphi modificado. Se concluye, a partir del análisis y ajustes desarrollados en dos ciclos de la IBD, que el modelo TEP es una propuesta centrada y válida para el contexto específico de la FID ya que permite articular las competencias educacionales a las necesidades del contexto laboral de los maestros.

## PALABRAS CLAVE

Competencia Digital Docente (CDD), Formación Inicial Docente (FID), Modelo TEP, Método Delphi modificado.

## INTRODUCCIÓN

En Latinoamérica existe el reto de generar mayores avances en los niveles de desarrollo de la CDD en la FID (Silva *et al.*, 2019; Vaillant, 2019), en la medida que los escenarios educativos actuales exigen un docente que tenga las habilidades para aprovechar la tecnología digital en la mejora de su ejercicio profesional (Castañeda *et al.*, 2018; Cabero y Palacios, 2020; Cabero y Valencia, 2021). En este sentido, es necesario articular esfuerzos en la FID para que los futuros maestros puedan incorporar de manera crítica las TIC a su práctica pedagógica, la formación permanente, el trabajo colaborativo, entre otros.

Este trabajo analiza diferentes marcos institucionales y modelos de desarrollo de la CDD y se centra en desarrollar y validar un modelo de desarrollo de la CDD para la FID que se convierta en punto de partida para mejorar las prácticas docentes, mediante la apropiación y uso crítico de la tecnología digital.

## MÉTODO

Esta investigación orientada al diseño y validación de un Modelo para el desarrollo de las CDD en la FID, asume los postulados de la Investigación Basada en Diseño (IBD) (Rinaudo y Donolo, 2010), se argumenta desde los aportes de la investigación documental (González & Balaguer, 2008; Sánchez-Meca, 2010). Para el desarrollo del estudio se siguieron las siguientes etapas:

1. Selección de los Marcos y Modelos de CDD. A partir de la revisión sistemática de la literatura realizado por los autores a 102 artículos publicados en las bases de datos Scopus, Web of Science, Eric, Scielo, Dialnet y Redalyc en la ventana de observación 2009 al 2019, en esta etapa se identificaron 7 marcos y estándares institucionales, y 5 modelos holísticos de la CDD.
2. Análisis de los aportes de Marcos y Modelos a la FID. Para abordar esta etapa se adelantó un análisis comparativo de los aspectos conceptuales, metodológicos, pedagógicos y prácticos que ofrecen tanto los marcos como los modelos de CDD para el proceso de la FID.
3. Formulación del Modelo para el Desarrollo de la CDD en la FID. Finalmente, se adelantó la formulación del Modelo TEP, siguiendo las especificaciones metodológicas del enfoque de in-



investigación basado en diseño, para dar cuenta de los lineamientos y requerimientos necesarios de creación, implementación y valoración potencial de los resultados e impacto esperado en el desarrollo de la CDD dentro del marco de la FID.

4. Validación del modelo. A través del método Delphi modificado se recibieron las valoraciones y retroalimentación por parte de 11 expertos en tecnología educativa, en dos rondas de evaluación.

## RESULTADOS

A partir de la revisión sistemática de la literatura, se derivan los elementos constitutivos del Modelo TEP, el cual toma el concepto de empoderamiento y participación, y avanza en una propuesta para la FID en donde la acción de desarrollo de la CDD se centra en fortalecer los dominios tecnológico, empoderado y pedagógico desde procesos transversales, integradores, situados, auténticos y flexibles. En la figura 1 se puede observar el esquema del Modelo TEP.

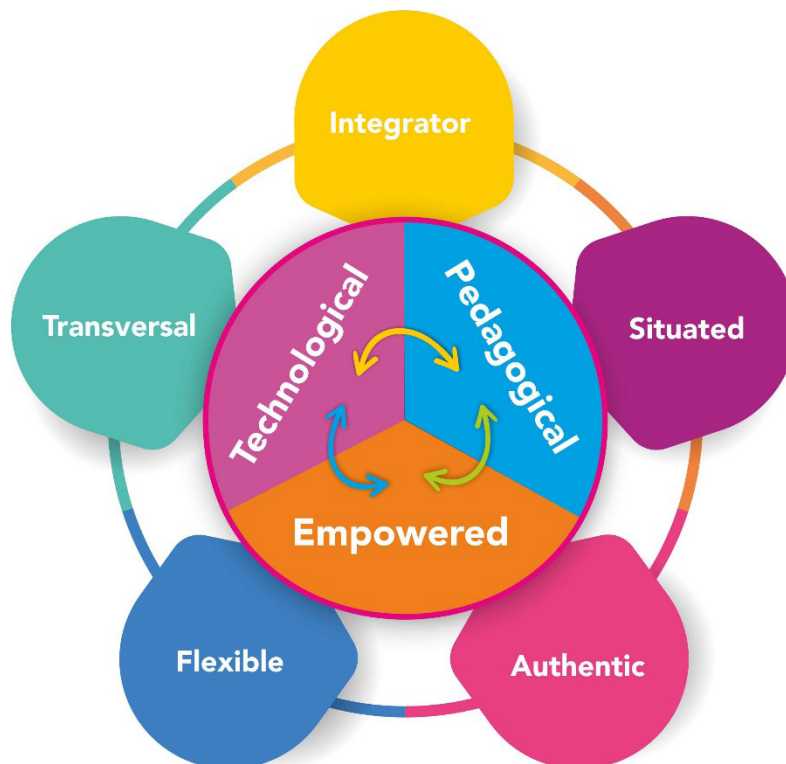


Figura 1. Esquema del Modelo TEP para el Desarrollo de la CDD en la FID

A continuación, se puede observar en la tabla 1, que durante las dos rondas de evaluación realizadas por expertos en tecnología educativa, todas las valoraciones fueron positivas y superiores a (4,0) para cada una de las dimensiones, lo cual permitió que los indicadores de cada dimensión recibieran ajustes de acuerdo con las recomendaciones de los expertos. No obstante, no fue necesario sustituir los ítems constitutivos de las 5 dimensiones.



Tabla 1. Resultados generales de la primera y segunda ronda de valoración por expertos

Dimensión de Evaluación	Primera Ronda		Segunda Ronda	
	Relevancia (Escala 1 a 5)	Pertinencia (Escala 1 a 5)	Relevancia (Escala 1 a 5)	Pertinencia (Escala 1 a 5)
Contextualización	4,6	4,4	4,8	5,0
Esquema del modelo TEP	4,6	4,5	4,8	5,0
Relacionamiento Estratégico de Principios y Dominios del Modelo TEP	4,3	4,5	4,7	4,9
Principios del modelo TEP	4,3	4,2	4,7	4,9
Dominios del modelo TEP	4,2	4,4	4,9	4,6
Indicadores de evaluación	4,5	4,4	4,8	4,9

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La propuesta del modelo TEP es un punto de partida en el desarrollo de la CDD de los docentes, que debe iniciar en la FID. En este sentido, se coincide con Cabero & Martínez (2019) en que la CDD es una acción gradual, en la que la primera etapa iniciación-instrumentación debe desarrollarse desde la formación inicial. También se concuerda con Castañeda *et al.* (2018) en que desarrollar la CDD en los docentes es un reto que se debe asumir para mejorar la educación.

Se considera que el modelo TEP es una propuesta centrada y válida para el contexto específico de la FID ya que permite articular las competencias educacionales a las necesidades del contexto laboral de los maestros. Asimismo, se considera que los principios transversal, integrador, situado, auténtico, y flexible, facilitan el diseño de propuestas activas y autónomas de aprendizaje indispensables en la era digital para el fortalecimiento de la CDD, que respondan a las necesidades de la formación del profesorado.

## REFERENCIAS

- Cabero-Almenara, J. y Martínez, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y Comunicación y la formación inicial de los docentes. Modelos y competencias digitales. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 23(3), 247-268. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9421>
- Cabero, J. y Palacios, A. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente “DigCompEdu” y cuestionario “DigCompEdu Check-In”. EDMETIC. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetec.v9i1.12462>



- Cabero, J. y Valencia, R. (2021). Y el COVID-19 transformó al sistema educativo: reflexiones y experiencias por aprender. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 218-228. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5246>
- Castañeda, L., Esteve, F. y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista De Educación a Distancia*, 18(56). DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/6>
- González, J. y Balaguer, A. (2008). Systematic reviews and meta-analyses (II): critical appraisal of systematic reviews and meta-analyses. *Evid Pediatr.* 4, 19.
- Rinaudo, M. y Donolo, D. (2010). Estudios de diseño. Una perspectiva promisoriosa en la investigación educativa. *Revista de Educación a Distancia*. Número 22, 28-29. Recuperado de <https://revistas.um.es/red/article/view/111631>
- Sánchez-Meca, J. (2010). How to perform a systematic review and meta-analysis. *Aula Abierta*, 38, 53-64.
- Silva, J., Morales, M. J., Lázaro, J. L., Gisbert, M., Miranda, P., Rivoir, A. y Onetto, A. (2019). La competencia digital docente en formación inicial: Estudio a partir de los casos de Chile y Uruguay. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 27(93). <https://doi.org/10.14507/epaa.27.3822>
- Vaillant, D. E. (2019). Formación Inicial del Profesorado de Educación Secundaria en América Latina-Dilemas y Desafíos. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 35-52. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.9516>





# ESTILOS DE APRENDIZAJE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: EL FUTURO NO ESTÁ PREVISTO, SE TRANSFORMA

Università di Camerino

Gabriella Giulia Pulcini  
gabriellagiulia.pulcini@unicam.it

Valeria Polzonetti  
valeria.polzonetti@unicam.it

Lorenzo Cesaretti  
lorenzo.cesaretti@unicam.it



## RESUMEN

El tema de la deserción, de la posibilidad de aprobar exámenes con buenos resultados y recibirse en el tiempo establecido para la carrera que se ha elegido, resulta de primaria importancia en las universidades italianas. Las universidades son llamadas a la implementación de programas capaces de apoyar los estudiantes a través de recursos y estrategias personalizadas e inclusivas. La Universidad italiana de Camerino desde hace tiempo se ocupa de enfrentar prácticamente este desafío y en el 2016 empezó a experimentar el curso llamado “Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje” finalizado a sostener los estudiantes en un camino *e-learning* de metacognición, que permite reflexionar sobre sus propias habilidades y las posibles tácticas para mejorar las competencias transversales. Los resultados sin dudas buenos que se maduraron hasta ahora para este curso y la enorme cantidad de informaciones acumuladas sobre las características de los estudiantes nos empujan a continuar nuestras investigaciones en el campo de tratamiento de datos masivos con el uso de la Inteligencia Artificial. El objetivo es, mediante técnicas pedagógicas y algoritmos, construir nuevos instrumentos para apoyar el estudiante a mejorar su proceso de aprendizaje y capacitarlo en ser demiurgo, principal protagonista transformador de su propio futuro.

## PALABRAS CLAVE

Estilos de aprendizaje, Inteligencia artificial, Competencias trasversales, Prevención deserción, Inclusión

## INTRODUCCIÓN

En el campo de la educación superior, la nación italiana está llamada a cumplir una urgente transformación. Los datos emitidos de Eurostat sobre las titulaciones posicionan al país Italia al final de los países de la UE, con un 29% de titulados en el grupo de edad entre 25 y 34 años en 2020. Italia todavía está lejos de la media europea y el objetivo del 45% para 2030 establecido por Brúceles. Junto a todo esto hay que evidenciar también la baja tasa de ingresantes a carreras vinculadas a STEM, así como también el bajo número de mujeres que estudian este tipo de carreras. Las causas que influyen el abandono son complejas y multivariadas pero lo que se nota claro desde nuestro estudio es que los estudiantes parecen ser huérfanos de estrategias metacognitivas (Pulcini, Polzonetti, Giuliano y Pérez, 2019)

Desde hace cinco años la universidad de Camerino (UNICAM) para mejorar la orientación de las matrículas, la inclusión y disminuir la deserción ofrece a cientos de estudiantes de los primeros años un curso estratégico metacognitivo llamado “Conócete a ti mismo. Descubre tu estilo de aprendizaje”. Este curso permite recoger una gran cantidad de datos, que, una vez procesados, son fundamentales como retroalimentación del trabajo realizado y como insumo para las mejoras a implementar, con el fin de garantizar un servicio cada vez más dirigido a las necesidades de los jóvenes.

El gran paso que se presenta en la era del conectivismo es de aplicar las nuevas tecnologías a los datos recogidos de los estudiantes que participan al curso con los que están a disposición de la universidad: investigar la combinación entre Big data y la Inteligencia Artificial (IA). El objetivo principal de la investigación es encontrar soluciones para apoyar al estudiante en el autoanálisis, la autoevaluación y la autodeterminación, utilizando la IA proporcionando herramientas y estrategias útiles para mejorar las habilidades críticas y la motivación.



## MÉTODO Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El curso trabaja sobre la metacognición y los estilos de aprendizaje, para ayudar a los estudiantes a implementar una teoría de la mente, a entender cómo autoevaluarse y a sostenerse para mejorar de manera adecuada sus propios estilos. Este curso combina el estudio de los estilos, descritos según el cuadro teórico de Alonso, Gallego y Honey (1999) con una serie de herramientas y actividades de e-learning, con el fin de apoyar la comprensión de los mecanismos de aprendizaje y, en consecuencia, mejorar aquellas actitudes y habilidades indispensables para identificar y llevar a cabo el camino académico deseado.

El interés principal es el análisis de impacto del curso sobre quienes lo experimentan, observando si obtienen algún beneficio sobre la permanencia en la carrera y sobre el mejoramiento del rendimiento académico en comparación con quienes no realizaron el curso. Este impacto se analiza individualizando algunos datos, indicadores cuantitativos y cualitativos, observados en una muestra de estudiantes separada en dos grupos homogéneos inicialmente y que se diferencian luego de realizado el curso. Se busca saber si el grupo experimental, que realizó el curso, tiene resultados positivos y significativamente diferentes de los que tiene el grupo de control, que no realizó el curso. El estudio de estos datos ampliamente descritos en una tesis doctoral (Pulcini, 2019) confirma que trabajar en estrategias y habilidades es crucial para marcar positivamente los caminos académicos de muchos jóvenes. Los numerosos datos permiten analizar las características a nivel de estilos de aprendizaje y de competencias transversales que son prevalentes en los estudiantes que terminaron la carrera universitaria con éxito positivo.

Entre los datos hay esos que permiten examinar: la permanencia de los estudiantes en la carrera universitaria elegida, el rendimiento académico, los estilos de aprendizaje definidos desde las respuestas al cuestionario CAMEA40 (Pulcini, Porcarelli, Polzonetti y Angeletti, 2018), las informaciones desde los test sobre la teoría de la inteligencia y la propia personalidad, sobre los niveles de ansiedad y resiliencia en contextos de aprendizaje (De Beni, Moè, Cornoldi, Meneghetti, Fabris, Zamperlin y De Min Tona, 2016), los comentarios, sensaciones y emociones, expresados al responder los cuestionarios, las presentaciones digitales y los proyectos gráficos entre otros.

La investigación quiere disfrutar de las técnicas de la IA y en particular el enfoque de aprendizaje automático que va mucho más allá de evaluar el desempeño de los estudiantes. Esto porque IA combinada con los datos cuantitativos y cualitativos puede establecer perfiles y tener fines de diagnóstico y pronóstico, utilizando varios algoritmos para resolver problemas supervisados (como la regresión y la clasificación) y no supervisados. En el campo de la educación, se han llevado a cabo experimentos en esta dirección durante algunos años (Cesaretti, 2021; Cesaretti, 2021a; Scaradozzi, Cesaretti, Screpanti y Mangina, 2020), tratando de explotar el potencial de estas técnicas para apoyar a profesores y estudiantes en el proceso de aprendizaje. Entre estos enfoques también encontramos las redes neuronales artificiales, que van en busca de patrones dentro de conjuntos de datos muy grandes que intentan replicar el funcionamiento de las redes neuronales biológicas.

## RESULTADOS

La idea detrás del proyecto de investigación es entonces instruir a la red (y posiblemente a otras técnicas de aprendizaje automático), proporcionando insumos relacionados con los estilos de aprendizaje, el sistema motivacional del estudiante, el nivel de ansiedad en situaciones de estudio y, al mismo tiempo, la capacidad del estudiante para enfrentar dificultades, la posesión de habilidades blandas particulares a las que corresponden los resultados conocidos, por ejemplo, el promedio de las calificaciones, los créditos, la obtención del grado y los tiempos de logro. Al analizarlos, la red aprende la conexión que los une y



resalta los patrones que caracterizan los datos utilizados para el análisis. De esta manera aprende a generalizar, es decir, a calcular nuevas asociaciones correctas de entrada-salida procesando entradas fuera del conjunto de entrenamiento.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La combinación de Big data y IA puede dar origen a un nuevo paradigma educativo que tiene que afrontar los retos y oportunidades del uso de la IA.

El nuevo paradigma educativo tiene como objetivo proporcionar herramientas pedagógicas útiles para que los estudiantes puedan «aprender a aprender». El objetivo de esta investigación es idear un sistema que, a partir de estilos de aprendizaje, proporcione un conjunto de información útil para profundizar en el conocimiento de uno mismo y de su potencial utilizando la IA. Además de una serie de estrategias y herramientas, el sujeto puede aprender de forma independiente a comprender las que más le son agradables, las que le favorecen para mejorar su rendimiento.

Este tipo de investigación puede resultar útil en cualquier sistema educativo o formativo, para profesores o tutores llamados a idear soluciones cognitivas flexibles, adecuadas para estudiantes, cada vez más asistidos solo a distancia. En definitiva, UNICAM pretende poner la innovación digital, la inteligencia artificial y el aprendizaje automático al servicio de un aprendizaje eficaz y sostenible. Desarrollar un enfoque mental del cambio y la innovación, invirtiendo en nuevas tecnologías, para recaudar y fomentar aquellos recursos que puedan hacer que los jóvenes alcancen sus objetivos.

## REFERENCIAS

- Alonso, M. C., Gallego, D. J. y Honey, P. (1999) *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Ediciones Mensajero, S.A. Unipersonal
- Cesaretti, L. (2021). *Intelligenza Artificiale E Educazione: Un Incontro Tra Due Mondi. Rischi E Opportunità*. *Rivista di scienze dell'educazione*, 59(1), 81-98.
- Cesaretti, L. (2021a). *How students solve problems during Educational Robotics activities. Identification and real-time measurement of problem-solving patterns*. Recuperado de: [http://bit.ly/tesiPhD\\_cesaretti](http://bit.ly/tesiPhD_cesaretti)
- De Beni, R., Moè, A., Cornoldi, C., Meneghetti, C., Fabris, M., Zamperlin, C. y De Min Tona, G. (2016) *AMOS. Abilità e motivazione allo studio: prove di valutazione e orientamento per la scuola secondaria di secondo grado e l'università*. Trento: Erickson.
- Pulcini, G. G. (2019). *Metodologías y herramientas didáctico-pedagógicas modernas para mejorar el aprendizaje y la orientación en las asignaturas STEM* (Tesis doctoral). UNICAM, Camerino. Manuscrito entregado para la publicación
- Pulcini, G. G., Polzonetti, V., Giuliano M. y Pérez S. N. (2019). *E-learning y metacognición: herramientas para huérfanos de estrategias*. *Investigación, Innovación docente y TIC. Nuevos horizontes educativos*. Editores: Santiago Alonso García, J. M. Romero Rodríguez, C. Rodríguez-Jiménez, J. M. Sola Reche. Nuevos Horizontes Educativos. Madrid, Dykinson.
- Unesco (2019). *Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación*. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>



Pulcini, G. G., Porcarelli, A., Polzonetti, V. y Angeletti, M. (2018). Alla ricerca di strumenti per l'orientamento universitario: prima traduzione ufficiale del Cuestionario adaptado de Estilos de Aprendizaje (CAMEA40) in lingua italiana. Sperimentazione avviata all'Università di Camerino. *IUSVEducation Rivista interdisciplinare dell'educazione*. Giugno 2018/11 pp.174-204. Recuperado de: [https://issuu.com/iusve/docs/iusveducation\\_n11-singole](https://issuu.com/iusve/docs/iusveducation_n11-singole).

Scaradozzi, D., Cesaretti, L., Screpanti, L. y Mangina, E. (2020). Identification of the students learning process during Education Robotics activities. *Frontiers in Robotics and AI*, 7, 21.



# DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA ASKQUE PARA EL SEGUIMIENTO DEL APRENDIZAJE

Diego Racero  
Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires  
sberoch@fi.uba.ar

Ema Aveleyra  
ORCID 0000-0002-0322-8778  
eaveley@fi.uba.ar

Santiago Beroch  
Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires  
sberoch@fi.uba.ar



## RESUMEN

El Centro de Tecnologías Educativas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires desarrolló una plataforma AskQue que permite crear e implementar cuestionarios con la finalidad de testear y controlar el avance del aprendizaje por parte de los estudiantes. Es una aplicación, que se puede utilizar tanto desde un desktop como desde una terminal móvil, que permite a los estudiantes acceder solo con el link que se genera en el momento de creación del cuestionario y responder en forma anónima. El docente puede seleccionar que el estudiante visualice el resultado correcto una vez que respondió y, desde el panel de respuestas, tiene acceso al resumen de respuestas totales y a la cantidad de ítems correctos en un formato de gráfico de barras. La plataforma que todavía está en proceso de testing se está aplicando exitosamente en la asignatura Física I de la mencionada institución. Se muestran resultados obtenidos y se indican algunas modificaciones realizadas que permitieron mejorar la experiencia de usuario.

## PALABRAS CLAVE

Seguimiento del aprendizaje, evaluación, cuestionario.

## INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes desafíos que enfrentan los docentes es conocer, durante todo el proceso de aprendizaje, el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes. Esto es particularmente crítico a la hora de enseñar ciencias duras, para tener una noción clara no solo del punto de partida sino de la apropiación adecuada conceptual y de los modelos científicos. De acuerdo con la experiencia recabada como docentes se observa que proporcionar la ayuda adecuada al estudiante, en el momento que lo necesita, facilita la comprensión adecuada de conceptos, modelos y teorías que habitualmente son complejos de interpretar y aplicar (Coll, Onrubia, Maurí, 2008; Aveleyra, 2018; Charre, Rivera, Medina, Espinilla, 2020).

En la búsqueda constante de mejorar las condiciones de aprendizaje es que se empezaron a utilizar en la facultad plataformas de encuestas. Se hicieron intentos de uso con aplicaciones como Kahoot o Menti. La primera es una plataforma para consultas online diseñada principalmente para el aprendizaje social, con los estudiantes reunidos alrededor de una pantalla común, como una pizarra interactiva, un proyector o un monitor de computadora. Si bien es una plataforma muy popular, su estilo gráfico y la orientación a la gamificación no la hace muy apta para la enseñanza universitaria. Por otro lado, Mentimeter permite crear encuestas en pocos minutos. Los participantes tienen que acceder a la web respectiva e ingresar el código de la presentación para poder participar. Una vez han ingresado, los participantes pueden responder a las preguntas y enviar las respuestas en directo.

La plataforma AskQue, en cambio, fue diseñada por docentes de la asignatura junto con estudiantes de la carrera de ingeniería informática de la facultad, teniendo en cuenta el doble perfil de usuario estudiante y docente. Se utilizó una arquitectura Web moderna, separando el área lógica y de datos (Back-End) de la vista del usuario (Front-End). Esto presenta enormes ventajas para la aplicación: escalabilidad, flexibilidad y facilidad de mantenimiento. Permite generar cuestionarios en el momento de la clase pero también pre y post clase, guarda las respuestas obtenidas, admite la introducción de fórmulas como imágenes, es posible compartir las preguntas entre docentes, no requiere la instalación de ningún tipo de App para utilizarse en celulares y tiene un perfil institucional que permite identificarlo con facilidad. Para evitar que los estudiantes se sientan inhibidos de participar, la encuesta se realiza en forma anónima y solo se releva la cantidad de respuestas correctas o incorrectas. La web app se aloja en un servidor Ubuntu de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.



El objetivo principal del desarrollo de este trabajo fue crear una plataforma simple de utilizar, que pueda ser empleada en cualquier tipo de terminal, que tenga perfil institucional y de bajo costo, y que permita hacer un adecuado seguimiento del aprendizaje.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

En este trabajo se analizan los registros de las participaciones de los estudiantes de un curso de física básica, que se desarrolla con modalidad e-learning en la Facultad de Ingeniería (UBA), a través de una web app. En el marco de la incorporación de las TIC a la enseñanza universitaria, se coloca como centro de análisis la elaboración y aplicación de cuestionarios para medición de conocimientos previos y avance en el aprendizaje de las ciencias.

La implementación de la experiencia de testing se aplica en un curso de Física I con 80 estudiantes re-cursantes (quienes aprobaron una cursada anterior pero no la evaluación final). Esto impone poner más en el foco en las dificultades concretas de los estudiantes ya que tienen conocimiento previo de todas las unidades temáticas de la asignatura.

### Instrumentos

Se lleva a cabo una metodología de investigación acción exploratoria, a través de la aplicación de la encuesta Ask-Que. En un primer estudio, se realiza un análisis de todos los aportes realizados por los estudiantes mediante las herramientas de la propia web app.

### Procedimiento

De acuerdo con una metodología de investigación-acción se siguen los siguientes pasos: a) identificación del problema, b) búsqueda de posibles soluciones, c) selección de la solución más adecuada, d) pruebas en cursos modelos para comprobar la efectividad de la solución propuesta, e) evaluación de la implementación.

Para llevar a cabo los pasos d) y e) los docentes diseñan cuestionarios que incluyen preguntas sobre los modelos físicos y que habitualmente presentan algún tipo de dificultad en el estudiante. Previo a cada clase se genera un link, para acceder al cuestionario, que es enviado a los estudiantes a través del foro de novedades del aula virtual en el Campus institucional. De este modo, al iniciar la clase el docente puede conocer las dificultades que presentan los estudiantes y enfocar el desarrollo teórico-práctico de la clase en función de ellas. A su vez, los resultados obtenidos permiten alimentar una base de datos de dificultades con el objetivo de crear un chat bot para la asignatura.

## RESULTADOS

El grado de participación en los cuestionarios de la web app muestra que el recurso es importante para los estudiantes ya que no es una actividad obligatoria. El desarrollo de la clase on-line permite al docente conocer el nivel inicial y el seguimiento de la comprensión de un tema. Es de notar la libertad que manifiesta el estudiante a contestar preguntas de todo tipo, ya que su identidad nunca es revelada, solo se





conoce si la respuesta que dio es correcta o no. Se verifica también que los docentes pueden adoptar el recurso sin problemas gracias a lo sencillo e intuitivo de su uso.

Sirve como diagnóstico inicial y luego como monitoreo del avance en el tema, facilitando la introducción de refuerzos en espiral a través de la integración de conceptos nuevos y revisión de los anteriores.

Se observa que, gracias a este recurso, también es posible evaluar la efectividad de la clase a posteriori. Desde el punto de vista del aprendizaje, esta herramienta permite al estudiante indagar, revisar y construir conceptos teóricos. Los estudiantes ponen a prueba sus preconcepciones y sus conocimientos de los modelos físicos al realizar todas las semanas un cuestionario.

A largo plazo el hecho de implementar un sistema como Aksque, asociado a un sistema de business intelligence como Google Data Studio, es posible obtener datos acerca de la evolución a largo plazo de los cambios introducidos en la búsqueda de la mejora de la calidad educativa y, los docentes podrán ser más asertivos en el diagnóstico de las falencias de conocimientos previos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La enseñanza de Física tiene en el uso de las encuestas online un instrumento útil que permite interactuar con un gran número de estudiantes y conocer el nivel de dificultad promedio de la clase. Por otro lado, el docente puede realizar un adecuado seguimiento del proceso de aprendizaje y de este modo evaluar y/o modificar los apoyos y soportes que sean necesarios.

Este antecedente abre la posibilidad para aplicar el sistema de consultas en forma transversal para todas las asignaturas de la facultad, inclusive aquellas que no pertenecen estrictamente al campo de las ciencias básicas, considerando la necesidad de aplicar las TIC a las aulas universitarias para satisfacer demandas crecientes de otras modalidades y de otras estrategias de enseñanza.

Se planean varias mejoras a futuro para la aplicación, destacándose entre ellas la configuración de service-workers y el diseño responsivo para lograr una experiencia óptima en dispositivos móviles.

## REFERENCIAS

- Aveleyra, E. (2018). Aportes para el debate: Las tecnologías en la enseñanza universitaria: nuevos escenarios, nuevos desafíos. En C. Nosiglia (comp.). *La Universidad de Buenos Aires. Aportes para la CRES 2018* (pp.177-189). Editorial Universitaria de Buenos Aires (EUDEBA).
- Coll, C.; Onrubia, J. y Maurí, T. (2008). Ayudar a aprender en contextos educativos: el ejercicio de la influencia educativa y el análisis de la enseñanza. *Revista de educación*, 346, 33-70. [http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346\\_02.pdf](http://www.revistaeducacion.mec.es/re346/re346_02.pdf)
- Charte F., Rivera, A.J., Medina J. y Espinilla M., (2020). El ecosistema de aprendizaje del estudiante universitario en la post-pandemia. Metodologías y herramientas. *Enseñanza y Aprendizaje de Ingeniería de Computadores*, 10, 15-38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7954422>
- Formación en Red del INTEF (2020, junio 25). Aplicaciones *digitales para la evaluación*. [http://formacion.intef.es/pluginfile.php/105769/mod\\_imsccp/content/1/aplicaciones\\_digitales\\_para\\_la\\_evaluacion.html](http://formacion.intef.es/pluginfile.php/105769/mod_imsccp/content/1/aplicaciones_digitales_para_la_evaluacion.html)



# ESTUDIO DE CONGLOMERADOS DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN UNA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EN CHILE DESDE LA PERSPECTIVA DEL CONOCIMIENTO

Irma Riquelme Plaza

ORCID 0000-0002-5040-9555

irma.riquelme@uautonoma.cl



## RESUMEN

En el escenario actual de la educación superior, es relevante el desarrollo de competencias digitales docentes. En el marco más amplio de una tesis doctoral, se realizó un estudio exploratorio en el cual se determinaron conglomerados bietápicos, cuyo objetivo fue tipificar a los docentes universitarios, en función de su percepción del conocimiento sobre sus competencias digitales. La muestra fue de 1113 participantes de la zona norte, centro y sur de Chile. Se establecieron cinco conglomerados. La dimensión más baja de las competencias digitales docentes es la creación de contenido digital. El conglomerado avanzado presenta un porcentaje mayor de varones, una agrupación mayor de rango etario entre 41 y 50 años. Los años de experiencia entre 6 y 10 años presentan un porcentaje mayor.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza superior, Competencias del docente, Tecnología de la Información, Tecnología de la comunicación.

## INTRODUCCIÓN

La universidad actual tiene como protagonista al estudiante. Lo anterior implica la necesidad que el profesorado tenga un desarrollo de sus competencias digitales docentes, (Cabero, Marín y Sampedro, 2018).

En el caso de las dimensiones de la competencia digital, los docentes declaran tener conocimiento sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), sin embargo, en su centro el uso es bajo (Mirete, 2016).

Con respecto a las características de los docentes, estudios que indican que las TIC no son neutrales frente al género (Flores y Roig, 2017). En el caso de la edad existe un desconocimiento técnico cuando la edad aumenta. En los años de experiencia, de 6 a 17 años, los docentes consideran que presentan conocimiento y necesitan menos formación respecto a sus competencias digitales (Barragán, González, Guzmán, y Zempoalteca, 2017).

Con, objetivo de establecer conglomerados de los docentes universitarios y su tipificación, se adaptó el instrumento “Cuestionario de la Competencia Digital Docente” (Tourón, Martín, Navarro, Pradas, e Iñigo, 2018) considerando su percepción del conocimiento respecto de sus competencias digitales docentes.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La muestra fue de 1113 docentes, a través de un muestreo incidental por accesibilidad.

Se tomaron en cuenta 15 sedes de la zona norte, centro y sur de Chile, además de las 12 áreas que presenta la institución.

### Instrumentos

Se aplicó un instrumento que fue una adaptación del “Cuestionario de competencia digital docente” (Tourón *et al.*, 2018). El coeficiente Alpha de Cronbach fue de 0.98 (Lévy y Varela, 2003). Consta de una



primera parte de datos sociodemográficos. En la segunda parte presenta cinco dimensiones con 54 preguntas, en una escala tipo Likert de 7 puntos, tanto para conocimiento como para uso.

## Procedimiento

Se realizó el análisis factorial que confirmó las cinco dimensiones de la competencia digital (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2017). Para la agrupación se consideró realizar conglomerados bietápicos. Para caracterizar se utilizó el centroide de cada uno, es decir la media de cada factor y conglomerado en una escala de valoración positiva de 1 a 7 (Levy y Varela, 2003).

## RESULTADOS

Para definir los grupos, se consideró realizar conglomerados bietápicos, obteniendo los resultados (tabla 1), para las cinco dimensiones de la competencia digital.

*Tabla 1. Conglomerados bietápicos obtenidos considerando la competencia digital docente*

Dimensio- nes.	Número de conglomerados bietápicos				
	1 Media	2 Media	3 Media	4 Media	5 Media
Información y Alfabetización informacional	2.42	5.50	4.55	3.55	6.51
Comunicación y Colaboración	2.64	5.37	4.51	3.65	6.36
Creación de Contenido digital	1.93	4.70	3.67	2.78	6.00
Seguridad	1.94	5.44	4.34	3.26	6.45
Resolución de problemas	2.08	5.38	4.39	3.26	6.42

*Fuente: elaboración propia.*

Se puede observar en los cinco conglomerados que la media de la dimensión de creación de contenido digital es la más baja.

Se establecieron nombres para cada conglomerado considerando como base los niveles competenciales del marco común de competencia digital docente (Instituto Nacional de tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2017) tomando en cuenta que en este caso se obtuvieron cinco conglomerados. En este caso se consideraron tres variables.



Tabla 2. Tipificación de los docentes

Variables		Conglomerados.				
		Básico	Básico	Intermedio	Avanzado	Avanzado
		Intermedio		Intermedio		
		%	%	%	%	%
<b>1.-Género</b>	Femenino	38.8	28.3	33.3	38.1	19.8
	Masculino	61.2	71.7	66.7	61.9	80.2
<b>2.-Edad</b>	30 años o menor	2.7	4.7	4.9	8.3	5.9
	61 años o mayor	16.4	11.2	9.5	12.3	8.9
	Entre 31 y 40 años	14.8	30.5	26.3	17.9	29.2
	Entre 41 y 50 años	33.9	32.6	38.7	28.2	35.6
<b>3.-Años de experiencia en docencia</b>	Entre 51 y 60 años	32.2	21.0	20.6	33.3	20.3
	Entre 11 a 15 años	16.9	15.0	16.9	18.3	17.3
	Entre 16 a 20 años	15.3	15.0	11.1	12.7	11.4
	Entre 21 a 25 años	9.8	5.6	5.3	7.1	7.4
	Entre 25 a 30 años	6.0	6.4	4.9	5.6	6.4
	Entre 6 a 10 años	24.0	27.0	33.3	27.0	32.2
	Más de 30 años	11.5	6.4	5.3	9.5	5.9
	Menos de 5 años	16.4	24.5	23.0	19.8	19.3

Fuente: elaboración propia.

Como resultados principales se puede observar que el conglomerado avanzado de docentes presenta como características principales un mayor porcentaje de varones, un mayor porcentaje en el grupo cuya edad está entre 41 y 50 años y un porcentaje mayor de 6 a 10 años de docencia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La creación de contenido digital es la dimensión más baja, en este caso el docente es más bien un usuario de la tecnología, más que el creador de material (Cabero *et al.*, 2018).

Con respecto al género, se puede observar que hay claras diferencias (Flores y Roig, 2017). En cuanto a la edad, se puede observar que sobre los 61 años y el grupo de los de 30 años o menor forman parte de los porcentajes más bajos del conglomerado avanzado, lo cual es un dato a tomar en cuenta en futuros



programas de formación (Barragán *et al.*, 2017). Sobre los años de experiencia entre los 6 y 10 años, coincide en que, en este rango, requieren menos formación y si son significativos los años de experiencia (Mercader y Gairín, 2017).

Este estudio sirve de base para futuras investigaciones, se recomienda ampliar los estudios multivariados en la realidad docente universitaria con complementos cualitativos y con la ampliación a la realidad de los estudiantes, esto proporcionará antecedentes más completos para abordar planes formativos diferenciados, integrando factores personales y contextuales (Cabero *et al.*, 2018).

## REFERENCIAS

- Barragán, J., González, J., Guzmán, T. y Zempoalteca, B. (2017). Formación en TIC y competencia digital en la docencia en instituciones de educación superior públicas. *Apertura*, 9(1), 80-96. <https://doi.org/10.32870/Ap.v9n1.922>
- Cabero, J., Marín, V. y Sampedro, B. (2018). Aceptación del Modelo Tecnológico en la enseñanza superior. *Revista de Investigación Educativa*, 36(2), 435-453. <https://doi.org/10.6018/rie.36.2.292951>
- Flores, C. y Roig, R. (2017). El género y su incidencia en el nivel de competencia digital autopercibido por estudiantes de Pedagogía. *IJERI. International Journal of Educational Research and Innovation*, (8), 79-96. Retrieved from <https://bit.ly/3ikA66L>
- Instituto Nacional de tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2017). *Marco común de competencia digital docente octubre 2017*. Retrieved from <https://bit.ly/33Jj6Dg>
- Lévy, J. y Varela, J. (2003). *Análisis multivariable para las Ciencias Sociales*. Pearson Educación.
- Mercader, C. y Gairín, J. (2017). ¿Cómo utiliza el profesorado universitario las tecnologías digitales en sus aulas? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 257-273. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.7635>
- Mirete, A. (2016). El profesorado universitario y las TIC. Análisis de su competencia digital. *ENSAYOS. Revista de La Facultad de Educación de Albacete*, 31(1), 133-147. Retrieved from <https://bit.ly/3i-kDDSz>
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S. e Iñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD). *Revista Española de Pedagogía*, 76(269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>



## DISEÑO DE ESCALA PARA DETERMINAR LA UTILIDAD DE UN PORTAFOLIO DIGITAL EN EDUCACIÓN

Darío Rojas Díaz  
ORCID 0000-0002-1675-2958  
dario Rojas@udec.cl

Carolina Zambrano Matamala  
ORCID 0000-0002-9538-1816  
carozambrano@udec.cl

Elizabeth Sanhueza Lesperger  
ORCID 0000-0002-8131-4874  
esanhuezalesperguer@udd.cl

Miguel Friz Carrillo  
ORCID 0000-0002-5945-9559  
mfriz@ubiobio.cl



## RESUMEN

El currículum educativo es el conjunto de objetivos, contenidos, metodologías y técnicas de evaluación que orientan la actividad académica para organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue diseñar una escala para medir la percepción de la utilidad del uso de los portafolios digitales en Educación desde aspectos curriculares, comunicacionales y de información. Además, de estimar las propiedades psicométricas mediante análisis factorial exploratorio (AFE). El diseño fue instrumental y participaron 125 estudiantes de pedagogía chilenos. La escala se diseñó a partir de la revisión de la literatura y la validación se realizó por jueces expertos y entrevistas cognitivas. Los resultados indicaron adecuados índices de validez y confiabilidad; quedando conformada por 22 ítems representados en 3 factores: 1) Desarrollo de Aspectos del Currículum, 2) Comunicación Digital, 3) Desarrollo de Información Digital. Se concluye que la escala puede ser útil para medir la percepción de la utilidad del uso de los portafolios digitales en Educación en contextos de investigación y/o para profesores que buscan visibilizar en su enseñanza las características, habilidades y competencias que fomentan el desarrollo de portafolios digitales desde aspectos curriculares, comunicacionales e información digital para el aprendizaje de los estudiantes.

## PALABRAS CLAVE

portafolio digital, curriculum, comunicación, aprendizaje

## INTRODUCCIÓN

Debido a la pandemia por covid 19 se aceleró la educación a distancia como escenario para el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Educación, este escenario requiere un rol activo por parte de los estudiantes para evidenciar resultados de su aprendizaje. En este contexto, las tecnologías de información y comunicación (TIC) convergen con la educación y se pueden transformar en un medio para el desarrollo de ambientes de aprendizaje si el docente aprende a diseñar estos escenarios constructivistas para sus estudiantes ayudando a disminuir las brechas cognitivas (Cabero, 2020). En este contexto, los portafolios digitales (PD) pueden ayudar a evidenciar los resultados de aprendizaje de los estudiantes porque representan una colección de datos, información y conocimiento que ellos elaboran, argumentan y reflexionan en una comunidad de aprendizaje virtual (Cabero *et al.*, 2013). El PD permite observar el desarrollo académico del estudiantado, relacionado con habilidades individuales, experiencias y resultados derivados de los procesos formativos (Vega y Appelgren, 2019), posibilita la interacción entre estudiantes y profesores, así como entre estudiantes. Puede promover diálogos enriquecedores, contribuir a la retroalimentación del autor del PD y crear un entorno de aprendizaje (Díaz *et al.* 2012; Arancibia *et al.* 2017). En suma, la presente investigación tiene como objetivo proponer una escala para medir la utilidad del uso de los portafolios digitales en Educación desde aspectos curriculares, comunicacionales e información digital en el proceso de enseñanza y aprendizaje en modalidad virtual. La validación de la escala propuesta se realizará mediante análisis factorial exploratorio (AFE).

## MÉTODO

El enfoque es cuantitativo y se clasifica como un diseño instrumental (Ato *et. al.*, 2013).





## Participantes

Para la selección de los participantes se consideró como técnica el muestreo no probabilístico debido a que se escogió de forma intencionada estudiantes que cursan cuarto año de carreras de pedagogía de una universidad de Chile. Participaron voluntariamente 125 estudiantes, pertenecientes a tres especialidades. El 27,89 % de los participantes son hombres y el 72.11% son mujeres. La edad media es de 21.8 años.

## Instrumentos

Se aplicó la escala diseñada para medir la percepción de la utilidad del uso de los portafolios digitales en Educación cuyos factores se definen a continuación.

Factor 1: desarrollo de Aspectos del Currículum: se refiere a aspectos del currículum asociados al contenido, desarrollo de habilidades, evaluación y reflexión que se aplican con el desarrollo del portafolio digital.

Factor 2: comunicación Digital: relacionado con el desarrollo de la expresión y comunicación.

Factor 3: desarrollo de Información Digital: se refiere al desarrollo de información digital.

## Procedimiento

El instrumento diseñado se validó a través de juicio de expertos, entrevistas cognitivas y aplicaciones piloto (Smith-Castro y Molina, 2011). Posee ítems politómicos (tipo Likert). La aplicación final se llevó a cabo durante el segundo semestre del año académico 2020 de forma online. Los estudiantes contestaron de forma voluntaria y con consentimiento informado en sesiones de menos de 20 minutos.

## RESULTADOS

Los 22 ítems del instrumento PD-SRL que fueron diseñados y luego validados por juicio de expertos, entrevistas cognitivas y aplicaciones piloto (Smith-Castro y Molina, 2011) se sometieron a un AFE cuyos resultados mostraron la existencia de 3 factores que se observan en la Tabla 1. El AFE estuvo basado en el método de extracción Principal Axis (PA) con rotación varimax. La matriz de correlaciones fue cercano a cero, la medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) obtuvo un valor de .95 y el test de esfericidad de Bartlett's se calculó en  $X^2 = 3637.6$  con  $p < .001$ , los que corroboraron la pertinencia de realizar un AFE. Para determinar la cantidad de factores latentes, se realizó un análisis paralelo de Horn, el cual recomendó mantener 3 componentes. La solución factorial mostró que los tres factores explican una varianza total del 78.67% y todos los ítems revelaron cargas factoriales mayores a .4.



Ítems y Factores	Factor 1	Factor 2	Factor 3
<b>Factor 1: Desarrollo de Aspectos del Currículum</b>			
El desarrollo de un Portafolio Digital fomenta la creatividad	.519		
El desarrollo de un Portafolio Digital potencia el trabajo en grupo	.562		
El desarrollo de un Portafolio Digital ayudaría a formar una visión crítica de los contenidos que debo incluir en el portafolio	.572		
El desarrollo de un Portafolio Digital podría ayudar a resolver mejor un proceso educativo en modalidad a distancia	.599		
El desarrollo de un Portafolio Digital estimula que yo como estudiante realice búsquedas de información online	.618		
El desarrollo de un Portafolio Digital permite aplicar el contenido que enseña el profesor	.639		
El desarrollo de un Portafolio Digital favorece trabajar de forma transversal el currículo de mi carrera	.645		
Un Portafolio Digital permite ampliar los contenidos desarrollados por el profesor	.686		
El desarrollo de un Portafolio Digital potencia los procesos de reflexión en los estudiantes	.698		
Los contenidos creados en el Portafolio Digital permiten que como estudiante pueda autoevaluar mi proceso de aprendizaje	.708		
Al desarrollar un Portafolio Digital puedo vincular los contenidos curriculares de mi carrera de forma práctica	.725		
El desarrollo de un Portafolio Digital fomenta el pensamiento crítico	.742		
<b>Factor 2: Desarrollo de Información Digital</b>			
El desarrollo de Portafolios Digitales en el ámbito educacional fomenta el uso de tecnologías para el desarrollo de información digital		.457	
El desarrollo de un Portafolio Digital fomenta la competencia de desarrollo de información digital		.617	
El desarrollo de un Portafolio Digital permite crear información digital bien organizada		.662	
El desarrollo de un Portafolio Digital potencia la comprensión lectora al trabajar con textos digitales		.738	
El desarrollo de un Portafolio Digital potencia la comprensión escrita al desarrollar textos digitales		.790	
<b>Factor 3: Comunicación Digital</b>			
Los Portafolios Digitales permiten el desarrollo de la competencia de comunicación digital			.529
La competencia de comunicación mediante gráficos se puede aplicar en el Portafolio Digital			.543
El desarrollo de un Portafolio Digital fomenta la habilidad de comunicación oral al crear videos			.629
El Portafolio Digital permite desarrollar la competencia de comunicación digital usando distintas tecnologías			.732
La competencia de comunicación escrita digital se puede desarrollar aplicando el Portafolio Digital			.751

Tabla 1: Ponderación ítems Análisis Factorial Exploratorio (AFE)



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo fue diseñar un cuestionario para medir la percepción de la utilidad de los PD en Educación. En este sentido, mediante un AFE se evidencio tres factores: factor 1: desarrollo de aspectos del curriculum, factor 2: comunicación digital y factor 3: desarrollo de información digital (Costello y Osborne, 2011), lo que permite sugerir la existencia de los tres factores que miden las tres dimensiones propuestas en el contexto del estudio. En relación con otras investigaciones que proponen las mismas dimensiones como factores de utilidad de una tecnología en Educación coincidimos con Marín, Sampedro y Vega, (2016). Además, en el ámbito de educación a distancia es fundamental que los estudiantes puedan aprender a desarrollar un PD mediante la tutoría y enseñanzas de un profesor que les permita en el desarrollo de una carrera de pregrado aprender habilidades como la creatividad, la reflexión y el trabajo en equipo que son posibles de lograr de forma intencionada usando un PD (Arancibia et al., 2017; Cabero et al., 2013; Díaz et al., 2012). Finalmente, señalamos que es necesario extender la muestra a carreras del área de la salud, ingeniería entre otras para confirmar la estructura de la escala a nivel de Educación Superior.

## REFERENCIAS

- Ato, M., López J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología, *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.
- Arancibia, M., Halal, C., y Romero, R. (2017). Valoración y barreras en la integración del e-portafolio en el proceso de práctica inicial por parte de docentes y estudiantes de Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 51, 151-163.
- Cabero, J., López, E. y Jaén, A. (2013). Los portafolios educativos virtuales en las aulas universitarias. Instrumentos didácticos para la innovación docente y la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista Enseñanza & Teaching*, 31, 43-70.
- Cabero, J. (2020). Aprendiendo del Tiempo de la COVID-19, *Revista Electrónica Educare*, 24, 1-3.
- Costello, A.B. y Osborne, J.W (2011). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis, *Practical Assessment Research Evaluation*, 10(7), 1-8.
- Díaz, F., Romero, E., y Heredia, A. (2012). Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: Una experiencia con estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(2), 103-117.
- Vega, M., y Appelgren, D. (2019). E-portafolio: Una herramienta para el desarrollo de la práctica reflexiva de profesores en formación. *Praxis*, 15(1), 57-68.
- Marín, V., Sampedro, B. E. y Vega, E. (2016). Construcción de una escala para determinar la utilidad de los blogs en la educación superior. *Psychology, Society & Education*, 8(3), 217-228.
- Smith-Castro, V., y Molina, M. (2011). La entrevista cognitiva: Guía para su aplicación en la evaluación y mejoramiento de instrumentos de papel y lápiz. *Cuaderno Metodológico*, 5(1), 1-114.



# EL PROFESORADO DE INFANTIL ANTE LAS NECESIDADES DE ADAPTACIÓN CURRICULAR EN PANDEMIA

Ainara Romero Andonegui  
ORCID 0000-0002-0132-9508

Naiara Bilbao Quintana  
ORCID 0000-0001-9876-4874

Eneko Tejada Garitano  
ORCID 0000-0002-6013-222X



## RESUMEN

La finalidad de la Educación Infantil (EI) es contribuir al desarrollo físico, afectivo, social e intelectual de los niños desde la experimentación, el juego y la interacción con el medio físico y social. En un contexto como el que estamos viviendo debido a la COVID-19, las medidas adoptadas por las instituciones suponen un reto para el profesorado y alumnado, y dejan a la luz las necesidades en capacitación tecnológica y en recursos del colectivo docente. El objetivo de este estudio es describir las necesidades y sentimientos de los docentes de EI ante el desarrollo del currículum durante la pandemia. Cuatrocientos sesenta y tres docentes de EI participan en el estudio de corte cuantitativo y cualitativo. Los resultados señalan que los docentes de Educación Infantil se sienten especialmente estresados y frustrados en las adaptaciones de sus propuestas y consideran que un factor clave no solo es su nivel medio en la CDD, sino la no CD del alumnado y de las familias. Así, subrayan dificultades para comunicarse con las familias y la falta de interés por parte del alumnado para conectarse a las clases. Por último, consideran que la verdadera esencia y meta de EI solo es posible en un entorno presencial. Se concluye, que es necesario tratar esta etapa de forma diferenciada al resto de las etapas educativas y adoptar políticas diferenciadas dadas las metas y características de los involucrados.

## PALABRAS CLAVE

Educación Infantil, COVID-19, competencia digital, frustración

## INTRODUCCIÓN

Desde su primer brote a finales de 2019 en China, la pandemia COVID-19 ha tenido un impacto masivo en la vida de las personas. La necesidad de respetar las medidas de prevención para limitar la propagación del virus ha repercutido en las estructuras económicas y sociales de todos los países afectados. Pero sin duda, las medidas en torno al distanciamiento y/o bloqueo social adoptadas han repercutido especialmente en el ámbito educativo. Primero fue el confinamiento lo que llevó a los centros educativos a una Enseñanza Remota de Emergencia (en adelante ERE) (Hodges *et al.*, 2020), en la que la readaptación del proceso de enseñanza-aprendizaje no estaba planificada. Posteriormente, con el objetivo de reducir sustancialmente el riesgo de transmisión del SARS-CoV-2, los protocolos para enfrentar el curso 2020-21 delimitaron las acciones curriculares, entre las cuales destacamos el mantenimiento de la distancia de seguridad interpersonal de 1,5 metros. Esta acción ha repercutido especialmente en la metodología del aula, en la interacción entre los niños y niñas, y en la comunicación con las familias. En esas tres variables, la disponibilidad de recursos tecnológicos y la competencia digital del profesorado y alumnado ha definido las diferencias entre los centros. En relación con la competencia digital del profesorado, diferentes investigaciones han reflejado que muchos profesionales carecían de los conocimientos digitales necesarios para adaptarse a las demandas surgidas durante la pandemia y han tenido que adquirir dichos conocimientos en paralelo a su docencia diaria (Portillo, Garay, Tejada & Bilbao, 2020). Por otro lado, los centros también han tenido que hacer frente a una demanda de recursos tecnológicos. Los estudios al respecto señalan que los centros han tenido que hacer frente a la ausencia de un número suficiente de equipos informáticos, la ausencia de instalaciones que permitieran la difusión de las clases en *streaming* y la ausencia de medios que posibilitaran una adecuada interacción virtual con el alumnado (Portillo *et al.*, 2020). Pero, además, los profesionales del ámbito educativo también se han tenido que enfrentar a la realidad de las familias, en las que 826 millones de estudiantes no disponen de un ordenador en casa y 706 millones no tienen acceso a internet (UNESCO, 2020). Además, la falta de preparación en materia



tecnológica de las familias el nivel de ansiedad emocional de un alumnado condenado a un confinamiento total (Barlett *et al.*, 2020) o la dificultad para satisfacer las demandas de estudiantes con necesidades educativas especiales, son factores que han contribuido a complicar la labor educativa.

Toda esta realidad se complica cuando hablamos de Educación Infantil. Las cuestiones que se asocian al impacto de las tecnologías digitales en el bienestar físico y psicológico de los niños son objeto de un amplio debate científico y público (Palaiologou, 2017). Asociaciones como The American Academy of Pediatrics (2011) o la NAEYC (2012) han publicado restricciones y recomendaciones sobre su uso en los infantes que se han extendido en todo el mundo como verdades absolutas. La prensa también ha dado voz a un sin fin de autores que sostienen lo perjudicial del uso de la tecnología en los infantes, lo que no ha hecho más que confundir a la población y discutir su uso en el ámbito educativo. Además, la no obligatoriedad de la etapa no ha ayudado a que desde las políticas educativas se clarifiquen las posturas en este ámbito. En definitiva, hasta antes de la pandemia parece que la necesidad de dotar de tecnología a las aulas de infantil y de formar en CD a los docentes de Infantil no era tan necesaria, o al menos no tan necesaria como en otras etapas. Por lo tanto, en este estudio se pretende describir cuáles han sido las condiciones en capacitación tecnológica y recursos de las que ha partido el profesorado de EI para enfrentarse a la ERE y al curso 2020-2021, y cómo han influenciado estas en sus sentimientos.

## MÉTODO

Se ha realizado una investigación descriptiva de método mixto.

La composición de la *muestra* se ha efectuado mediante un muestreo no probabilístico. En concreto, se realizó un muestreo por conveniencia a partir del envío por correo electrónico del cuestionario a todos los centros educativos de la Comunidad Autónoma del País Vasco. También se utilizó la técnica de bola de nieve, haciendo uso de redes sociales (Facebook, Twitter e Instagram) y otras redes docentes articuladas mediante grupos de WhatsApp. Finalmente, se obtuvieron 463 respuestas al cuestionario.

Para conocer el perfil sociodemográfico, recursos tecnológicos y CDD, se utilizó un *cuestionario ad hoc* con preguntas tipo likert. Además, con el objeto de conocer los estados emocionales del alumnado se desarrolló una escala visual analógica (EVA). La escala se conforma de seis ítems que hacen referencia a seis tipos de emociones (entusiasmo, interés, alegría, saturación, desconcierto y soledad) y se muestran cinco opciones de respuesta: nada, poco, medio, bastante, mucho. También se incluyeron dos preguntas abiertas para indagar en las dificultades del profesorado. La implementación del cuestionario se realizó a través de Google Drive.

La investigación comenzó en marzo de 2020 con el estudio y desarrollo del cuestionario. Seguidamente, se realizó el envío del instrumento por correo electrónico a todos los centros educativos de la CAPV pero sobre todo se utilizaron las redes sociales de Facebook, WhatsApp y Twitter para viralizar el cuestionario. El proceso de recogida de información se dio por finalizado en septiembre. Seguidamente, se exportaron y adecuaron los datos al programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 24, para desarrollar el análisis en profundidad de las variables.

## RESULTADOS

El análisis inicial de los resultados del cuestionario señala que los docentes de Educación Infantil se sienten especialmente estresados y frustrados en las adaptaciones de sus propuestas. Las mujeres presentan mayores sentimientos negativos que los hombres y perciben una menor competencia digital. Además, el profesorado de EI considera que un factor clave no solo es su nivel medio en la CDD, sino la no CD del



alumnado y de las familias. Así, subrayan dificultades para comunicarse con las familias y la falta de interés por parte del alumnado para conectarse a las clases. Por último, consideran que la verdadera esencia y meta de EI solo es posible de llevar a cabo en un entorno presencial.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio muestran que las condiciones en tecnología educativa y competencia digital del profesorado de EI para el desarrollo del currículum durante la pandemia, ha traído como consecuencia un considerable aumento de los niveles de estrés y ansiedad en el profesorado. Estos niveles de estrés también han sido encontrados en el profesorado de otras etapas educativas (Klapproth *et al.*, 2020; MacIntyre *et al.*, 2020), ya que es un sector profesional caracterizado por la fatiga mental y emocional debido a sus particulares características (McCormick, y Barnett, 2011).

En este estudio, los docentes también muestran un nivel medio-bajo de su CDD. Teniendo en cuenta que la investigación ha demostrado que, a mayor competencia digital, mayor es su uso (Blackwell *et al.*, 2013), proporcionar a los profesores de educación infantil un desarrollo profesional más específico sobre el uso de la tecnología de forma apropiada podría ayudar a los educadores a integrar la tecnología de forma más eficaz en sus aulas. Además, habría que considerar proporcionar una política tecnológica diferenciada a los profesores de educación infantil que establezca cómo incorporar adecuadamente la tecnología en su plan de estudios para satisfacer las necesidades de desarrollo de su alumnado.

## REFERENCIAS

- Barlett, J. D., Griffin, J. y Thomson, D. (2020). *Resources for supporting children's emotional well-being during the COVID-19 pandemic*. Disponible en: <https://www.childtrends.org/publications/resources-for-supporting-childrens-emotional-well-being-during-the-covid-19-pandemic>
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., Wartella, E., Robb, M. y Schomburg, R. (2013). Adoption and use of technology in early education: The interplay of extrinsic barriers and teacher attitudes. *Computers & Education*, 69, 310-319.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. y Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27. Disponible en: <https://bitly.co/5QjO>
- Klapproth, F., Federkeil, L., Jungmann, T. y Heinschke, F. (2020). Teachers' experiences of stress and their coping strategies during COVID-19 induced distance teaching. *Journal of Pedagogical Research*, 4(4), 444-452. <https://doi.org/10.33902/JPR.2020062805>
- MacIntyre, P., Gregersen, T. y Mercer, S. (2020). Language teachers' coping strategies during the Covid-19 conversion to online teaching: Correlations with stress, wellbeing and negative emotions. *System*, 94. <https://doi.org/10.1016/j.system.2020.102352>
- McCormick, J. y Barnett, K. (2011). Teachers' attributions for stress and their relationships with burnout. *International Journal of Educational Management*, 25(3), 278-293. <https://doi.org/10.1108/09513541111120114>
- Palaiologou, I. (2016). Teachers' dispositions towards the role of digital devices in play-based pedagogy in early childhood education. *Early Years*, 36(3), 305-321.



Portillo, J., Garay, U., Tejada, E. y Bilbao, N. (2020). Self-Perception of the Digital Competence of Educators during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Analysis of Different Educational Stages. *Sustainability*, 12(23), 10128.





# ANÁLISIS DEL NIVEL COMPETENCIAL DIGITAL DEL ALUMNADO DEL GRADO DE EDUCACIÓN INFANTIL

Universidad de Sevilla

Rosalía Romero-Tena  
ORCID 0000-0001-9886-8403)  
rromero@us.es

Raquel Barragán-Sánchez  
ORCID 0000-0001-6336-2728)  
rbarragan@us.es

Antonio Palacios-Rodríguez  
ORCID 0000-0002-0689-6317)  
aprodriguez@us.es

Carmen Llorente-Cejudo  
ORCID 0000-0002-4281-928X)  
Karen@us.es

María Puig-Gutiérrez  
ORCID 0000-0002-7536-2976)  
mpuig@us.es



## RESUMEN

La inclusión de las TIC en la educación infantil se plantea como un reto importante, ya que es en esta etapa educativa donde el alumnado puede adquirir las bases para el desarrollo integral del alumnado acorde a los tiempos. El estudio que se presenta tiene como objetivo aportar información sobre el nivel competencial del estudiante del Grado de Educación Infantil antes de cursar la materia TIC aplicada a la Educación Infantil. Se trata de conocer el perfil tecnológico y la interacción que mantienen con la tecnología, así como sus autopercepciones en el desarrollo que tienen de la Competencia Digital Docente. Se ha utilizado una metodología descriptiva utilizando el cuestionario “DigCompEdu Check-In” para futuros docentes. Entre los resultados más significativos destacar que más del 80% dedica entre un 50%-100% de su tiempo al uso de la TIC; concretamente, el 53% entre un 76-100%. Como conclusión, destacar que el perfil tecnológico que tienen los estudiantes del Grado de Educación Infantil antes de cursar la materia está más vinculado al perfil de consumidor de contenidos digitales que al de creador de contenidos.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, universidad, formación docente, Educación Infantil, estudiante.

## INTRODUCCIÓN

La presencia de las tecnologías digitales es una constante en la vida de cualquier persona, y la competencia digital es una de las más demandadas para tener éxito en nuestra sociedad actual. Por ello, la escuela en todos sus niveles, debe hacer frente a la formación de ciudadanos digitalmente competentes (Valverde Crespo *et al.*, 2018). Para los futuros docentes es todo un reto adquirir la Competencia Digital que les permita integrar en el currículum de su alumnado el uso de las TIC de forma que ayude al desarrollo armonioso de la competencia digital en edades tempranas (Romero-Tena *et al.*, 2020; Ruiz Brenes y Hernández Rivero, 2015).

Cuando los estudiantes del Grado de Educación Infantil llegan a cuarto curso, cuentan ya con un bagaje formativo en TIC que han recibido de forma transversal en las distintas asignaturas del Grado. Resulta interesante centrar nuestra atención en las competencias digitales que tienen de cara a posibilitar la formación digital adaptada a sus niveles y necesidades concretas, teniendo siempre en cuenta que ellos serán los futuros docentes de Educación Infantil. El estudio que se presenta tiene como objetivo aportar información sobre el nivel competencial que tiene el alumnado antes de cursar la materia TIC aplicada a la Educación Infantil; concretamente, se trata de conocer el perfil tecnológico y la interacción que mantienen con la tecnología (O1-Objetivo1) así como sus autopercepciones en el desarrollo que tienen de la Competencia Digital Docente (O2-Objetivo2). Esto supondrá el punto de partida para una formación especializada en TIC que se adapte a la demanda real al docente en su práctica de aula.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Este trabajo está enmarcado en un proyecto más amplio, el Proyecto I+D bajo el título “Diseño, producción y evaluación de t-MOOC para la adquisición por los docentes de “Competencias Digitales Docentes” (DIPROMOOC)”, que nos va a permitir conocer cómo cambia o evoluciona la autopercepción en competencias digitales desde que alumno ingresa en el Grado de Educación Infantil hasta que finaliza su carrera.



## Descripción del contexto y de los participantes

El trabajo se ha llevado a cabo en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Los alumnos que han participado en el proyecto han sido los alumnos de los tres grupos de cuarto del Grado de Educación Infantil. Del total, 179 estudiantes contestaron al cuestionario, de ellos el 95,5% son mujeres, aspecto característico de la titulación.

## Instrumentos

Siguiendo el Marco europeo de Competencia Digital Docente, “DigCompEdu” (Redecker y Punie, 2017), hemos utilizado el cuestionario “DigCompEdu Check-In” para futuros docentes (Romero *et al.*, 2020). Este instrumento es la adaptación que realizamos para estudiantes del “DigCompEdu Check-In” para docentes (Cabero y Palacios, 2020), que surgió del proceso de consulta a expertos, pruebas previas en la fase piloto y revisión de elementos (Ghomi y Redecker, 2018).

## Procedimiento

Entre los meses de febrero-marzo se ha pasado el DigCompEdu para estudiantes a través de los profesores que imparten materia en la asignatura de TIC aplicadas a la Educación Infantil. El instrumento se encuentra digitalizado, por lo que ha sido aplicado a través de un enlace web que permite a los estudiantes acceder, responder y enviar sus respuestas.

# RESULTADOS

## Perfil tecnológico de la muestra

En cuanto al perfil de nuestro alumnado, más del 80% dedica entre un 50%-100% de su tiempo al uso de la TIC, concretamente el 53% entre un 76-100%. Igualmente, el 100% ve presentaciones y las crea. El 91% hace sus actividades en línea y el 81% las crea. El 95% hacen test y solo el 65% es capaz de crearlos. El 99% usa la plataforma y colabora con ella un 82%. Con respecto al tipo de actividades que hacen en la universidad el 61% de ellas responde no jugar a videojuegos ni crearlos, pero si ven y crean posters digitales, mapas conceptuales y herramientas de planificación (91% y 85%, respectivamente).

## Percepción competencial

A continuación, presentamos un resumen de los datos obtenidos sobre la autopercepción competencial indicando los resultados obtenidos para las dimensiones y competencias. La escala de medida para la competencia digital es de 0 a 4.

En general, los estudiantes tienen una autopercepción de su competencia digital media alta, ya que en la mayoría de los casos se ha superado el punto medio (2). Entre las dimensiones estudiadas destacan la Dimensión C- Pedagogía digital ( $\bar{x} = 2,91$ ;  $\sigma=0,83$ ), Dimensión E- Empoderar a los estudiantes ( $\bar{x} = 2,92$ ;  $\sigma=0,92$ ) ambas vinculadas directamente a la Competencia Digital Docente. En cuanto a las competencias concretas el alumnado destaca en la C3. Contemplo el trabajo cooperativo con TIC para adquirir y documentar conocimientos en mis propuestas educativas ( $\bar{x} = 3,27$ ;  $\sigma=0,91$ ) y E1. Cuando propongo tareas digitales, considero y abordo posibles problemas como el acceso igualitario a los dispositivos y re-



cursos digitales; problemas de compatibilidad o nivel bajo de competencia digital del alumnado ( $\bar{x}=3,17$ ;  $\sigma=1,12$ ). En ambos casos, suponen claros ejemplos del enfoque de aprendizaje que se hace la incorporación de las TIC en otras materias del grado. Destaca la competencia A.4 Participo en cursos de formación online. Por ejemplo: cursos online de la administración, MOOCs, webinars... por obtener la puntuación más baja ( $\bar{x}=1,31$ ;  $\sigma=0,96$ ), para ellos no es una clara opción formativa los cursos online, en cambio en el momento actual la formación a docentes en activo se encuentra vinculada a esta.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Siguiendo el hilo de los objetivos planteados para este estudio, podemos concluir que el perfil tecnológico que tienen los estudiantes de educación infantil antes de cursar la materia de TIC aplicada a la educación infantil está más vinculado al perfil de consumidor de contenidos digitales que al de creador de contenidos. Por otra parte, el tiempo de uso de las tecnologías, así como el uso de estas para el desarrollo de sus estudios es muy dilatado, quizás provocado por la situación actual de modelo híbrido de aprendizaje adoptado por las universidades. (Romero-Tena *et al.*, 2020; Valverde Crespo *et al.*, 2018). La autopercepción de la competencia digital es, por lo general, media alta, lo cual es positivo si tenemos en cuenta estudios previos a este en los que se analiza cómo influye la autopercepción en el aprendizaje (Romero-Tena *et al.*, 2021; Esnaola *et al.*, 2008). Finalmente, sería interesante profundizar en los posibles efectos provocados por el cambio de metodología y la falta de capacitación en herramientas para su formación.

## REFERENCIAS

- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks through Expert Judgement: The Use of the Expert Competence Coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275-293. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2019). Marco Europeo de Competencia Digital Docente DigCompEdu. Traducción y adaptación del cuestionario DigCompEdu Check-In. *EDMETIC*, 9(1), 213-234. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- Esnaola, I., Goñi, A., Madariaga, J. (2008). El autoconcepto, perspectivas de investigación. *Rev. de Psicopedagogía*, 13, 179-194.
- Ghomi, M., y Redecker, C. (2018). Digital Competence of Educators (DigCompEdu): Development and Evaluation of a Self-Assessment Instrument for Teachers' Digital Competence. Berlin: Joint Research Center. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). Competencia digital de educadores DigCompEdu. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.
- Romero-Tena, R., Llorente-Cejudo, C., Barragán-Sánchez, R. y Puig-Gutiérrez, M. (2020). Marco Europeo de Competencia Digital Docente. Adaptación del cuestionario "DigComEdu check-in" a futuros docentes. Comunicación presentada en el XIV Congreso Intrenacional de Educação e Inovação, CIEI-2020, Coimbra-Portugal
- Romero-Tena, R., Llorente Cejudo, C. y Palacios Rodríguez, A. (2021). Competencias Digitales Docentes desarrolladas por el alumnado del Grado en Educación Infantil: presencialidad vs virtuali-



dad. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (76), 109-125. <https://doi.org/10.21556/edutec.2021.76.2071>

Valverde Crespo, D., De Pro Bueno, A. y González Sánchez, J. (2018). La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(2). 1-15. [https://doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2018.v15.i2.2105](https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2105)



## ACERCA DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE UN JUEGO SERIO PARA LA ENSEÑANZA DE ANÁLISIS DIMENSIONAL

Juan Santacruz  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
juan.santacruz@unad.edu.co

Julio César Romero  
Universidad Nacional de la Patagonia Austral  
jromero@uaco.unpa.edu.ar

Martín Gómez  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia  
martin.gomez@unad.edu.co

Alexander Mejía-Camacho  
Universidad de Cundinamarca  
amejiac@ucundinamarca.edu.co



## RESUMEN

Luego de indagar hábitos de consumo de videojuegos que tienen los estudiantes de cinco universidades latinoamericanas de primera matrícula en cursos de ciencias básicas y sus resultados se avanza sobre una propuesta de juego serio considerando las características y elementos para este tipo de escenario.

Desde la dimensión pedagógica, el objetivo principal es la enseñanza de análisis dimensional y su aplicación a situación problema, se parte del supuesto de que en general la solución obtenida para un problema se puede transferir luego a resolver otros problemas ya sea de la dimensión académica como en lo cotidiano.

El uso y aplicación de videojuegos para el aprendizaje de diferentes conceptos científicos gradualmente gana espacio en diferentes niveles académicos, pero no hay experiencias sobre el abordaje del análisis dimensional. Para el desarrollo de un juego serio en este tema se requiere el análisis de las habilidades cognitivas que se quiere propiciar y los recursos o componentes que nos podría ofrecer el escenario apoyado en lo tecnológico. En este avance intentamos clasificar y categorizar estos elementos.

## PALABRAS CLAVE

Análisis dimensional; resolución de problemas; juego serio; disponibilidad para el aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

A partir del estudio y resultados de un trabajo de investigación presentado en Edutec 2020 se avanza sobre una propuesta de juego serio considerando las características y elementos para este tipo de escenario. Para ello es necesario identificar las habilidades cognitivas a trabajar, aquellas que propicien o generen un aprendizaje significativo aumentando las probabilidades de aprobación y éxito en los estudiantes.

En la primera etapa de desarrollo fue necesario iniciar con la indagación a los estudiantes sobre algunas preferencias al momento de usar videojuegos. La información permitió reconocer los beneficios y dificultades para generar una propuesta de juego serio. Se estudiaron los componentes para el diseño en la gamificación de procesos educativos para la implementación en la propuesta. Finalmente, se generó un grupo creativo, el cual tenía como propósito construir un hilo narrativo acorde a los resultados y lineamientos acordados. Para el diseño de videojuegos o la gamificación de procesos educativos, hay que respetar algunos principios como los que plantea Rives Manel (2011). Según este autor en la gamificación de procesos educativos para una mejor estrategia hay que definir e identificar “las mecánicas, las dinámicas y los componentes” del juego. Olvera Lozano (2013) argumenta que, si bien los entornos digitales creados pueden intentar simular la realidad de nuestro universo positivamente, un escenario ficticio que facilite la manipulación de reglas físicas y lógicas genera un potencial didáctico en los videojuegos que todavía no se ha explotado lo suficiente. Escenario que puede mejorar la asimilación de un conocimiento específico.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La investigación es de tipo exploratorio y descriptivo, con un paradigma postpositivista y enfoque cualitativo. Luego de la encuesta a los alumnos en la primera etapa, se generó un dispositivo de medición hacia docentes (10) del área de Química pertenecientes a diferentes instituciones universitarias para la identificación de habilidades cognitivas a desarrollar a partir de la implementación del análisis dimen-



sional y su pertinencia curricular. En este dispositivo de medición se indagó sobre la finalidad que tiene la inclusión del tema de referencia en el estudio de la Química y líneas relacionadas.

En función de resultados de los grupos focales se definieron estrategias sobre los cuales se podrían abordar diferentes situaciones problema en escenarios virtuales.

En la actualidad la tecnología ofrece elementos y recursos para la resolución de problemas que el estudiante puede apropiarse en diferente grado según su motivación. Puede ser participativa en su resolución desde al menos dos dimensiones, la “virtual” (ayudando al personaje virtual del juego serio) y “real” en el caso de la intervención del proceso de otros estudiantes. Es posible entonces orientar el proceso por parte del docente con el apoyo de los recursos que brinda la tecnología y de diferentes códigos audiovisuales.

Según Mayer (citado por Poggioli, 1999) los componentes de una situación problema son: las metas, los datos, las restricciones y los métodos. Las restricciones son las variables que operan y limitan el logro de la situación planteada y los métodos al proceso y metodología que se aplica para el logro. Un elemento importante es poner en juego “la curiosidad”, elemento que induce en general a la creatividad y la inventiva, en caso de resolución feliz, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo (Polya 1984).

## RESULTADOS

Luego del desarrollo del trabajo en el grupo focal con docentes del área de química, resulta como indicador que el tema que presenta mayor dificultad en proceso de enseñanza-aprendizaje en el área Química en primer semestre es el análisis dimensional, aspecto central en la apropiación de temas como por ejemplo estequiometría, gases y soluciones (tabla 1)

Tabla 1. Peso relativo del análisis dimensional en los temas

Tema	% relativo
Medición	70
Estequiometría	100
Gases	100
Soluciones	100
Propiedades coligativas	80
Energía	70
Termodinámica	90
Otros temas 30 % o menos	30

Se desprende de estos indicadores que se necesita del análisis dimensional para una mejor apropiación de los contenidos del área Química como asignatura de introducción para muchos estudiantes de diferentes programas académicos, al respecto, muchos docentes coinciden en manifestar dificultades para el desarrollo de esta competencia en los estudiantes de primera matrícula. Para identificar situaciones problemas que ayuden al docente en instancia pedagógica, se profundizó sobre la finalidad que tiene el análisis dimensional respecto al uso en el estudiantado. Sobre cuatro categorías presentadas y la asignación de valor en escala de importancia se logró establecer que en la aplicación de juego se debería abordar ciertas situaciones que propicien a los estudiantes resolver problemas a luz de las relaciones entre magnitudes fundamentales y derivadas.

Durante las entrevistas realizadas con los profesores, la mayoría se interesó mucho por la posibilidad que tienen los entornos virtuales, de crear aventuras con una narrativa que permita un espacio más suscep-





tible de aprendizaje, se generaron propuestas de medición a partir de entornos reales, como la cocina, el parque o un laboratorio, en estos entornos los estudiantes deberían poder interactuar con el entorno, y a través de diferentes instrumentos generar la necesidad de medir. Luego de realizar el estudio de preferencias de los estudiantes, se propone una aventura espacial que permita acceder a entornos variados y situaciones problemas atractivos.

Luego del análisis de las respuestas de docentes y estudiantes se plantearon las misiones que se deben incluir, se consideró lo que el docente espera y a lo que el estudiante estaría dispuesto a admitir en un juego serio, se incluyeron 4 misiones las que recogen 4 temas o situaciones que permiten la construcción de un conocimiento a partir de una experiencia. Al inicio se propone una introducción sobre la situación de un personaje terrestre en soledad en el espacio, este recibe por parte de un ser extraterrestre una misión para cumplir y una herramienta de medición que puede ayudarlo a resolver ciertos problemas, este planteamiento nos permite ubicar en entornos surrealistas, pero que mantienen las físicas terrestres.

En la dinámica el jugador tiene muchos problemas (hacer trueques, manejar materias primas, transacciones y mediaciones sin realizar mediciones básicas). En este desarrollo se hace necesaria la intervención del personaje para mejorar las condiciones de intercambio, trueque y comercio entre los seres extraterrestres. Para ello la herramienta que tiene le sirve para solucionar el problema de medir, comparar y equilibrar diferentes magnitudes. La resolución del problema en torno a la conversión de magnitudes y la materia prima que se necesita lleva al estudiante a mejorar destrezas, habilidades y competencias para un resultado exitoso.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Es posible decir que la resolución de problemas ocupa un lugar central en la didáctica para la enseñanza, oportunamente aplicada puede desarrollar y estimular la capacidad a nivel de: creación, invención, razonamiento, etc. en el proceso de análisis de situaciones para luego resolverlas. Se desprenden entonces que propiciar esta habilidad es altamente positivo. Esta habilidad tiende a ser globalizadora, debido a que recurre a muchos conocimientos que subyacen en forma transversal, los cuales pueden ser utilizados luego desde cualquier disciplina (Pérez, 2011)

El uso de videojuegos para el aprendizaje de diferentes conceptos científicos es una tendencia en la actualidad, sin embargo, el desarrollo de videojuegos específicos para abordar el análisis dimensional es un tema poco explorado, que podría ser útil para numerosas asignaturas entre otros aspectos. Para los estudiantes, los videojuegos son instrumentos de diversión y esparcimiento, garantizan motivación, con mecánicas y componentes adecuados conducen a un aprendizaje significativo.

Los resultados preliminares (modo piloto) indican elementos positivos en principio. Pero se puede adelantar que producir una historia atractiva, que permita la apropiación por parte del estudiante facilita la asimilación de contenidos académicos, promoviendo un aprendizaje motivado positivamente.

## REFERENCIAS

- Cebrián, M., Góngora Rojas A. y Pérez Vicente, M. (2016). *Enseñanza virtual para la innovación universitaria*. Narcea Ediciones, España.
- Cuicas, M. (1999). *Procesos Metacognitivos desarrollados por los alumnos cuando resuelven problemas matemáticos*. Enseñanza de la Matemática, 8(2), 21-29.
- Londoño, L. y Rojas, M. (2021). *Determinación de criterios generales para el diseño de juegos serios: modelo metodológico integrador*. Información Tecnológica, 32(1). 123-132.



- Olvera Lozano, Á. I. (2013). *Las tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo básico*.
- Pérez, Y. y Ramírez, R. (2011). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos: Fundamentos teóricos y metodológicos*. Revista de investigación, 35(73), 169-194.
- Poggioli, L. (1999). *Estrategias de resolución de problemas*. Serie enseñando a aprender. Caracas: Fundación Polar
- Polya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas
- Rives, M. (2011). *Proyecto Dinosaurios*. Ortega, José Hernández. Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI: innovación con TIC.



## NIVEL AUTOPERCIBIDO DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN EDUCACIÓN SUPERIOR EN CHILE Y PERÚ

Juan Silva-Quiroz

ORCID 0000-0002-9817-402X

Universidad de Santiago de Chile

juan.silva@usach.cl

Juan Becerra-Muñoz

ORCID 0000-0003-2161-5576

Universidad de Santiago de Chile

juan.becerra@usach.cl



## RESUMEN

En la sociedad del conocimiento del siglo XXI es imperativo que quienes ejercen la docencia estén capacitados en conocimientos, habilidades y actitudes para el uso eficiente e inteligente de las TIC. La educación superior ha estado desafiada a innovar, introducir metodologías activas e incorporar las tecnologías digitales. Los docentes universitarios requieren desarrollar la competencia digital docente (CDD), para diseñar e implementar ambientes de enseñanza y aprendizaje mediados por las tecnologías. Como los docentes no han sido formados en estas materias, se hace necesario evaluar la CDD, para orientar planes de formación y acompañamiento. En este trabajo se presenta un estudio que diagnóstico la CDD en docentes de Educación Superior de Chile y Perú. Se aplicó en forma online un instrumento de autoevaluación de la CDD a 427 docentes chilenos y peruanos. Los resultados muestran unos niveles de auto percepción medios-bajos para las cuatro dimensiones estudiadas.

## PALABRAS CLAVE

Competencia Digital, Educación Superior, Tecnologías Digitales, Auto percepción.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la competencia digital es un desafío para la práctica pedagógica y la innovación educativa en Instituciones de Educación Superior (IES) (Zhao et al., 2021). Algunos ejemplos de los principales desafíos que enfrentan las IES son el desarrollo de destrezas a nivel académico en la creación de contenidos, actualizar los métodos de enseñanza-aprendizaje mediante la incorporación e integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a entornos formativos y la aplicación de herramientas digitales innovadoras, como la gamificación y la realidad aumentada, entre otras (Fuentes *et al.*, 2019; Parra-González *et al.*, 2020).

Para un aprovechamiento del potencial de las tecnologías digitales (TD) en Educación Superior, se requiere que los docentes desarrollen la competencia digital docente (Hellström, L. y Stigmar, M., 2019). En la definición que realiza Gutiérrez Porlán (2014, p. 54) de competencia TIC en Educación Superior, destaca los aspectos principales que componen este término, definiéndola como: “los valores, creencias, conocimientos, capacidades y actitudes para utilizar adecuadamente las tecnologías, incluyendo tanto los ordenadores como los diferentes programas e Internet, que permiten y posibilitan la búsqueda, el acceso, la organización y la utilización de la información con el fin de construir conocimiento”.

Existe una creciente necesidad de desarrollar la competencia digital docente en la educación superior. Para Salinas, De Benito y Lizana (2014) será necesario que los docentes se desenvuelvan en el mundo digital, en la creación y distribución de contenidos y recursos, en diferentes contextos y con diferentes dispositivos. Aunque cada vez hay más estudios e investigaciones sobre esta competencia en enseñanza primaria y secundaria, las propuestas son menores si el contexto es el de la Educación Superior (Mengual & Roig, 2012).

Este trabajo es parte del Proyecto Erasmus INNOVAT, el objetivo del proyecto es innovar en la docencia en educación superior a través de la introducción de metodologías activas y el uso de tecnologías digitales. Se presenta un estudio de autoevaluación de la CDD en docentes de Educación Superior en el contexto latinoamericano.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Los participantes corresponden a 427 docentes de universidades chilenas y peruanas. 49,6% femenino y 50,3% masculino. Un 39,8% corresponden a universidades peruanas y 31,8% a chilenas, 28,8% a otras instituciones. 41,9% son académicos part time o por horas de clases y 31,3% académicos de planta. 22% provienen del área ingeniería, y 73,3% poseen postgrado, un 77,1% habían tenido experiencia en curso en modalidad virtual, y un 44,5% en MOOC.

### Instrumentos

Se utilizó un instrumento de autoevaluación de la CDD en Educación Superior en el contexto latinoamericano (Lázaro et al., 2018), en el cual se definen 22 indicadores agrupados en las dimensiones: didáctica, curricular y metodológica; planificación, organización y gestión de espacios recursos tecnológicos digitales; relacional, ética y seguridad; personal y profesional. Para cada nivel se define cuatro niveles: principiante (1), medio (2), experto(3) y transformador(4), no maneja la competencia (0).

### Procedimiento

El instrumento fue aplicado online a todos los docentes participantes del MOOC del proyecto INNOVAT. El número de la muestra alcanzó a 417 docentes, quienes respondieron el instrumento durante el desarrollo del primer módulo del MOOC del proyecto INNOVAT. Para el análisis de los datos, se utilizó el software de análisis estadístico SPSS.

## RESULTADOS

A nivel general los resultados muestran que para las cuatro dimensiones el nivel autopercebido “no domina la competencia” alcanza rangos de 5% a 11%. Todas las dimensiones presentan niveles medios bajos (medio o principiante) en valores que van de 48% (D1 y D2) a 58% (D4). En los niveles experto y transformador D1 con 40% y D4 36% son las de mejores niveles de logro.

Tabla: Resultados de la autopercepción por niveles de cada dimensión

Dimensión/Nivel	Principiante	Medio	Experto	Transformador	No domina la competencia
D1. Didáctica, curricular y metodológica	28%	20%	20%	20%	11%
D2. Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales	21%	27%	19%	11%	5%
D3. Relacional éticos y seguridad	36%	17%	14%	11%	5%
D4. Personal y profesional	27%	31%	23%	13%	5%



Para las dimensiones D1 con un 28% y D3 con un 36%, prima el nivel principiante. Para las dimensiones D2 con un 27% y D4 Personal y profesional con un 31% predomina el nivel medio. Por otra parte, los niveles más altos de desarrollo es D1 con un 20% en experto y transformador. D4 con un 23% y D2 con 19% alcanzan niveles de Experto.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los niveles de competencia digital docente encontradas en este estudio, nos señala que los docentes de educación superior se encuentran en niveles medio-bajo, para las cuatro dimensiones estudiadas. Las dimensiones pedagógicas: *Didáctica, curricular y metodológica* y *Planificación, organización y gestión de espacios y recursos tecnológicos digitales* son las de niveles más bajos (principante-experto).

La competencia digital es cada vez más importante para académicos de IES, porque facilitan la colaboración y el trabajo en equipo, y permiten continuar aprendiendo de manera cada vez más eficaz y autónoma. Por ello, resulta determinante para avanzar en la innovación educativa fomentar la modernización en las IES, mediante la entrega a los académicos de las habilidades pertinentes necesarias para incorporar nuevos enfoques y tecnologías que cumplan con la calidad exigida.

Para lo anterior, se hace necesario estudios de la CDD en EDUSUP, y avanzar de la autooperación hacia la evaluación de estas competencias para diseñar planes formativos y tomar decisiones en el ámbito tecnológico que favorezcan el desarrollo de la CDD, de creciente necesidad para acompañar la innovación y los desafíos que la pandemia ha planteado ante la necesidad de virtualizar la docencia.

## REFERENCIAS

- Fuentes, A., López, J., & Pozo, S. (2019). Analysis of the digital teaching competence: Key factor in the performance of active pedagogies with augmented reality. *REICE. Revista Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 17(2), 27-42.
- Gutiérrez, I. (2014). Perfil del profesor universitario español en torno a las competencias en tecnologías de la información y la comunicación. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 44, 51-65. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i44.04>
- Hellström, L. & Stigmar, M. (2019). Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education, *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, <http://doi.org/10.1080/21532974.2019.1646169>
- Lázaro, J., Gisbert, M. y Silva, J. (2018). Una rubrica para evaluar la competencia digital del profesor universitario en el contexto latinoamericano. *Eduotec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 63. 1-14. <http://doi.org/10.21556/edutec.2018.63.1091>
- Mengual, A. y Roig, R. (2012). La enseñanza y las competencias tic en el contexto universitario. *En: Las tecnologías de la información en contextos educativos: nuevos escenarios de aprendizaje*. Santiago de Cali: USC.
- Parra-González, M. E., López Belmonte, J., Segura-Robles, A. y Fuentes Cabrera, A. (2020). Active and emerging methodologies for ubiquitous education: Potentials of flipped learning and gamification. *Sustainability*, 12(2), 602.
- Salina, J., De Benito, B., & Lizana, A. (2014). Competencias docentes para los nuevos escenarios de aprendizaje. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 28(1), 145-163.



Zhao, Y., Llorente, A. M. P. y Gómez, M. C. S. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>



# PRÁCTICAS EDUCATIVAS DESDE DISPOSITIVOS MÓVILES DESDE LA CONCEPCIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS

Marcela Tagua

ORCID 0000-0003-0215-6028

Universidad Nacional de Cuyo

[mtagua@ffyl.uncu.edu.ar](mailto:mtagua@ffyl.uncu.edu.ar)





## RESUMEN

Esta publicación presenta un estudio en proceso que indaga acerca de las nuevas tendencias en educación en el marco de la innovación tecnológica y pedagógica en el cual se pretenden desarrollar propuestas de aprendizaje bajo la concepción de recursos educativos abiertos. Las características esenciales de las prácticas educativas abiertas son el respeto a la propiedad intelectual y el licenciamiento de los recursos. El propósito de este proyecto es diseñar e implementar trayectos de formación con recursos multimediales disponibles a través de dispositivos móviles desde una concepción de prácticas educativas abiertas, para ello, los objetivos específicos consisten en diseñar propuestas de formación sustentadas en el aprendizaje móvil, desarrollar recursos multimediales bajo un enfoque de acceso abierto y generar un acervo de calidad de recursos educativos abiertos con acceso libre y licencia de uso disponibles en un repositorio digital. La investigación sigue un modelo de enfoque mixto, descriptivo. La tradición metodológica que subyace es investigación-acción. En virtud de la triangulación de métodos, el relevamiento de datos cualitativos se utilizará en forma conjunta con el manejo de técnicas cuantitativas de recolección de datos.

## PALABRAS CLAVE

Tecnología educativa, recursos educativos abiertos, repositorio digital, aprendizaje móvil

## INTRODUCCIÓN

La problemática surge a partir de los siguientes interrogantes: ¿favorece el aprendizaje el uso de tecnologías emergentes?, ¿cómo se integran los estudiantes y docentes en el diálogo educativo en línea bajo la modalidad m-learning?, ¿es posible el diseño de recursos educativos bajo un enfoque abierto?, ¿cuál es la postura de la comunidad educativa frente a la concepción de prácticas educativas abiertas?

Este proyecto continúa la temática relacionada con las nuevas tendencias en educación en el marco de la innovación tecnológica y pedagógica. En proyectos anteriores, a partir de la revisión del estado del arte, análisis de documentos y bibliografía teórica, como así también cotejando con el campo empírico, se brindó un mapeo de la situación, se incursionó en la experiencia de los cursos masivos abiertos en línea (MOOC), del aprendizaje a través de dispositivos portátiles y la forma en la que los participantes se involucran. Se diseñó una propuesta de formación destinado a docentes con formato MOOC y otra destinada a estudiantes con énfasis en el aprendizaje móvil (m-learning). En la presente propuesta, de carácter I+D+i, se continúa la indagación acerca de la integración de tecnologías emergentes en la universidad y se desarrollarán propuestas de aprendizaje ubicuo a través de dispositivos móviles bajo la concepción de recursos educativos abiertos. El objetivo general es diseñar e implementar trayectos de formación con recursos multimediales disponibles a través de dispositivos móviles y, específicamente, diseñar propuestas de formación sustentadas en el aprendizaje móvil, desarrollar recursos multimediales de acceso abierto y que estén disponibles en un repositorio digital.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

La integración de tecnologías emergentes en procesos educativos implica una disrupción de espacios, tiempos, métodos, recursos, roles, de sistemas educativos clásicos, estáticos, rígidos. El contexto actual implica una mirada prospectiva en este sentido (García Aretio, 2014). Justamente, la educación ubicua



se concentra en cómo sacar provecho de la enorme cantidad de información al alcance de todos y la posibilidad de aprender en cualquier situación o contexto, aprender en, con, de y desde el entorno (Vázquez, 2015). Los nuevos ambientes de aprendizaje que se configuran alrededor de las redes y tecnologías interactivas permiten redefinir los modelos didácticos (Cabero y Barroso, 2015) donde el énfasis está en el aprendizaje más que en la enseñanza, con prácticas de aprendizaje que se adaptan a situaciones educativas en permanente cambio (Castaño y Cabero, 2014).

Hablar de innovación educativa y tecnológica necesariamente implica partir de la base del concepto del movimiento educativo abierto. La UNESCO (2002) define a los REA como materiales en formato digital que se ofrecen de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y reutilización en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación.

El Acceso Abierto y las licencias Creative Commons se imponen como norma para la distribución de documentos digitales y como marco de reglamentación para el uso de contenidos. Esas políticas han sido evaluadas en el marco de los repositorios institucionales a nivel nacional. Un aspecto que resulta imprescindible en el engranaje de los repositorios son los metadatos, los cuales son elementos que permiten catalogar la información digital para reutilizarla en diferentes contextos, Prendes Espinosa *et al.* (2010, p. 57) expresan que los metadatos son datos que “designan y califican datos de la información almacenada, para lo cual se utilizan elementos previamente seleccionados por las iniciativas de estandarización (Dublin Score, SCORM, IEE:LOM) en los se apoyan, tales como título, descripción, palabras clave, formato, publicación”. Sánchez-Alonso, S. *et al.* (2011) hacen referencia a la existencia de repositorios de objetos de aprendizaje (Learning Objects Repositories), los cuales son colecciones digitales de recursos educativos o metadatos enfocados a facilitar el (re)uso de materiales en todo el mundo. La construcción de un repositorio de recursos educativos abiertos no se limita a la instalación de un software de administración, implica la organización y articulación de diferentes tareas en una serie de procedimientos institucionales, el marco legal en el que se opera, la forma en la que se indexa el contenido, hasta la forma en la que se lo presentará a los usuarios finales.

## Instrumentos

Las técnicas y estrategias de recolección de datos son el análisis documental de websites y recursos en línea, observación y encuestas. Las estrategias de búsqueda y selección están enfocadas en los recursos educativos abiertos y repositorios digitales.

## Procedimiento

En el marco de este proyecto se realizó una pesquisa, el propósito fue conocer la utilización y familiarización de los sujetos con entornos virtuales a través de dispositivos móviles. Este sondeo permitió contar con una primera aproximación acerca del uso de dispositivos móviles por parte de estudiantes de diferentes carreras, lo cual, en este contexto de enseñanza remota de emergencia por COVID-19, fue un insumo a tener en cuenta para afrontar los nuevos desafíos en educación. A la par de ello, se están diseñando recursos educativos multimediales y se trabaja en un repositorio digital desde áreas multidisciplinares y con libre acceso desde la Biblioteca Digital de la UNCuyo.



## RESULTADOS

Se confeccionó una encuesta en línea para ser respondida en forma anónima y voluntaria en la institución bajo estudio. Esta contenía descriptores sociales, de prácticas y opiniones que demostraron comportamiento, actitudes y apreciaciones. El propósito fue conocer la utilización y familiarización de los sujetos con entornos virtuales a través de dispositivos móviles y analizar en qué medida es factible la modalidad m-learning en la universidad. En total respondieron 250 sujetos.

En virtud de ello, se enfatizó la capacitación docente en este contexto de emergencia, de manera tal que en el diseño de materiales se priorizara el desarrollo de recursos multimediales que permitan fácil acceso y adecuada visibilidad desde un móvil.

Para el acompañamiento a los docentes se diseñaron recursos educativos multimediales, desde un enfoque abierto y de libre acceso disponibles a través de un canal de YouTube. Asimismo, las instancias de formación relativas al uso de la Plataforma Moodle por parte de los profesores, consisten en cursos auto asistidos bajo la concepción de cursos masivos, abiertos en línea, con licencia de uso Creative Commons.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A modo de conclusión, y, en virtud que es un proyecto en etapa de ejecución, podemos afirmar que, los avances en esta línea de investigación han permitido, al momento, diseñar y elaborar propuestas de formación que propicien prácticas formativas desde dispositivos móviles, donde se utilizan recursos educativos abiertos disponibles en internet, producción de materiales con licenciamiento abierto, selección de recursos a través de repositorios y diseminación de prácticas en entornos académicos.

Frente a ello, como docentes e investigadores vale preguntarnos si la innovación en educación llevada a cabo en el día a día, es lo suficientemente profunda para hacer frente a los requerimientos de los nuevos contextos. Resulta fundamental que, desde las aulas universitarias, podamos integrar los nuevos medios con nuevas formas de hacer que la labor educativa no se torne obsoleta sino innovadora y disruptiva, que responda al contexto actual, para formar a los futuros profesionales a desenvolverse competentemente en un mundo laboral tecnologizado, donde el conocimiento es compartido, desde una cultura participativa que promueva la inteligencia colectiva y la generación de comunidades de aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Cabero Almenara, J. y Barroso Osuna, J. (coords.) (2015). *Nuevos retos en Tecnología Educativa*. Síntesis.
- Castaño Garrido, C. y Cabero Almenara, J. (coords.) (2014). *Enseñar y aprender en entornos m-learning*. Síntesis.
- García Aretio, L. (2014) *Bases, mediaciones y futuro de la educación a distancia en la sociedad digital*. Síntesis.
- Prendes Espinosa, M.P., Gutierrez Porlán, I. y Martínez Sanchez, F. (2010). *Recursos educativos en red*. Síntesis.
- Sánchez-Alonso, S., Sicilia, M.A., García-Barriocanal, E., Pagés-Arévalo, C. y Lezcano, L. (2011). Social models in open learning object repositories: A simulation approach for sustainable collections. *Simulation Modelling Practice and Theory*. Volume 19, Issue 1. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2010.06.022>



UNESCO (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*. Final report. 1-3 de julio de 2002. William and Flora Hewlett Foundation and Western Cooperative for Educational Telecommunications, WCET. Recuperado de <https://tinyurl.com/y6r8tgec>

Vázquez-Cano, E. y Sevillano García, M.L. (edit.) (2015). *Dispositivos digitales móviles en educación. El aprendizaje ubicuo*. Narcea.



## SUMERGIÉNDONOS EN LA HISTORIA: LOS ENTORNOS VIRTUALES COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA

Sergio Tirado-Olivares  
ORCID 0000-0002-8557-5115  
Sergio.Tirado@uclm.es

Javier del Olmo-Muñoz  
ORCID 0000-0001-8754-0648  
Javier.Olmo@uclm.es

Andrea Bueno-Baquero  
ORCID 0000-0001-5567-7535  
Andrea.Bueno@uclm.es

Ramón Cózar-Gutiérrez  
ORCID 0000-0001-8255-6376  
Ramon.Cozar@uclm.es

José Antonio González-Calero  
ORCID 0000-0003-0842-8151  
Jose.GonzalezCalero@uclm.es



## RESUMEN

Las tecnologías emergentes facilitan nuevas formas de entender el proceso de aprendizaje. La enseñanza de la Historia basada solamente en el aprendizaje memorístico no tiene cabida en la enseñanza para el siglo XXI. Por ello, el presente proyecto pretende conocer la visión de futuros maestros sobre el uso de entornos virtuales y su aplicación pedagógica, tras una intervención en la que tuvieron que crear su propio entorno virtual orientado hacia la enseñanza de contenidos históricos en Educación Primaria. Los resultados evidencian que los estudiantes para maestro tienen poca experiencia previa con uso de entornos virtuales. Sin embargo, tras el proyecto subrayan la utilidad de su uso, resaltando la capacidad de simular entornos reales y de generar motivación, interés y diversión en el alumnado. Entre los resultados de este trabajo destaca la intención de los futuros maestros de incorporar esta tecnología en su futura vida laboral, algo para lo que demandan mayor formación.

## PALABRAS CLAVE

Realidad virtual, entornos virtuales, futuros docentes, Universidad, Historia.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, autores como Sáiz y Gómez (2016) argumentan que el tradicional enfoque pedagógico en Historia, basado en la memorización, ya no tiene sentido. Así, uno de los grandes objetivos de la actual enseñanza en esta área de conocimiento es el desarrollo del pensamiento histórico; entendiéndose como tal el proceso creativo para interpretar reflexivamente los hechos del pasado (Seixas y Morton, 2013). Por ello, proporcionar al maestro nuevas herramientas que posibiliten espacios activos de aprendizaje es actualmente foco de interés en la investigación educativa.

En este paradigma, la implementación de entornos digitales ha adquirido gran interés en la actualidad (Brown *et al.*, 2020). El abaratamiento de costes, la mejora tecnológica y en conectividad ha permitido la integración de nuevas experiencias educativas. Dentro de estas experiencias, el uso de la Realidad Virtual (RV) se posiciona como un recurso de gran potencial. Entendemos RV como aquella tecnología que permite la inmersión virtual, gracias a una simulación por ordenador, facilitando experiencias tanto sensoriales como emocionales (Villena-Taranilla *et al.*, 2019). En concreto, su empleo permite la inclusión del alumnado en ambientes con un realismo imposible de alcanzar con un libro de texto (Blascovich *et al.*, 2002). Existen diferentes tipos de RV dependiendo del grado de inmersión (Di Natale *et al.*, 2020). En nuestro caso, se ha utilizado un sistema de RV no inmersivo a través de un entorno de escritorio. El estudio se enmarca en la línea de investigación sobre el uso de entornos virtuales para la enseñanza y aprendizaje de la Historia, y tiene como objetivo conocer la visión de los estudiantes para maestro sobre el uso de los entornos virtuales y su aplicación pedagógica.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

El presente estudio fue realizado en la Facultad de Educación de Albacete (Universidad de Castilla-La Mancha) con 21 estudiantes del Grado de Maestro en Educación Primaria, matriculados en la mención de Historia, Cultura y Patrimonio. Durante nueve sesiones de dos horas de duración cada una, fueron

instruidos en el uso de los entornos virtuales y participaron activamente en el proyecto confeccionando entornos para la enseñanza de contenidos curriculares de Historia en Educación Primaria.

## Instrumentos

Tras el proyecto, se empleó una versión modificada del cuestionario TAM (*Technology Acceptance Model*) (Tabla 1). Este cuestionario fue realizado a través de *Microsoft Forms*. A partir de una escala Likert de 7 opciones, los estudiantes debían dar su opinión acerca de cada uno de los ítems. En particular, para nuestro objeto de estudio, se emplearon tres versiones validadas del TAM (Armenteros *et al.*, 2013; Sánchez Prieto *et al.*, 2016; Wei *et al.*, 2021) traduciéndolas y adaptándolas para así confeccionar nuestro instrumento de recogida de información. La combinación de ambos cuestionarios dio lugar a un conjunto total de 35 ítems repartidos en 11 dimensiones: experiencia previa con tecnología, conciencia de los entornos virtuales, innovación del docente, utilidad percibida, facilidad de uso percibida, disfrute percibido, actitud para adoptar entornos virtuales, intención de uso, autoeficacia, facilitar las condiciones y resistencia al cambio.

## Procedimiento

El proyecto constó de tres fases. En primer lugar, la primera sesión fue utilizada para presentar a los discentes el concepto de entorno virtual y para explicar el funcionamiento de la herramienta *CoSpaces Edu* para la creación de este tipo de entornos. Tras ello, durante siete sesiones los estudiantes debían decidir en qué contenidos curriculares se centrarían sus entornos y confeccionar los mismos. Finalmente, la última sesión del proyecto se dedicó a que los estudiantes presentaran a sus compañeros los entornos creados, así como a la cumplimentación individual del cuestionario TAM. En la Figura 1 se muestra un ejemplo de un entorno creado por uno de los estudiantes.

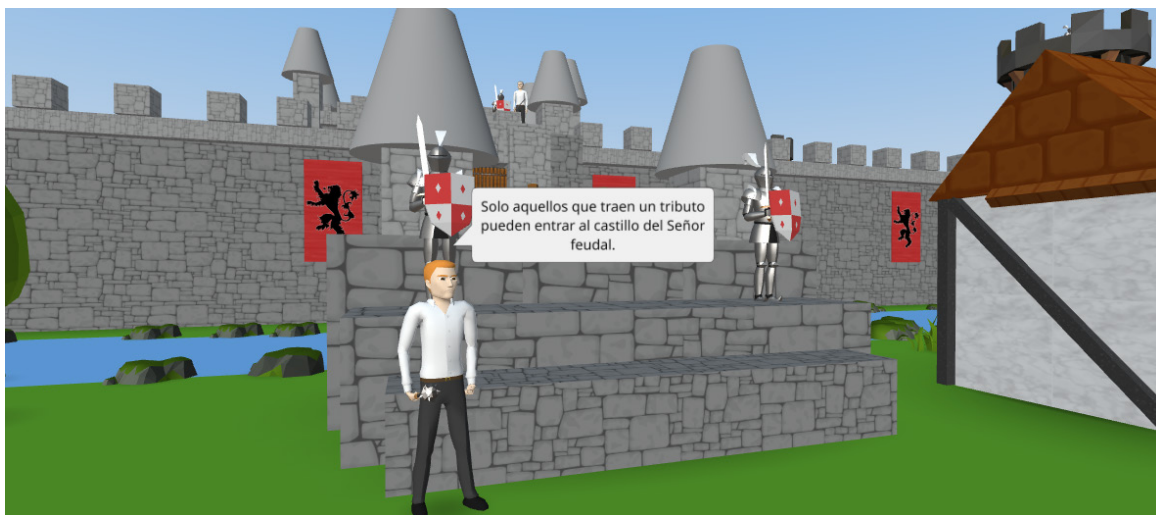


Figura 1. Ejemplo de entorno virtual creado por los estudiantes

## RESULTADOS

Los futuros docentes, pese a estar continuamente en contacto con las tecnologías emergentes, reconocen haber tenido muy poca experiencia en su uso como recursos didácticos, especialmente en lo que refiere a la creación de entornos virtuales (68,1%). Sin embargo, todos los futuros docentes encuestados muestran



ser conscientes de su potencial educativo y de las ventajas que estos entornos virtuales habilitan al emular espacios reales sin salir del aula y debido a la versatilidad de estos para aplicarse a contenidos teóricos muy diversos (90,9% se muestran de acuerdo o muy de acuerdo). Así mismo, a pesar de que más del 55% reconocen su falta de formación sobre el uso de tecnologías en los procesos de enseñanza, consideran que el uso de entornos virtuales puede mejorar su futura práctica docente. Los estudiantes consideran que su integración en el aula posibilita entornos activos y motivacionales de aprendizaje; destacando su capacidad para generar interés y diversión. En este conjunto de ítems, la totalidad de la muestra se muestra de acuerdo con las afirmaciones expuestas.

Finalmente, tras el proyecto, los estudiantes revelan su intención futura de incorporar los entornos virtuales en su práctica docente (95%). Algo para lo cual consideran que requieren de más formación sobre cómo diseñar y mejorar los entornos virtuales creados; pues, pese a la potencialidad que los futuros docentes perciben en el uso de los entornos virtuales para mejorar los procesos de enseñanza (86,3% se muestran de acuerdo o muy de acuerdo con esta afirmación), consideran que su adaptación al contexto educativo no es fácil: el 41% muestra reticencias a considerarse capacitados para confeccionar este tipo de entornos de forma autónoma en el futuro.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A la vista de los resultados, podemos afirmar que los objetivos han sido cumplidos. Los futuros docentes, tras diseñar eficazmente ellos mismos entornos virtuales para la enseñanza de la Historia, consideran positivo su uso. Destacan su capacidad para crear espacios lúdico-activos de aprendizaje y cambiar así la enseñanza basada en la memorización por el aprendizaje reflexivo y, por ende, su capacidad para fomentar el pensamiento histórico entre los alumnos (Sáiz y Gómez, 2016). No obstante, a pesar de que los futuros docentes destacan las ventajas de integrar los entornos virtuales en el aula tanto en términos de aprendizaje como de motivación en la línea de investigaciones anteriores (p. ej., Di Natale *et al.*, 2020; Villena-Taranilla *et al.*, 2019), consideran que se debe ampliar la formación que reciben en este campo para sentirse capacitados para una integración eficaz en el aula de los escenarios virtuales. Finalmente, los futuros docentes valoran positivamente este tipo de proyectos, en los que se abordan tecnologías emergentes con un enfoque aplicado a la enseñanza.

## REFERENCIAS

- Armenteros, M., Liaw, S. S., Fernández, M., Díaz, R. F. y Sánchez, R. A. (2013). Surveying FIFA instructors' behavioral intention toward the Multimedia Teaching Materials. *Computers & Education*, 61, 91-104. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.09.010>
- Blascovich, J., Loomis, J., Beall, A. C., Swinth, K. R., Hoyt, C. L. y Bailenson, J. N. (2002). Immersive Virtual Environment Technology as a Methodological Tool for Social Psychology. *Psychological Inquiry*, 13(2), 103-124. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1302\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1302_01)
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, D. C. y Grajek, S. (2020). 2020 EDUCAUSE Horizon Report Teaching and Learning Edition. <https://www.educause.edu/horizon-report-2020>
- Di Natale, A. F., Repetto, C., Riva, G., & Villani, D. (2020). Immersive virtual reality in K-12 and higher education: A 10-year systematic review of empirical research. *British Journal of Educational Technology*, 51(6), 2006-2033. <https://doi.org/10.1111/bjet.13030>





- Sáiz, J. y Gómez, C.J. (2016). Investigar pensamiento histórico y narrativo en la formación del profesorado: fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(1), 175-190. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.19.1.206701>
- Sánchez-Prieto, J. C., Olmos-Migueláñez, S. y García-Peñalvo, F. J. (2016). Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers. *Computers in Human Behavior*, 55, 519-528. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.002>
- Seixas, P. y Morton, T. (2013). *The big six historical thinking concepts*. Nelson.
- Villena Taranilla, R., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A. y López Cirugeda, I. (2019). Strolling through a city of the Roman Empire: an analysis of the potential of virtual reality to teach history in Primary Education. *Interactive Learning Environments*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1674886>
- Wei, C. Y., Kuah, Y. C., Ng, C. P. y Lau, W. K. (2021). Augmented Reality (AR) as an Enhancement Teaching Tool: Are Educators Ready for It? *Contemporary Educational Technology*, 13(3), ep303. <https://doi.org/10.30935/cedtech/10866>



## ITINERARIOS FLEXIBLES EN LA FORMACIÓN EN LÍNEA PARA EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO

Gemma Tur  
ORCID 0000-0003-4508-6808  
gemma.tur@uib.es

Adolfina Pérez-Garcias  
ORCID 0000-0002-1863-375X  
fina.perez@uib.es

Sofía Villatoro  
ORCID 0000-0003-2436-0468  
sofia.villatoro@uib.es

Antònia Darder Mesquida  
ORCID 0000-0003-2964-3301  
antonia.darder@uib.es



## RESUMEN

Los itinerarios flexibles permiten el desarrollo de habilidades para el aprendizaje autorregulado, lo cual es especialmente relevante en entornos virtuales. Una asignatura del Máster Interuniversitario en Tecnología Educativa, que se realiza totalmente en la modalidad en línea, se ha diseñado como una estructura con varias secuencias didácticas cuya combinación permite el desarrollo de diferentes itinerarios de aprendizaje. Este trabajo presenta los datos recogidos en esta experiencia y pretende conocer los itinerarios recorridos por el alumnado y la percepción sobre las posibilidades de cada secuencia didáctica para el aprendizaje autorregulado. Los resultados del análisis de las elecciones muestran los itinerarios preferentes mientras que los datos recogidos mediante un cuestionario de escala Likert muestran el desarrollo positivo de habilidades para el aprendizaje autorregulado en las diferentes secuencias didácticas.

## PALABRAS CLAVE

Itinerarios flexibles, aprendizaje autorregulado, secuencia didáctica, percepciones del alumnado

## INTRODUCCIÓN

El aprendizaje flexible se ha definido como la adaptación del contenido, tiempos, diseño instruccional y objetivos, entre otros elementos (Buitrago *et al.*, 2021) a los intereses del alumnado. Especialmente en entornos virtuales, la flexibilidad permite el desarrollo de habilidades para el aprendizaje autorregulado (Salinas y de Benito, 2020) y es potenciada mediante itinerarios de aprendizaje, descritos como el conjunto de actividades que llevan a la consecución de los objetivos (Janssen *et al.*, 2011). Los itinerarios flexibles de aprendizaje requieren un alto grado de diseño instruccional, como es el caso de las secuencias didácticas (SD) que Díaz-Barriga (2013) estructuró en tres tareas principales, de inicio, desarrollo y conclusión. En esta experiencia se propone el diseño de itinerarios flexibles para el aprendizaje en entornos virtuales en una materia concreta y el trabajo de investigación relacionado pretende explorar dicha experiencia para analizar los itinerarios generados y las percepciones del alumnado en cuanto al desarrollo de habilidades para el aprendizaje autorregulado.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En los cursos 19-20 y 20-21, la asignatura de Desarrollo Profesional Docente en relación a las TIC del Máster Interuniversitario de Tecnología Educativa, que se imparte en modalidad virtual, se diseña a partir de una propuesta de itinerarios flexibles para la personalización del aprendizaje. En este caso, la actividad del alumnado se organiza en torno a tres SD de las cuales dos son optativas, y la tercera, que es común para todos los itinerarios, recoge la reflexión del alumnado desde el inicio - en la tarea 0, en la cual se requiere leer la descripción de las SD y hacer las elecciones en función de intereses y motivaciones. Brevemente, se pueden describir las secuencias didácticas así:

- SD1. Texto para la lectura individual y participación en el foro. Opción A: texto reflexivo sobre los roles docentes en una sociedad digital. Opción B: modelo de competencia digital docente. La extensión de los dos textos requiere estrategias diferentes de lectura y análisis reflexivo.
- SD 2. Trabajos de grupo para el diseño de un proyecto de formación. Opción A: proyecto de formación de un centro educativo. Opción B: diseño de una formación para la participación en



proyectos internacionales. Opción C: entrevistas a docentes sobre la adaptación de la enseñanza a la virtualidad derivada de la crisis sanitaria por el COVID-19.

- SD 3. Opción única. Incluye la tarea 0 de elección de SD y configuración del itinerario y tiene el objetivo de promover la reflexión sobre todo el proceso de aprendizaje experimentado.

## ESTUDIO

### Preguntas de investigación

Las preguntas que guían este estudio son las siguientes: ¿cómo configura el alumnado su itinerario? y ¿cómo percibe el alumnado las SD de sus itinerarios en relación al aprendizaje autorregulado?

### Metodología

Con una finalidad descriptiva, se diseña una metodología de investigación mixta que utiliza técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas. Por una parte, a partir de un cuestionario de escala Likert se recogen datos de cada SD. Por otra parte, se analiza la selección del alumnado de entre las cinco opciones posibles para conocer sus preferencias y los itinerarios escogidos.

### Descripción del contexto y de los participantes

En la experiencia participan un total de 80 alumnos y alumnas, de los cuales 71 (88%) responden al cuestionario al finalizar cada SD (que se describe en el apartado siguiente).

### Instrumentos

Para la descripción de los itinerarios se utiliza una hoja de registro de las actividades cursadas por cada SD. Para la recogida de datos sobre las percepciones del alumnado en cuanto a las posibilidades de las SD para el aprendizaje autorregulado, se utiliza un cuestionario de escala Likert con tres partes, de las cuales dos se han validado en Salinas y de Benito (2020) y se refieren a cuestiones comunes a todas las SD; y la otra se realiza *ad hoc* para poder recoger las singularidades de la propuesta en concreto. Los ítems que se exploran en este trabajo son los comunes a todas las SD:

1. El planteamiento de la secuencia me ha parecido motivador
2. He planificado por escrito las tareas que tenía que realizar
3. He seguido la planificación que me había hecho
4. He valorado mi trabajo antes de darlo por acabado
5. Me he sentido satisfecho por el trabajo que he realizado
6. Soy consciente de lo que ha aportado a mi conocimiento esta secuencia.

## RESULTADOS

En este apartado se muestran los primeros resultados de la recogida de datos sobre las elecciones de SD. En la primera tabla se presentan los resultados en relación a las opciones elegidas por el alumnado, y se



puede observar como en el caso de la SD1, la opción B es la que se selecciona mayoritariamente (65%) y en el caso de la SD2, la opción C es la más elegida (58%).

	OPCIÓN A	OPCIÓN B	OPCIÓN C
<b>SD1</b>	25 (35%)	46 (65%)	-
<b>SD2</b>	27 (38%)	2 (3 %)	41 (58%)

Tabla 1. Elección de opciones en las dos SD

En la siguiente tabla se muestran los porcentajes de alumnado según los seis posibles itinerarios resultantes. Destaca sobre todo, el itinerario 6 (resultado de la combinación de la SD1- Opción B con la SD2- Opción C) con casi una mitad del alumnado participante, seguido de los itinerarios 1 (fruto de la combinación de la SD1-Opción A con la SD2-Opción A) y 4 (SD1-Opción A con SD 2-Opción A). Cabe resaltar también la baja representatividad que tienen los itinerarios que se conforman con la SD2- Opción B, puesto que no se experimenta en ningún caso el itinerario 5 y el 2 apenas cuenta con un 3% de participantes.

	SD 2-OPCIÓN A	SD 2- OPCIÓN B	SD 2-OPCIÓN C
<b>SD1- OPCIÓN A</b>	ITINERARIO 1 14 (20%)	ITINERARIO 2 2 (3 %)	ITINERARIO 3 8 (11%)
<b>SD1- OPCIÓN B</b>	ITINERARIO 4 13 (18%)	ITINERARIO 5 0 (0%)	ITINERARIO 6 34 (48%)

Tabla 2. Itinerarios resultantes.

En cuanto a la evaluación de las percepciones, se pueden observar un patrón generalizado que consiste en percibir positivamente las posibilidades de cada SD para las diferentes fases del aprendizaje autorregulado, tanto en habilidades para la planificación (ítems 1 y 2 del cuestionario), monitorización (ítems 3 y 4) como evaluación y reflexión final (ítems. 5 y 6). En futuras fases del trabajo de análisis se podrá profundizar en los matices según cada SD así como en las percepciones finales sobre todo el proceso de aprendizaje.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Un primer análisis nos permite detectar algunas tendencias en las elecciones del alumnado. De los seis posibles itinerarios que se generan de la combinación de las cinco SD optativas, sólo uno no se materializa y otro con una muy baja frecuencia. Ambos casos son itinerarios que tienen en común la SD2-Opción B, que consiste en un trabajo cuyo foco es la formación del profesorado para los proyectos internacionales. El resto de los itinerarios se implementan en mayor o menor medida, aunque destacan aquellos que tienen en común la SD2- Opción C, que permite entrevistas con profesionales de diferentes niveles sobre la adaptación de su tarea docente a la virtualidad obligada por la pandemia del COVID-19. Aunque por cuestiones de espacio no se han mostrado, los primeros análisis a las respuestas a las preguntas de las escalas Likert permiten observar cómo se han potenciado las diferentes habilidades para el aprendizaje autorregulado en las tres fases principales, en línea con Salinas y de Benito (2020). En la siguiente fase del trabajo, por una parte, se profundizará en los motivos por los cuales el alumnado ha elegido su itinerario, y por otra parte, se observarán los matices en sus percepciones.



**Agradecimientos.** Esta investigación ha sido financiada con la subvención EDU2017-84223-R del Ministerio de Ciencia e Innovación, la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

## REFERENCIAS

- Buitrago, R, Salinas, J. y Boude, O (2021). Designing and Representing Learning Itineraries: A Systematic Review of the Literature. *Interaction Design and Architecture(s) Journal - IxD&A*, 47, 94-122. <https://bit.ly/3vsmOfx>
- Díaz Barriga, Á. (2013). Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17(3),11-33.<https://bit.ly/3iwKxEh>
- Janssen, J., Berlanga, A. J. y Koper, R. (2011). Evaluation of the Learning Path Specification. *Educational Technology & Society*, 14 (3), 218-230. <https://bit.ly/3e9UTcs>
- Salinas, J. y De-Benito, B. (2020). Construction of personalized learning pathways through mixed methods. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28(65).<https://doi.org/10.3916/C65-2020-03>



# VALIDACIÓN DE UN PROTOTIPO DE PROPUESTA INSTITUCIONAL PARA LA MEJORA DE LA COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE EN EL PROFESORADO UNIVERSITARIO

Virginia Viñoles Cosentino  
ORCID 0000-0002-9048-5827

Universitat Jaume I  
vvinoles@uji.es

Francesc M. Esteve-Mon  
ORCID 0000-0003-4884-1485

Universitat Jaume I  
festeve@uji.es

Anna Sánchez-Caballé  
ORCID 0000-0003-1462-3359

Universidad Isabel I  
anna.sanchez.caballe@ui1.es



Esta investigación ha sido financiada por la Fundación Dávalos-Fletcher.

## RESUMEN

El desarrollo de la competencia digital docente (CDD) del profesorado se presenta como uno de los mayores desafíos que enfrentan las instituciones de educación superior. No se reduce a la formación sino que implica la puesta en marcha de acciones y estrategias institucionales para que pueda desarrollarse exitosamente. Siguiendo la metodología de investigación basada en el diseño, surge esta comunicación con el objetivo de presentar la elaboración y evaluación de un prototipo de la propuesta institucional para la mejora de la CDD en el profesorado de la Universitat Jaume I. Partiendo de una revisión sistemática de la literatura, se realizó el diseño del primer prototipo y, tras su implementación, se evaluó a partir de entrevistas en profundidad y grupos de discusión con una muestra de profesores, técnicos de formación y gestores de la universidad. Se presentaron acciones a nivel de estrategia y políticas, de formación y de comunicación, evaluándose los criterios de relevancia y consistencia del prototipo. Asimismo, se recogieron aspectos para planificar la siguiente fase de iteración de los prototipos.

## PALABRAS CLAVE

competencia digital docente, formación del profesorado, desarrollo profesional docente, profesorado universitario, educación superior

## INTRODUCCIÓN

Uno de los mayores desafíos que enfrentan en la actualidad las instituciones de educación superior es el desarrollo de la competencia digital docente (CDD) de su profesorado (Esteve-Mon *et al.*, 2020; Fernández-Batanero *et al.*, 2020). Para conseguirlo, no solamente es necesaria la formación de los docentes, sino que es preciso poner en marcha acciones y estrategias institucionales para que estas competencias puedan desplegarse exitosamente (Keller & Hrastinski, 2007; Ruè, 2015). La importancia de dicha competencia se ha evidenciado, también, con las dificultades de los docentes y de las instituciones para incorporar la tecnología educativa a raíz de las necesidades de virtualización de los procesos de enseñanza-aprendizaje derivados de la situación sanitaria producida por la pandemia por COVID-19 (Crawford *et al.*, 2020).

Previamente (Viñoles *et al.*, 2021) se identificaron aspectos para la mejora de la CDD del profesorado como: (a) disponer de materiales para la autoformación asíncrona y abierta; (b) disponibilidad de recursos accesibles; (c) cursos de acuerdo a diferentes niveles de complejidad o (d) contar con espacios de intercambio con colegas, entre otros aspectos adaptados a la realidad del profesorado. De acuerdo con lo expuesto, el objetivo de esta investigación es elaborar y evaluar un primer prototipo de propuesta institucional para la mejora de la CDD del profesorado de la Universidad Jaume I (UJI).

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En este proyecto se utilizó la metodología de investigación basada en el diseño educativo (Educational Design Research, EDR), que comprende ciclos iterativos de diseño, desarrollo y evaluación de una intervención educativa (propuesta institucional) para la mejora de una situación concreta (mejorar la CDD del profesorado) y extracción de principios de diseño aplicables a otros contextos (Plomp y Nieveen, 2009).





## DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DE LOS PARTICIPANTES

La UJI es una universidad pública española que funciona principalmente de forma presencial. Actualmente se encuentra implementando el Plan UJI Digital con el objetivo de promover la transformación digital de la comunidad universitaria, siendo un área clave la evaluación y desarrollo de la CDD del profesorado.

En concreto, en esta fase de revisión y evaluación de la propuesta institucional de mejora de la CDD participaron (a) siete técnicos de formación docente, (b) dos gestores de la Universidad, (c) tres profesores encargados de impartir los cursos y (d) tres profesores-alumnos, que participaron como asistentes a los cursos.

## INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS

Siguiendo los principios de la metodología de EDR, se combinaron diferentes instrumentos de recogida de la información, con la finalidad de contrastar los criterios de relevancia y consistencia del prototipo (Plomp y Nieveen, 2009). Para ello, se realizaron las siguientes acciones de análisis estructuradas en dos subfases:

- Una primera subfase de revisión sistemática de la literatura y análisis de la problemática en la que se diseñó el primer prototipo (Viñoles *et al.*, 2021).
- Una segunda subfase de evaluación de la propuesta en la que se realizaron: (1) entrevistas semiestructuradas en profundidad a una muestra de profesores y gestores y (2) un panel de expertos, a una muestra de técnicos de formación docente. Estas sesiones fueron grabadas, transcritas y analizadas a posteriori. Se realizó un análisis narrativo con fragmentos literales, para reflejar la perspectiva de los participantes respecto a los temas planteados, extrayendo fragmentos de interés para ejemplificar.

## RESULTADOS

### Diseño del prototipo

En la tabla 1 se describen las principales acciones y características que conlleva la propuesta, estructuradas a partir de los diferentes niveles de intervención.

Nivel estrategia y políticas	Alineamiento de los documentos estratégicos de la universidad con el plan UJI Digital y con el marco europeo DigCompEdu. Priorización de la formación según las áreas de la CDD con niveles más críticos.
Nivel formación	Oferta de cursos de formación según el marco DigCompEdu y ajustada a las necesidades detectadas. Diseño de cursos en diferentes niveles de complejidad, con oferta flexible y acceso a material en abierto 24/7.
Nivel comunicación	Organización de recursos web de formación, autoformación y buenas prácticas. Dinamización del foro como comunidad de aprendizaje y trabajo colaborativo en línea.

Tabla 1. Características del prototipo de propuesta institucional para la mejora de la CDD.



## Resultados de la validación

Seguidamente se detallan los principales resultados obtenidos en la validación del prototipo. A nivel estratégico, la propuesta para la mejora de la CDD resultó bien valorada por parte de los gestores:

*Como institución ha venido bien tener marco de referencia para dar respuesta a corto plazo –crisis sanitaria–, pero también visión global a largo plazo. De hecho, otras universidades y administraciones autonómicas nos han pedido tomar como referencia y quieren hacer algo basado en la experiencia UJI para el conjunto de universidades.*

A nivel formativo, el profesorado que actuó en su rol de alumnos participantes de los cursos destacan (1) su flexibilidad (“en mi caso me servía poder revisar el material y avanzar los fines de semana”); (2) la disponibilidad del material (“está muy bien saber que los materiales quedan en abierto para acceder en cualquier momento”) y (3) la importancia de ofrecer cursos por nivel “a mí me ha pasado de haber ido a algunos cursos que para mí era un lenguaje chino digamos y si no me mostraban imagen no sé de lo que me estaban hablando”.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El desarrollo de la CDD por parte del profesorado universitario es uno de los grandes desafíos de las instituciones del siglo XXI, no solo implica la formación de los docentes, sino la puesta en marcha de acciones y estrategias que permitan que estas competencias puedan desarrollarse y aplicarse de forma exitosa.

Desarrollar el modelo de prototipo de diseño de una propuesta institucional para mejorar la CDD ha implicado considerar esta complejidad y trabajar diferentes niveles de intervención; acciones a nivel de estrategia y políticas, formación y comunicación. Así también se hizo necesario incorporar la mirada de diferentes actores involucrados.

Respecto a los objetivos del trabajo, por un lado, se diseñó un primer prototipo ajustado a la realidad de la institución y basado en la literatura científica más relevante. En relación con la evaluación, y a la luz de los criterios de relevancia y consistencia, los resultados han sido favorables y todos los participantes estuvieron de acuerdo con el prototipo presentado y los diferentes aspectos que lo componen. Entre los aspectos que destacan se valoró especialmente por parte del profesorado la posibilidad de contar con una oferta de cursos y plazas amplia, que les permita participar de las formaciones que consideren necesarias, con la posibilidad de realizarlas a su propio ritmo (Nascimbeni *et al.*, 2019). Por parte de los gestores se valoró la alineación de cursos con el modelo DigCompEdu, ya que permite reforzar la estrategia de digitalización de la institución (Guri-Rosenblit, 2018).

En un futuro sería interesante reforzar formación específica en el modelo DigCompEdu y profundizar en el conocimiento de la CDD y su metalenguaje. Asimismo, se plantea como dificultad la identificación previa del nivel de los participantes para asegurarse que se anoten al curso correspondiente. Del mismo modo, un aspecto que ha sido valorado es la posibilidad de certificar la CDD, por ejemplo utilizando insignias digitales. Finalmente, de acuerdo con lo expuesto hasta el momento, en las próximas fases del proyecto se realizarán los ajustes pertinentes y se planificará la siguiente iteración de los prototipos.



## REFERENCIAS

- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J. y Glowatz, M. (2020). COVID-19: 20 Countries' Higher Education Intra-Period Digital Pedagogy Responses. *Journal of Applied Teaching and Learning (JALT)*, 3(1). <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>
- Esteve, F., Llopis, M. y Adell, J. (2020). Digital teaching competence of university teachers: A systematic review of the literature. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 15(4), 399-406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- Fernández-Batanero, J., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J. y García-Martínez, I. (2020). Digital competences for teacher professional development. Systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 1-19. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>
- Guri-Rosenblit, S. (2018). E-teaching in higher education: An essential prerequisite for e-learning. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 93-97. <https://doi.org/10.7821/naer.2018.7.298>
- Keller, C. y Hrastinski, S. (2007). Towards Digitally Literate University Teachers. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 4(2), 104-115. <https://bit.ly/3vfLWGc>
- Nascimbeni, F., Alonso J., Sanz O. y Burgos D. (2019) Read, Watch, Do: Developing Digital Competence for University Educators. In: Burgos D. et al. (eds) *Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online. HELMeTO 2019. Communications in Computer and Information Science*, vol 1091 (pp 80-93). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-31284-8\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-31284-8_7)
- Plomp, T. y Nieveen, N. (2009). *An introduction to educational design research*. Netherlands Institute for curriculum development (SLO).
- Ruè, D. (2015). El desarrollo profesional docente en Educación Superior: agenda, referentes y propuestas para su adopción. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 2015, 13, 217-236. <https://doi.org/10.4995/redu.2015.5461>
- Viñoles-Cosentino, V., Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. A., & Adell-Segura, J. (2021). Validación de una plataforma de evaluación formativa de la competencia digital docente en tiempos de Covid-19. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 87-106. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29102>



# DISEÑO DE ESCALA PARA EL FOMENTO DEL DESARROLLO AUTORREGULADO DE UN PORTAFOLIO DIGITAL

Carolina Zambrano Matamala  
ORCID 0000-0002-9538-1816  
carolinazambrano@gmail.com

Darío Rojas Diaz  
ORCID 0000-0002-1675-2958  
dfrojas@gmail.com

Miguel Friz Carrillo  
ORCID 0000-0002-5945-9559  
mfriz@ubiobio.cl



## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue diseñar una escala para el desarrollo de un portafolio digital que fomente las habilidades de autorregulación, comunicación e información digital. Además, de estimar las propiedades psicométricas mediante análisis factorial exploratorio (AFE). El diseño fue instrumental y participaron 122 estudiantes de pedagogía chilenos. La escala se diseñó a partir de la revisión de la literatura, validación por jueces expertos y entrevistas cognitivas. Los resultados indicaron adecuados índices de validez y confiabilidad; quedando conformada por 22 ítems representados en 3 factores: 1) Proceso de Desarrollo Autorregulado del Portafolio Digital, 2) Comunicación Digital, 3) Desarrollo de Información Digital. Se concluye que la escala puede ser útil para medir las habilidades de autorregulación, comunicación y desarrollo de información digital en el desarrollo de un portafolio digital en contextos de investigación y/o para profesores que apliquen portafolios digitales.

## PALABRAS CLAVE

portafolio digital, autorregulación, comunicación, e-learning.

## INTRODUCCIÓN

Debido a la pandemia por COVID-19 se suspendieron las clases presenciales en gran parte del mundo, esta situación creó un nuevo escenario en la Educación buscando cambiar el rol del estudiante pasivo a un rol activo. Así, la gestión del tiempo y la planificación del estudio son comportamientos estratégicos del estudiante en un ambiente de educación virtual con flexibilidad horaria, autocontrol del estudiante en su proceso educativo (Baars *et al.*, 2015) y autorregulación de su propio aprendizaje (Delen *et al.*, 2014). En este contexto, las tecnologías de información y comunicación (TIC) convergen con la educación y se pueden transformar en un medio para el desarrollo de ambientes de aprendizaje. Por ello, en esta investigación se estudia el Portafolio Digital (PD) como una herramienta que fomenta el desarrollo de habilidades de autorregulación del aprendizaje, la comunicación y el desarrollo digital de recursos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en modalidad virtual. PD es una colección de datos, información y conocimiento en la que los estudiantes presentan evidencia de su proceso de aprendizaje, argumentan y reflexionan en una comunidad de aprendizaje virtual (Cabero *et al.*, 2013), permite observar el desarrollo académico del estudiantado, relacionado con habilidades individuales, experiencias y resultados derivados de los procesos formativos (Vega y Appelgren, 2019), posibilita la interacción entre estudiantes y profesores. Puede promover la comunicación y desarrollo digital de recursos (Díaz *et al.* 2012; Arancibia *et al.* 2017). En suma, la presente investigación tiene como objetivo proponer una escala para medir el desarrollo autorregulado de un PD que fomente habilidades de autorregulación del aprendizaje, comunicación y desarrollo digital. Para el proceso autorregulado de desarrollo del PD se utiliza el proceso cíclico (Zimmerman y Labuhn, 2012) de tres etapas: planificación, ejecución y autoevaluación. Además, de dimensiones de comunicación y desarrollo digital estudiadas anteriormente (Marín, Sampedro y Vega, 2016).

## MÉTODO

El enfoque es cuantitativo y se clasifica como un diseño instrumental (Ato *et. al.*, 2013).



## Participantes

Para la selección de los participantes se consideró como técnica el muestreo no probabilístico debido a que se escogió de forma intencionada estudiantes que cursaran cuarto año de carreras de pedagogía de una universidad de Chile. Participaron voluntariamente 122 estudiantes, pertenecientes a tres especialidades. El 27,89 % de los participantes son hombres y el 72,11% son mujeres. La edad media es de 21,8 años.

## Instrumento

Se aplicó la escala diseñada para el desarrollo autorregulado de un portafolio digital que fomente las habilidades de autorregulación, comunicación y desarrollo de información digital (PD-SRL), cuyos factores se definen a continuación. Factor 1: Proceso de Desarrollo Autorregulado del Portafolio Digital: se conceptualiza como las acciones de planificación, ejecución y autoevaluación que el estudiante aplica al desarrollar el portafolio digital. Factor 2: Comunicación Digital: relacionado con el desarrollo de la expresión y comunicación. Factor 3: Desarrollo de Información Digital: se refiere al desarrollo de información digital.

## Procedimiento

El instrumento PD-SRL diseñado se validó a través de juicio de expertos, entrevistas cognitivas y aplicaciones piloto (Smith-Castro y Molina, 2011). Posee **ítems** politómicos (tipo Likert). La aplicación final se llevó a cabo durante el segundo semestre del año académico 2020 de forma online. Los estudiantes contestaron de forma voluntaria y con consentimiento informado en sesiones de menos de 20 minutos.

## RESULTADOS

Los 22 ítems del instrumento PD-SRL que fueron diseñados y luego validados por juicio de expertos, entrevistas cognitivas y aplicaciones piloto (Smith-Castro y Molina, 2011) se sometieron a un AFE cuyos resultados mostraron la existencia de 3 factores que se observan en la Tabla 1. El AFE estuvo basado en el método de extracción Principal Axis (PA) con rotación varimax. La matriz de correlaciones fue cercano a cero, la medida de adecuación muestral Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) obtuvo un valor de .94 y el test de esfericidad de Bartlett's se calculó en  $X^2 = 3207.2$  con  $p < .001$ , los que corroboraron la pertinencia de realizar un AFE. Para determinar la cantidad de factores latentes, se realizó un análisis paralelo de Horn, el cual recomendó mantener 3 componentes. La solución factorial mostró que los tres factores explican una varianza total del 72,67% y todos los ítems revelaron cargas factoriales mayores a .4.

Ítems y Factores	Factor 1	Factor 2	Factor 3
Factor 1: Proceso de Desarrollo Autorregulado del Portafolio Digital			
21. Establezco los objetivos de logro antes de desarrollar mi Portafolio Digital	.499		
11. Organizo el tiempo para lograr desarrollar mi Portafolio Digital	.462		
5. Establezco una planificación de actividades que debo desarrollar en mi Portafolio Digital	.492		



19. Ordeno la información y materiales necesarios antes del desarrollo del Portafolio Digital	.499
4. Realizo búsquedas de información online para el desarrollo del Portafolio Digital	.598
14. Preparo resúmenes del contenido curricular de mi carrera para desarrollar el Portafolio Digital	.599
16. Reviso videos con información relevante mientras desarrollo el Portafolio Digital	.595
15. Proceso y organizo información para construir nueva información mientras desarrollo el Portafolio Digital	.546
13. Pienso que el desarrollo de un Portafolio Digital permite el proceso de autoevaluación	.615
13. Reviso las evidencias de mi proceso de aprendizaje usando la autoevaluación después del desarrollo de mi Portafolio Digital	.603
13. Reviso si cumplí los objetivos de logro al finalizar el desarrollo de mi Portafolio Digital	.621
8. El desarrollo de un Portafolio Digital fomenta mi proceso de reflexión	.632
<b>Factor 2: Comunicación Digital</b>	
Los Portafolios Digitales permiten el desarrollo de la competencia de comunicación aplicada	.487
10. El Portafolio Digital me permitió desarrollar la competencia de comunicación digital usando distintas tecnologías	.517
9. Desarrolle la competencia de comunicación mediante gráficos aplicando el Portafolio Digital	.562
17. Desarrolle la competencia de comunicación escrita aplicando el Portafolio Digital	.638
18. Desarrolle la competencia de comunicación oral mediante la grabación de videos aplicando el Portafolio Digital	.690
<b>Factor 3: Desarrollo de Información Digital</b>	
20. Construí nuevos conocimientos en formato digital	.529



2. Un Portafolio Digital fomenta el desarrollo digital de una asignatura	.543
7. El Portafolio Digital fomenta que el estudiante desarrolle su propia información digital	.529
3. Genere evidencia digital de mi trabajo al desarrollar un Portafolio Digital	.532
22. Desarrolle recursos didácticos en formato digital	.551

Tabla 1: Ponderación ítems Análisis factorial Exploratorio (AFE)

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La relación pedagógica entre el conocimiento y el desarrollo de procesos de aprendizaje en aula es relevante, en este caso la elaboración de un PD que fomenta la autorregulación, comunicación y desarrollo digital es necesaria en el contexto actual porque ayuda a disminuir brechas cognitivas en los estudiantes (Cabero, 2020; Díaz *et al.*, 2012). Así, esta investigación cumple con el objetivo y aporta una escala para medir el desarrollo autorregulado de un PD que fomente habilidades de autorregulación del aprendizaje, comunicación y desarrollo digital. En este sentido, la prueba de validez realizada mediante un AFE (Costello y Osborne, 2011), permite sugerir la existencia de tres factores que miden las tres dimensiones propuestas. No obstante, es necesario extender la muestra a carreras del área de la salud, ingeniería entre otras para confirmar la estructura de la escala. Con los resultados actuales la escala aporta al trabajo de aula virtual para visibilizar las habilidades que el proceso de desarrollo de un PD fomenta tal como el proceso de autorregulación (Zimmerman y Labuhn, 2012), la comunicación y desarrollo digital de recursos, lo que coincide con otras investigaciones (Marín, Sampedro y Vega, 2016).

## REFERENCIAS

- Ato, M., López J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología, *Anales de Psicología*, 29(3), 1038-1059.
- Arancibia, M., Halal, C. y Romero, R. (2017). Valoración y barreras en la integración del e-portafolio en el proceso de práctica inicial por parte de docentes y estudiantes de Educación Superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*. 51, 151-163.
- Baars, M. A., Nije, M., Tonnaer, G. H. y Jolles, J. (2015). Self-report Measures of Executive Functioning are a Determinant of Academic Performance in First-year Students at a University of Applied Sciences, *Frontiers in Psychology*, 6, 1131.
- Cabero, J., López, E. y Jaén, A. (2013). Los portafolios educativos virtuales en las aulas universitarias. Instrumentos didácticos para la innovación docente y la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Revista Enseñanza & Teaching*, 31, 43-70.
- Cabero, J. (2020). Aprendiendo del Tiempo de la COVID-19, *Revista Electrónica Educare*, 24, 1-3.
- Costello, A.B. y Osborne, J.W (2011). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis, *Practical Assessment Research Evaluation*, 10(7), 1-8.
- Delen, E., Liew, J. y Willson, V. (2014). Effects of Interactivity and Instructional Scaffolding on Learning: Self-regulation in Online Video-based Environments, *Computers & Education*, 78, 312-320.





- Díaz, F., Romero, E. y Heredia, A. (2012). Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje: Una experiencia con estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(2), 103-117.
- Vega, M. y Appelgren, D. (2019). E-portafolio: Una herramienta para el desarrollo de la práctica reflexiva de profesores en formación. *Praxis*, 15(1), 57-68.
- Marín-Díaz, V., Sampedro-Requena, B. E. y Vega-Gea, E. (2016). Construcción de una escala para determinar la utilidad de los blogs en la educación superior. *Psychology, Society & Education*, 8(3), 217-228.
- Marín, V., Sampedro, B. E. y Vega, E. (2016). Construcción de una escala para determinar la utilidad de los blogs en la educación superior. *Psychology, Society & Education*, 8(3), 217-228.
- Zimmerman, B. J. y Labuhn, A. S. (2012) Self-regulation of Learning: Process Approaches to Personal Development. En Harris, Graham, Urdan, McCormick, Gale, Sweller (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook: Theories, Constructs, and Critical Issues*, 399-425. American Psychological Association.



## STEAM Y DESARROLLO DE LAS HABILIDADES BLANDAS

Fanny Soraya Zúñiga Tinizaray

ORCID 0000-0003-4222-4144

fanny.zuniga@unl.edu.ec

Marcelo Juca-Aulestia

ORCID 0000-0003-3982-8721

jmjuca@utpl.edu.ec



## RESUMEN

Hoy los países apuestan por una educación integral, a fin de incrementar las habilidades para el siglo XXI. La educación STEAM surge como la solución más adecuada, porque el aprendizaje se construye y reconstruye mientras los individuos interactúan dinámicamente con el mundo en el que está inmerso, adquiriendo habilidades en los campos de las ciencias y socioemocionales son características de personalidad del individuo ante determinada situación, desafío. La investigación analiza las habilidades blandas que impulsa la educación STEAM y que son demandas por diferentes organizaciones al solicitar individuos adaptables, comunicativos, colaboradores, resilientes, con pensamiento sistémico. Los objetivos son el de determinar las habilidades blandas en concordancia con el modelo educativo STEAM, la definición de un conjunto de indicadores y descriptores para cada habilidad, y el desarrollo de una estrategia didáctica. Este estudio se desarrolla en el contexto universitario en diferentes asignaturas del Carrera de Pedagogía Informática de la Universidad Nacional de Loja. Los instrumentos analizan cuantitativa y cualitativamente la información, variables analizadas habilidades blandas. Los datos recolectados y la base teórica nos permiten dar respuesta a las preguntas: ¿son esenciales en la educación STEAM las habilidades blandas? ¿Qué indicadores y descriptores miden habilidades blandas? ¿Qué estrategias generar habilidades blandas?

## PALABRAS CLAVE

Educación, habilidad social, habilidades blandas, socioemocional, STEAM.

## INTRODUCCIÓN

Los desafíos actuales de la humanidad requieren de sujetos creativos y competentes para abordar problemas sistémicos complejos que sepan manejar adecuadamente conocimientos y emociones, de manera de hacer sustentable nuestra existencia (García Cartagena y Reyes González, 2017). La educación STEAM surge como la solución más adecuada, ya que el aprendizaje se construye y reconstruye mientras los individuos interactúan dinámicamente con el mundo en el que está inmerso, adquiriendo habilidades en los campos de las ciencias y equilibrar los mismo con el uso adecuado de las habilidades blandas o socioemocionales, estas habilidades que se definen como la postura o característica de personalidad que posee un individuo ante una determinada situación, reto o desafío (Coronado, 2018).

La presente investigación analiza las habilidades blandas que impulsa la educación STEAM, imprescindibles para el desarrollo profesional de los docentes y cualquier profesional, teniendo en cuenta que vivimos en una sociedad eminentemente tecnológica y no se conoce que cambios se presentarán en los próximos años. Actualmente las diferentes organizaciones demandan personal que tenga habilidades científicas y un componente emocional y de conocimiento personal (Mujica, 2015) where at least one psychiatrist worked full time. Subjects were patients who developed delirium during their admission due to acute somatic diseases or surgery, and who received antipsychotics for delirium. The primary outcome was rates and kinds of serious adverse events. Results: Among 2834 patients who developed delirium, 2453 patients received antipsychotics, such as risperidone (34%, que transforme a los individuos en colaboradores más adaptables, más proactivos, resilientes, responsables y que le permitirán aprender por toda su vida. Lo que conlleva a la creación de estrategias educativas que aseguren no solo la formación académica sino una educación integral.

Botero (2018) propone desarrollar el componente socioemocional fomentando habilidades como:



- Adaptabilidad: la capacidad y la voluntad de hacer frente a las inciertas, nuevas y rápidamente cambiantes condiciones de trabajo.
- Comunicaciones complejas y habilidades sociales: procesamiento e interpretación de información, verbal como no verbal.
- Resolución de problemas no rutinarios: examinar un amplio espectro de información, reconocer patrones y delimitar la información para llegar a un diagnóstico del problema.
- Autogestión y autodesarrollo: capacidad de trabajar de forma remota en equipos virtuales, trabajo autónomo y automotivado.
- Pensamiento sistémico capacidad de comprender cómo funciona la totalidad de un sistema y cómo una acción, un cambio o el mal funcionamiento de una parte afecta al resto del sistema.

Los objetivos de este estudio abarcan la determinación las habilidades que se van a promover en concordancia con el modelo educativo STEAM, definición de un conjunto de indicadores y descriptores para cada una de las habilidades a generar, el desarrollo de una estrategia didáctica, actividades áulicas que involucren a los estudiantes activamente en su aprendizaje

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se desarrolla en el contexto universitario, se analiza las habilidades blandas, teniendo en cuenta que son capacidades que permiten la adaptación de los individuos a ambientes diversos, por lo cual es importante conocer los diferentes mecanismos para fomentarlas en las diferentes asignaturas de la carrera de Pedagogía en Informática de la Universidad Nacional de Loja.

### Instrumentos

Para este trabajo los instrumentos se elaboran en el contexto STEAM, se define indicadores y descriptores para cada habilidad. Los cuestionarios se dirigen a los alumnos, en dos fases: la primera nos permite conocer en qué nivel de desarrollo se encuentran las habilidades blandas y la segunda será aplicada posterior a la construcción e implementación de las estrategias didácticas.

### Procedimiento

Los instrumentos mixtos se analizan en forma cuantitativa y cualitativamente, para relacionar y contrastar la información, las variables analizadas son las habilidades blandas.

## RESULTADOS

En el análisis de los datos recolectados y la base teórica indican que es importante el desarrollo de habilidades blandas que permitan crecer en diferentes ámbitos al individuo en el transcurso de su vida como el trabajo conjunto, comunicación, autocontrol y socialización. En la educación STEAM, estas habilidades refuerzan y potencian las habilidades cognitivas. Las habilidades blandas al ser medidas permiten crear estrategias.



Como mecanismos se utilizan estrategias como la gamificación, aprendizaje por indagación, aprendizaje por proyectos. Aprendizaje colaborativo para generar impactos positivos en el aprendizaje.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La definición de indicadores y descriptores de habilidades blandas en el contexto STEAM y su respectiva implementación en instrumentos de medición en el hábito educativo dan la pauta para la creación de estrategias didácticas que permitan el desarrollo de individuos aptos para desenvolverse en una sociedad eminente tecnológica (siglo XXI), el docente debe poseer el conocimiento amplio de las habilidades blandas (socio-emocionales) para la construcción y aplicación de estrategias didácticas que desarrollen y generan las habilidades para siglo XXI. Coincidiendo con lo que menciona Botero (2018) en el que se debe fomentar diferentes habilidades como la adaptabilidad, las comunicaciones complejas y habilidades sociales, resolución de problemas no rutinarios, la autogestión y autodesarrollo y el pensamiento sistémico de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Botero Espinosa, J. (2018). *Educación STEM: Introducción a una nueva forma de enseñar y aprender*.
- Coronado Riquelme, M. A. (2018). Estrés y desempeño docente en las instituciones educativas públicas de la RED N° 06 San Juan de Lurigancho, 2018. *Universidad César Vallejo*, 0-2.
- García Cartagena, Y. y Reyes González, D. (2017). *Actividades stem en la formación inicial de profesores: nuevos enfoques didácticos para los desafíos del siglo xxi*. 18, 37-48.
- Mujica, J. (2015). Habilidades blandas n° 1 enero 2015. *Habilidades blandas n° 1 enero 2015*, 1-12.
- Rodríguez Siu, J. L. (2020). Las habilidades blandas como base del buen desempeño del docente universitario. *INNOVA Research Journal*, 5(2), 186-199. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n2.2020.1321>
- Vera Millalén, F. (2016). La educación superior : clave para el desarrollo de capital humano avanzado Infusing soft skills into the higher-education curriculum : key to the development of advanced human capital. *Revista Akademeia*, 7(1), 53-73. [http://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/12345/1407/Infusion de habilidades.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ugm.cl/bitstream/handle/12345/1407/Infusion%20de%20habilidades.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



# POLÍTICAS Y GESTIÓN EDUCATIVAS



# LAS COMPETENCIAS DOCENTES EN LA UNIVERSIDAD ACTUAL: ANÁLISIS DEL PERFIL DOCENTE DESDE UNA VISIÓN DIGITAL

Sara Buils  
ORCID 0000-0002-2322-5531  
sbuils@uji.es

Francesc M. Esteve-Mon  
ORCID 0000-0003-4884-1485  
festeve@uji.es

Lucía Sánchez-Tarazaga  
ORCID 0000-0003-0927-5548  
lvicente@uji.es

Patricia Arroyo  
ORCID 0000-0001-5289-1042  
al403591@uji.es



## RESUMEN

A pesar de la relevancia de la competencia digital docente, poca literatura analiza los marcos genéricos de competencias docentes desde esta necesaria visión digital. El objetivo de esta investigación es analizar el perfil docente universitario para comprobar hasta qué punto han integrado esta visión transversal de las tecnologías digitales (TD) en el perfil del profesorado universitario. Para ello, se ha utilizado un análisis de contenido de 15 marcos competenciales (2000-2020). Los resultados ponen de manifiesto la predominancia del sentido instrumental de las TD en la función docente y una ausencia de la competencia digital del alumnado.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital docente, educación superior, marcos competenciales, análisis de contenido.

## INTRODUCCIÓN

Si bien las tecnologías digitales (TD) se han incorporado de una manera generalizada en la docencia universitaria en la última década, la pandemia derivada de la Covid-19 ha puesto todavía más de manifiesto la importancia de esta necesaria transformación digital (Bergan *et al.*, 2021). Sin embargo, como destacan diferentes estudios, para que ello sea posible no se trata simplemente de disponer de adecuadas infraestructuras y estrategias de digitalización, sino de contar con profesorado con una adecuada formación digital capaz de integrar las TD en sus prácticas docentes, apoyando el aprendizaje de sus estudiantes y enriqueciendo su propio desarrollo profesional docente (Esteve *et al.*, 2020; García-Peñalvo, 2021). Es decir, se requiere que el profesorado disponga de una adecuada competencia digital docente (CDD). A pesar de la relevancia del tema, existe poca literatura que analice los marcos genéricos de competencias docentes, desde esta necesaria visión digital. Por ello, esta investigación pretende examinar el perfil docente universitario para comprobar hasta qué punto han integrado esta visión digital de manera transversal en la profesión docente. En concreto, el objetivo de esta comunicación es analizar una muestra de marcos competenciales a nivel nacional para comprobar la transversalidad, el rol, el propósito y la vinculación con la competencia digital del estudiantado, dentro de la integración de las TD y la CDD en la definición competencial docente.

## MÉTODO

El estudio, que forma parte de una investigación más amplia en el marco del proyecto competitivo (Ref: UJIA2020-18) del Plan de I+D de la Universitat Jaume I, sigue el método de investigación cualitativo mediante el análisis documental y de contenido (Krippendorff, 2018). Para ello, se definió la estrategia de identificación de los marcos competenciales a analizar, tomando como referencia los siguientes criterios de inclusión: i) propuesta de alcance nacional (España), ii) horizonte temporal 2000-2020, iii) relevancia de la fuente y iv) enfoque en el ámbito específico de la docencia universitaria. En total se identificaron 15 marcos competenciales, cuyos resultados se sintetizan en el siguiente apartado.

## RESULTADOS

Con respecto a la **transversalidad de la CD**, cabe destacar que la gran mayoría de marcos determinan la CDD como una competencia aislada, normalmente vinculada al proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Es el caso de Mas-Torelló y Olmos-Rueda (2016) que marcan la necesidad de adquirir competencias concretas para el uso, selección, adaptación y creación de esos medios tecnológicos para la mejora educativa.





Autores como Loredo y Romero (2012) y Torra *et al.* (2012) también relacionan el uso de las TD con estrategias didácticas y de programación, con visión instrumentalista de apoyo. Pocos son los autores que parten de un paradigma interdisciplinar holístico de las TD, entre los cuales está Saravia (2008) y Medina *et al.* (2019), que señalan la necesidad de adaptación e integración transversal de medios tecnológicos en el proceso educativo, debido a los desafíos emergentes con respecto a la tecnología educativa.

En cuanto al **rol que adquiere el profesorado respecto al uso de las TD**, en algunos marcos se asocian a un rol más pasivo e instrumentalista aplicado al campo disciplinar, como Rodríguez Espinar (2003) que indica la competencia de conocer aplicaciones TD que se integran en el campo profesional, tanto para uso profesional como para uso metodológico didáctico. Sin embargo, otros autores señalan que el profesorado debe ser competente digitalmente adquiriendo un rol activo respecto al uso de las TD, como sucede en Álvarez-Rojo (2009), Tejada (2009) y Zabalza (2010), los cuales enfatizan las posibilidades formativas que ofrecen las TD para transformar las tareas convencionales de la docencia, incidiendo más en el acto relacional que en la mera transmisión.

Cuando se habla del **propósito de integrar las TD en la docencia**, la gran mayoría señala un **objetivo didáctico-metodológico**, como es el caso de Valcárcel (2003) y Zabalza (2010), los cuales ven la tecnología como un elemento transformador en educación, con el que se modifiquen las técnicas didácticas y mejorar así la calidad de la enseñanza. Otro de los propósitos que señalan algunos autores es el de **actualización** de la docencia respecto a los avances tecnológicos. Villa (2020) problematiza la necesaria evolución del sistema académico acorde con los cambios de las TD y su irrupción en la educación. La **comunicación** es otro eje vertebral que incluyen en las implicaciones tecnológicas docentes algunos autores (Medina *et al.*, 2019; Torra *et al.*, 2012).

Respecto a la **competencia digital del alumnado**, pocos son los autores que la asocian con la CDD. Por ejemplo, Villa y García (2006) y Ortega (2010) relacionan el cambio metodológico del rol docente mediante el uso de las TD con el aprendizaje activo, autónomo y significativo. En el caso de Álvarez *et al.* (2009), hablan de las posibilidades que estas ofrecen para la mejora del aprendizaje, así como para fomentar el aprendizaje cooperativo y la formación de redes entre el estudiantado y profesorado.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A pesar de la importancia de la CDD, no existe una única manera de definirla, sino que conviven diferentes marcos que han tratado de estandarizarla, (Cabero-Almenara *et al.*, 2020), siendo el DigCompEdu uno de los más extendidos en los últimos años (Redecker y Punie, 2017). Sin embargo, muchos de los actuales marcos de CDD carecen de una clara visión de la acción docente y centran su foco en una visión instrumental de las TD, reduciendo la profesión docente a su acción de aula (Castañeda *et al.*, 2018). Por el contrario, existe poca literatura que analice los marcos genéricos de competencias docentes, desde esta necesaria visión digital. Los resultados de esta investigación evidencian que los marcos genéricos de competencias docentes integran, mayoritariamente, de una manera parcial, instrumental y centrada en el rol del docente esta necesaria visión digital. Esto invita a seguir avanzando en la investigación en este campo de forma que permita ampliar el estudio del perfil docente, con mayor foco en el desarrollo de las TD por parte del alumnado y extender la función del profesorado más allá del radio de acción de su aula.



## REFERENCIAS

- Álvarez, V., Asensio, I., Clares, J., del Frago, R., García, B., García, N.,... Salmerón, P. (2009). Perfiles docentes para el EEES en el ámbito universitario español. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 15(1).
- Bergan, S., Gallagher, T., Munck, R., y Land, H. van't. (2021). *Higher education's response to the Covid-19 pandemic: Building a more sustainable and democratic future*. Council of Europe.
- Cabero-Almenara, J., Romero-Tena, R., y Palacios-Rodríguez, A. (2020). Evaluation of Teacher Digital Competence Frameworks through Expert Judgement: The Use of the Expert Competence Coefficient. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 275. <https://doi.org/10.7821/naer.2020.7.578>
- Castañeda, L., Esteve, F., y Adell, J. (2018). ¿Por qué es necesario repensar la competencia docente para el mundo digital? *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 56. <https://doi.org/10.6018/red/56/6>
- Esteve-Mon, F. M., Llopis-Nebot, M. A., y Adell-Segura, J. (2020). Digital Teaching Competence of University Teachers: A Systematic Review of the Literature. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 15(4), 399-406. <https://doi.org/10.1109/RITA.2020.3033225>
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Avoiding the Dark Side of Digital Transformation in Teaching. An Institutional Reference Framework for eLearning in Higher Education. *Sustainability*, 13(4), 2023. <https://doi.org/10.3390/su13042023>
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: an introduction to its methodology*. SAGE.
- Loredo, J. y Romero, R. (2012). Valoración del Modelo de Evaluación de Competencias Docentes en la Universidad Iberoamericana Ciudad de México. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 5(1), 159-178.
- Mas-Torelló, Ó. y Olmos-Rueda, P. (2016). El profesor universitario en el EEES: la autopercepción de sus competencias docentes actuales y orientaciones para su formación pedagógica. *Revista mexicana de investigación educativa*, 21(69), 437-470.
- Medina Rivilla, A., Ruiz-Cabezas, A., Pérez Navío, E., y Medina Domínguez, M. C. (2019). Diagnóstico de un programa de formación de docentes en competencias para el primer año de universidad. *Aula Abierta*, 48(2), 239-250.
- Ortega, M. C. (2010). Competencias emergentes del docente ante las demandas del espacio europeo de educación superior. *Revista Española de Educación Comparada*, 16, 305-327.
- Redecker, C. y Punie, Y. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators. DigCompEdu*. JRC Science Hub. European Commission.
- Rodríguez Espinar, S. (2003). Nuevos retos y enfoques en la formación del profesorado universitario. *Revista de educación*, 331, 67-99.
- Saravia, M. A. (2008). Calidad del profesorado: un modelo de competencias académicas. *Revista de investigación educativa*, 26(1), 141-156.
- Tejada, J. (2009). Competencias docentes. Profesorado. *Revista de currículum y formación del profesorado*, 13(2), 1-16.



- Torra, I., De Corral, I., Pérez, M.J., Triadó, X., Pagès, T., Valderrama, E.,... Tena. (2012). Identificación de competencias docentes que orienten el desarrollo de planes de formación dirigidos a profesorado universitario. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(2), 21-56. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6096>
- Valcárcel, M. (2003). *La Preparación del Profesorado Universitario Español para la Convergencia Europea en Educación Superior*. Proyecto EA2003-0040.
- Villa, A. (2020). Aprendizaje Basado en Competencias: Desarrollo e implantación en el ámbito universitario. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), 19. <https://doi.org/10.4995/redu.2020.13015>
- Zabalza, M. A. (2010). *Competencias docentes del profesorado universitario. Calidad y desarrollo profesional*. Narcea.



# INNOVACIONES Y RECONCEPTUALIZACIONES DE LA FORMACIÓN DOCENTE EN TIEMPOS DE PANDEMIA: GIROS Y NUEVOS HORIZONTES

Facultad Regional Buenos Aires-Universidad Tecnológica Nacional

Mirian Capelari  
mcapelari@frba.utn.edu.ar

María Luz Ayuso  
marialuzayuso@frba.utn.edu.ar

Clara Ignrassia  
cingrassia@frba.utn.edu.ar

Dario Rodríguez  
drodriguez77@frba.utn.edu.ar

Florencia Ragone



## RESUMEN

En este trabajo se presenta el enfoque de la formación docente en la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional, con foco en los giros y reconceptualizaciones que se producen en el marco de la enseñanza virtual masiva, inesperada y obligada que impuso el aislamiento social ocasionado por el COVID. Se narra de modo sintético la estructuración del programa de formación, sus ejes, dimensiones y principales resultados a partir de la experiencia desarrollada de modo reciente. En el marco del programa, se presenta en particular la conformación del aula “Comunidad de Práctica en Entornos Virtuales de Aprendizaje”, que se configura como espacio colaborativo y autogestionado y como parte central y articuladora de las capacitaciones ofrecidas. Asimismo, se anticipan algunos resultados en relación con las innovaciones generadas, incluyendo la voz de los/as docentes. Se construyen nuevos significados sobre las prácticas educativas a partir de las articulaciones generadas entre la tecnología y la enseñanza, y entre la virtualidad y la presencialidad. Un logro fundamental es la conformación de redes colaborativas generadas en el marco de la formación.

## PALABRAS CLAVE

Educación superior, virtualidad, formación docente, innovación, comunidades de práctica

## INTRODUCCIÓN

La formación pedagógica y didáctica de la docencia es una dimensión valiosa y prioritaria en las políticas académicas de la Facultad Regional Buenos Aires (FRBA) de la Universidad Tecnológica Nacional. En el año 2018 se creó el “Programa Integral de Formación Docente” en el ámbito de la Secretaría Académica, a fin de dar continuidad a acciones de capacitación existentes, y de ampliarlas y sistematizarlas desde una perspectiva integral concebida en términos de trayectorias formativas diversas y articuladas entre sí.

A partir de marzo de 2020, y dada la situación sanitaria mundial producto de la pandemia que obliga a las universidades a desarrollar sus clases a través de la virtualidad, el Programa enfrentó enormes desafíos que implicaron nuevas configuraciones y efectos. En este trabajo se aborda el enfoque de la formación docente en la FRBA y las características innovadoras que lo definen. También se analizan las transformaciones recientes generadas en el devenir institucional y los giros que se producen, con efectos valiosos en la formación y en las prácticas docentes. En particular, se presenta una innovación que se considera central: el aula denominada “Comunidad de Práctica en Entornos Virtuales de Aprendizaje”, que se configura como espacio colaborativo y autogestionado y es parte nodal y articuladora de los espacios formativos ofrecidos. Se anticipan también los resultados recientes desde las voces de los/as docentes sobre las experiencias transitadas en esta modalidad de formación.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### El enfoque del Programa Integral de Formación Docente

El Programa de Formación Docente cobra sentido en el marco de un proyecto académico más amplio. Se considera central el anclaje de la formación en una perspectiva ética, social y pedagógica, sustentada en políticas y pedagogías inclusivas como parte fundamental del conjunto de las políticas académicas. Son cuatro los ejes estructuradores del Programa que se entranan y dan al mismo una impronta innovadora y de impacto institucional : a) la vinculación con políticas académicas, y su articulación con desarrollo del

currículo; b) la concepción de formación en el marco de “trayectorias formativas” que realizan los/as docentes, como caminos que se articulan y complementan en el devenir de sus prácticas; c) la innovación y d) la expansión de los logros y transformaciones posibilitadas en toda la comunidad académica con acompañamiento institucional de los cambios generados (en programas, proyectos de cátedras, departamentos y carreras). Estos ejes, son el marco desde el cual se piensa la estructura del programa, que incluye un conjunto de dimensiones que se imbrican entre sí y son interdependientes, tal como puede verse en la figura 1.

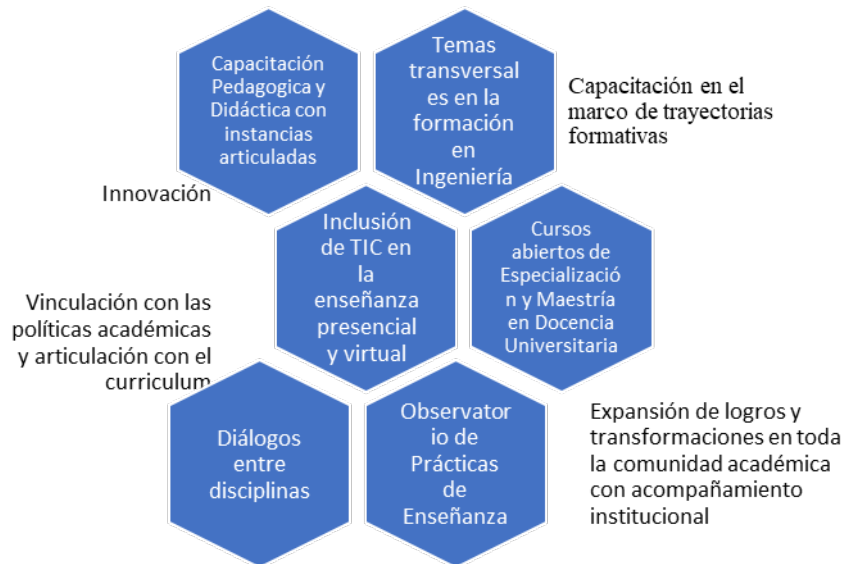


Figura 1: Ejes y dimensiones del Programa Integral de Formación Docente

A partir de marzo de 2020, el Programa se ve interpelado y se reconfigura paulatinamente, atravesando tres etapas fundamentales que se identifican a la actualidad. En sintonía con lo planteado por Maggio (2020) cuando refiere a la transición “de la conmoción a la mutación”, podemos identificar una primera etapa de “respuesta a la emergencia”. En ella, se abordaron temas urgentes: la rápida creación de aulas virtuales para todos/as, cursos breves de inmersión en la virtualidad, elaboración de materiales y estrategias para vincular a estudiantes y docentes al aula. El propósito fundamental fue dar continuidad al vínculo pedagógico. En una segunda etapa, transcurridos los primeros seis meses, se enfatiza en los enfoques didácticos para la enseñanza y evaluación en la virtualidad y sus diferencias con la presencialidad. Estas etapas incluyeron gran cantidad de cursos, micro cursos, tutoriales, webinars, videos, foros e intercambio de experiencias, que permitieron acompañar y sostener la enseñanza y el aprendizaje en la contingencia. Una cuestión central en este período fue la generación de vínculos de sostén, orientación y ayuda a los/as docentes ante la nueva experiencia transitada. En este marco, se diseñó un espacio colaborativo potente denominado “aula de comunidad de práctica en entornos virtuales de aprendizaje”. La tercera etapa, actual, es la de “reconfiguración” de los ejes y dimensiones del programa, que recupera nuevas necesidades formación, pero que fundamentalmente acompaña una nueva forma de pensar la formación en ingeniería en la postpandemia y se enlaza a un nuevo proyecto educativo que se está gestando.

En este contexto, la dimensión de “inclusión de TIC en la enseñanza presencial y a distancia” toma un lugar central y enlaza a las restantes. Así también el equipo de profesionales formados en Educación a Distancia, ocupan este lugar central y se articula con los restantes equipos de formación docente. Virtualidad y presencialidad se acercan y se diluyen sus fronteras. La dimensión del “observatorio de prácticas” también se anuda a esta dimensión, ya que permite visibilizar numerosas experiencias y modalidades de trabajo que se comparten.



## LAS INNOVACIONES GENERADAS

### El aula “Comunidad de Práctica en Entornos Virtuales de Aprendizaje”: un espacio para construir conocimientos y aprender colaborativamente

Una innovación central en el Programa de Formación Docente es el desarrollo del *Aula de Comunidad de Práctica en Entornos Virtuales de Aprendizaje*, concebida como un espacio compartido entre docentes y el equipo de Educación a Distancia de la Facultad. Se crea el 17 de marzo de 2020 y se mantiene en crecimiento y expansión permanente, nutriéndose del aporte de la comunidad.

Según Étienne Wenger (2001), una comunidad de práctica es un grupo social que comparte un interés y que interactúa con el fin de desarrollar un conocimiento, compartiendo aprendizajes basados en la reflexión conjunta sobre experiencias prácticas. Desde una perspectiva sociocultural, el aula recupera, integra y ordena el trabajo comunitario realizado. Incluye herramientas para seguir pensando y construyendo las aulas. En el aula están presentes las producciones y aportes de todos/as. Se nuclea el esfuerzo y el trabajo que se comparte, con la finalidad de expandir y enriquecer las prácticas.

Como señala Maggio (2018), el concepto de inteligencia colectiva y de comunidades de conocimiento, cobra valor en esta propuesta, al movilizar y poner en diálogo competencias y saberes que enriquecen mutuamente a las personas. El aula como espacio colectivo, favorece una colaboración genuina y permite recuperar producciones desarrolladas en los espacios formativos, externalizar y expandir logros y codiseñar propuestas de enseñanza. Las comunidades de práctica pueden ser ámbitos privilegiados para adquirir, compartir y generar nuevos conocimientos (Wenger, 2001).

## RESULTADOS

En cuanto a resultados alcanzados, pueden señalarse la creación masiva de nuevas aulas virtuales (más de 2000 en 2020) y una respuesta significativa con alto involucramiento de los/as docentes en diversos espacios formativos. Se construyeron nuevos significados sobre las prácticas a partir de las articulaciones generadas entre la tecnología y la enseñanza, y entre la virtualidad y la presencialidad. Se descubren nuevas experiencias posibles (clases en espejo, profesores invitados de otras universidades, trabajos interdisciplinarios, colaboración Inter cátedras) y se desarrollaron novedosos materiales y herramientas tecnológicas que se incorporan a la enseñanza.

En particular, rescatamos sintéticamente tres cuestiones señaladas por los docentes:

*-Las innovaciones generadas en las aulas:* Entre las más importantes señalan: a) elaboración de materiales didácticos; b) descubrimiento de novedosas y valiosas actividades de aprendizaje; c) nuevas modalidades de comunicación con los estudiantes; d) elaboración de los instrumentos de evaluación virtual; e) producción de videos y f) trabajo colaborativo con otros docentes.

*-La importancia de dar continuidad a la enseñanza virtual en el retorno a la presencialidad:* Más del 90% de los docentes que responden un cuestionario indican que les gustaría seguir implementando estrategias en modalidad virtual al retornar a las actividades de enseñanza presenciales.

*-Transformaciones que generó y puede generar la virtualidad en las formas de enseñar y aprender.* Si bien son varias, se destaca la inclusión de algunos grupos de estudiantes, tales como los que viven en zonas alejadas o trabajan y que deben destinar 2/3 horas diarias para el traslado a la facultad; quienes no se encuentran en el país o por razones laborales no pueden asistir a tiempo a las clases.



-Oportunidad para mejorar las prácticas docentes, y abrir oportunidades a actividades interdisciplinarias.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se presentaron las principales notas características del Programa Integral de Formación Docente y se abordaron de modo sintético las principales innovaciones y transformaciones generadas, así como los resultados más significativos, incluyendo la perspectiva de los/as docentes. Como plantea Carina Lion (2020) se lograron “tiempos de creación didáctica”. A la vez, se identifica la necesidad de mirar el horizonte próximo y advertir los nuevos problemas y desafíos que se presentan. El desafío mayor, consiste tal vez en consolidar políticas y prácticas institucionales que permitan renovar y resignificar la formación docente para seguir impactando en las prácticas. Las posibilidades identificadas fueron posibles en el marco de una propuesta que busca acompañar, enlazar y poner en diálogo preocupaciones y problemas para ser abordados colectivamente. La incorporación de políticas vinculadas a la modalidades híbridas o mixtas en la formación tracciona el replanteo del sentido de la educación e interpela la formación, direccionando a pensar en nuevos trayectos, propuestas y modalidades de acompañamiento.

## REFERENCIAS

- Lion, C. (2020). Enseñar y aprender en tiempos de pandemia: presente y horizontes. *Saberes y prácticas. Revista de Filosofía y Educación*, Vol. 5 (1). Recuperado: <https://revistas.uncu.edu.ar/ojs3/index.php/saberesypracticas/article/view/3675>
- Maggio, M. (2020). Las prácticas de la enseñanza universitarias en la pandemia: de la conmoción a la mutación. *Campus Virtuales*, 9(2), 113-122. Recuperado de: [Campus Virtuales \(uajournals.com\)](http://Campus Virtuales (uajournals.com))
- Maggio, M. (2018). Habilidades del siglo XXI cuando el futuro es hoy. Documento básico. *XIII Foro Latinoamericano de Educación*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Santillana.
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.





## COMPETENCIAS DIGITALES Y USO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA

Cristian Cerda  
ORCID 0000-0003-0818-218X  
cristian.cerda@ufrontera.cl

Miriam León  
ORCID 0000-0001-6004-8485  
miriam.leon@ufrontera.cl

José L. Saiz  
ORCID 0000-0002-7137-4646  
jose.saiz@ufrontera.cl

Lorena Villegas  
ORCID 0000-0001-5612-4561  
lvillegas@uct.cl



## RESUMEN

La adquisición de competencias digitales, unida al uso académico de tecnologías digitales, conforma dos elementos relevantes en la formación inicial de docentes del siglo XXI. Pese a lo atingente del tema, la investigación en competencias digitales, asociada a propósitos de uso es limitada. Esta investigación tuvo como propósito analizar diferencias entre cinco sub competencias digitales del DIGCOMP, implementadas con fines académicos, considerando la variable sexo. Participaron de esta investigación 615 estudiantes de pedagogía de dos universidades ubicadas en el sur de Chile. Los resultados, basados en la prueba ANOVA bifactorial mixto, permitió identificar efectos principales significativos entre las sub-competencias y en el sexo de los participantes, dejando en evidencia que las mujeres reportan una mayor frecuencia de uso de las subcompetencias medidas con propósitos académicos. Más investigación en el área permitirá comprender de mejor manera el proceso de formación de competencias digitales de futuros docentes, en especial cuando estas son implementación con propósitos académicos.

## PALABRAS CLAVE

Competencia digital, uso de internet, estudiantes de pedagogía, educación superior

## INTRODUCCIÓN

La rápida penetración de dispositivos digitales, unida al desarrollo de aplicaciones y servicios de Internet, ha permitido que los usuarios realicen diversos tipos de actividades apoyados por estas herramientas (Tapscott, 2009). Hoy en día, las tecnologías disponibles permiten a los usuarios realizar un variado tipo de actividades, sean estas sociales, económicas, recreativas o académicas, las cuales pueden ser desarrolladas en contextos formales o informales. Los diversos propósitos de uso, unido al análisis de tiempo empleado y la variedad de acciones posibles de realizar con tecnologías, ha permitido la aparición diversas tipologías de uso (Blank & Groselj, 2014). Estas tipologías buscan clasificar el perfil de los usuarios, dejando en evidencia también que los propósitos de uso van implícitamente moldeando el desarrollo de competencias digitales. Este proceso demanda de cada usuario la implementación de prácticas de aprendizaje autodirigido.

Hoy en día, el contar con un dispositivo móvil, o computador portable, brinda a los usuarios en espacio ideal para el autoaprendizaje. Si bien, existe consenso y claridad que los usuarios más jóvenes poseen una mayor facilidad de uso de estas herramientas, en cuanto al uso social de ellas, no ocurre lo mismo cuando el uso es académico. El largo debate en torno a la etiqueta ser o no nativo digital, como lo planteó Prensky (2001) hace ya más de dos décadas, ha relevado una nueva mirada cuando se trata de analizar el desempeño digital de dichos jóvenes en contextos diversos, donde necesariamente necesitan aprender (Lluna & Pedreira, 2017). Aprender de manera autónoma es una realidad, pero en Chile usuarios jóvenes, como los estudiantes de pedagogía, no han sido lo suficientemente preparados para la adquisición explícita de competencias digitales con fines académicos, más allá de las aplicaciones de productividad general (Flores-Lueg & Roig, 2016). La investigación asociada a distintos propósitos de uso de estas herramientas tecnológicas es emergente, pero demanda más atención (Cerdeira *et al.*, 2018).

Usar de manera competente tecnologías digitales, demanda el dominio de un conjunto específico de dichas competencias. Las distintas versiones del Marco de Competencias Digitales Europeo (DIGCOMP) entregan un panorama ampliamente descriptivo sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para poder utilizar tecnologías digitales de manera adecuada (Ferrari, 2013). Las cinco áreas de competencias del DIGCOMP (Información, Comunicación, Creación de contenido, Seguridad y Reso-



lución de problemas) han sido refinadas con el paso de tiempo, estableciendo en cada una de ellas niveles de desempeños básico, intermedio y avanzado (Carretero *et al.*, 2017). Sobre la base de los antecedentes antes descritos, esta investigación tuvo como propósito analizar diferencias entre un conjunto limitado de subcompetencias digitales, implementadas con fines académicos, considerando la variable sexo de estudiantes de pedagogía chilenos.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Participaron de esta investigación un total de 615 estudiantes de pedagogía (394 mujeres y 224 hombres) de dos universidades ubicadas en el sur de Chile. Los participantes cursaban durante el año 2020 diversas carreras de pedagogía para niveles de primaria (n=159) y secundaria (n=459). Se usó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

### Instrumentos

La medición se llevó a cabo con un instrumento tipo Likert de 20 ítems, con una escala de medición de cinco niveles asociado a frecuencia de uso, elaborado por el equipo de investigación. Se seleccionaron cinco subcompetencias del DIGCOMP factibles de ser utilizadas por los estudiantes de pedagogía: (A) Navegar, buscar y filtrar información y contenidos digitales; (B) Gestionar información y contenidos digitales; (C) Interactuar a través de tecnologías digitales; (D) Compartir a través de tecnologías digitales; y (E) Desarrollar contenido digital. Adicionalmente, los participantes contestaron un cuestionario con datos demográficos como sexo, edad, carrera, entre otros.

### Procedimiento

Dado el contexto de estallido social en Chile y pandemia COVID19, la medición fue desarrollada el año 2020, de manera virtual a través de la plataforma QuestionPro. Quienes aceptaron participar, previo a contestar el cuestionario, leyeron un consentimiento aprobado por el Comité de Ética de la universidad, en donde se daban a conocer los objetivos del estudio. El análisis de datos consistió en la aplicación de la prueba ANOVA bifactorial mixto, procedimiento desarrollado con el programa SPSS 20.

## RESULTADOS

La prueba ANOVA bifactorial mixto, mostró un efecto principal significativo de las subcompetencias,  $F(3.4, 2084) = 214.9, p < .001, \eta_p^2 = .26$ . Este efecto correspondió a una tendencia lineal descendente desde la subcompetencias más básicas a las más complejas. Tal como se puede observar en la Tabla 1, el promedio más alto correspondió a la subcompetencia “Interactuar a través de tecnologías digitales”, en tanto “Desarrollar contenido digital” fue la subcompetencia con el valor más bajo. Al efectuarse un análisis de comparación de los pares (post hoc) de medias usando Bonferroni, se observó que existen diferencias entre las subcompetencias A, B y C ( $p \leq .01$ ) con las otras subcompetencias, mientras las subcompetencias D y E no presentan diferencias significativas entre sí ( $p = 1.00$ ).

Tabla 1: Promedios (y desviaciones estándares) de frecuencia de uso de las subcompetencias digitales y resultados del análisis de tendencia lineal

Subcompetencias digitales					Tendencia lineal	
A	B	C	D	D	$\eta^2_p$	p
3.50 (0.99)	3.63 (1.04)	3.91 (1.05)	2.91 (1.17)	2.85 (1.13)	.33	< .001

Nota. A = Navegar, buscar y filtrar información y contenidos digitales. B = Gestionar información y contenidos digitales. C = Interactuar a través de tecnologías digitales. D = Compartir a través de tecnologías digitales. E = Desarrollar contenido digital.

Con respecto a la variable sexo, se observó un efecto principal significativo,  $F(1, 613) = 32.1, p < .001, \eta^2_p = .05$ , revelando que las mujeres hacen un mayor uso de todas las subcompetencias ( $M = 3.50, DE = 0.82$ ) que sus pares hombres ( $M = 3.11, DE = 0.81$ ). La Figura 1, muestra que en todas las subcompetencias, las mujeres presentan puntajes más altos. La subcompetencia C, Interactuar a través de tecnologías digitales, presenta en mujeres y hombres las mayores frecuencias de uso. En tanto, en ambos sexos, la subcompetencia E, Desarrollar contenido digital, fue la que presentó una menor frecuencia de uso. El análisis del efecto interactivo de las subcompetencias digitales, evidenció que la variable sexo no es significativa,  $F(4, 2084) = 1.84, p < .118, \eta^2_p = .003$ .

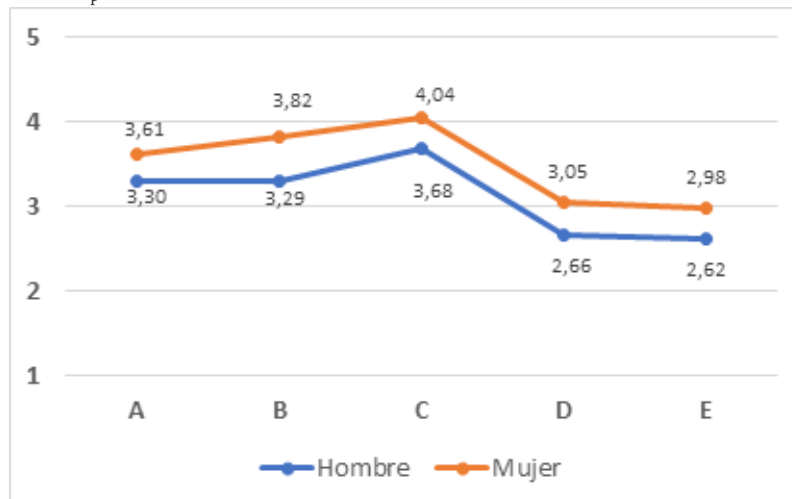


Figura 1. Promedios de las subcompetencias para hombres y mujeres

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A modo de conclusión se puede establecer que los estudiantes de pedagogía presentan distintos niveles en el desarrollo autónomo de competencias digitales, cuando estas son medidas considerando propósitos de uso académico. Estas subcompetencias varían en frecuencia de uso reportado, evidenciándose una tendencia lineal descendiente a medida que las tareas realizadas implican el uso de competencias de mayor complejidad. Se establece la necesidad de desarrollar más investigación que permita comprender si estas acciones son desarrolladas por autoaprendizaje, aprendidas formalmente o promovidas de manera explícita por académicos formadores de docentes.

Este estudio fue financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Chile (CONICYT) Proyecto FONDECYT N°1191193.



## REFERENCIAS

- Blank, G. y Groselj, D. (2014). Dimensions of Internet use: Amount, variety, and types. *Information, Communication & Society*, 17(4), 417-435. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2014.889189>
- Carretero, S., Vuorikari, R. y Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use* (EUR 28558). <https://ec.europa.eu/jrc>
- Cerda, C., Saiz, J. L., Villegas, L. y León, M. (2018). Acceso, tiempo y propósito de uso de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía chilenos. *Estudios Pedagógicos*, 44(3), 7-22. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000300007>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2788/52966>
- Flores-Lueg, C. y Roig, R. (2016). Percepción de estudiantes de pedagogía sobre el desarrollo de su competencia digital a lo largo de su proceso formativo. *Estudios Pedagógicos*, 42(3), 129-148. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000400007>
- Lluna, S. y Pedreira, J. (2017). *Los nativos digitales no existen: Cómo educar a tus hijos para un mundo digital*. Deusto.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Tapscott, D. (2009). *Grown up digital: How the net generation is changing your world*. McGraw-Hill.



## MEDICIÓN DEL USO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DIGITALES EN ESTUDIANTES DE PEDAGOGÍA

Cristian Cerda

[cristian.cerda@ufrontera.cl](mailto:cristian.cerda@ufrontera.cl)

ORCID 0000-0003-0818-218X

Miriam León

ORCID 0000-0001-6004-8485

[miriam.leon@ufrontera.cl](mailto:miriam.leon@ufrontera.cl)

José L. Saiz

ORCID 0000-0002-7137-4646

[jose.saiz@ufrontera.cl](mailto:jose.saiz@ufrontera.cl)

Lorena Villegas

ORCID 0000-0001-5612-4561

[lvillegas@uct.cl](mailto:lvillegas@uct.cl)



## RESUMEN

Dada la relevancia del uso de tecnologías para la sociedad actual y en particular, en el ámbito educativo, la medición del uso académico de tecnologías digitales se considera fundamental para la formación inicial docente. Aunque existen investigaciones enfocadas en la medición de competencias digitales, no hay instrumentos que midan específicamente el uso académico de dichas tecnologías. Esta investigación tuvo como objetivo analizar de manera exploratoria las propiedades psicométricas de una escala para medir uso académico de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía chilenos. Se analizó la estructura interna del instrumento mediante Análisis Factorial Exploratorio ( $n=314$ ). La confiabilidad se midió a través de consistencia interna ( $\alpha=.93$ ). El análisis reveló que el uso académico de tecnologías digitales adquiere una configuración de cinco factores, que explican un 81% de la varianza. Se espera seguir obteniendo evidencias de la validez y confiabilidad de este instrumento en futuras investigaciones que impliquen el uso de análisis factorial confirmatorio.

## PALABRAS CLAVE

Tecnologías digitales, propósitos de uso, estudiantes de pedagogía, educación superior.

## INTRODUCCIÓN

El uso académico de las tecnologías digitales en un docente refleja su nivel de competencia digital (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2017). Una revisión sistemática que incluyó los años 2015 a 2021 evidenció que la mayoría de los estudiantes y profesores universitarios tienen un nivel básico de competencia digital (Zhao *et al.*, 2021). Por tanto, debería potenciarse el uso académico para poder incrementarse este nivel de competencia digital. En este contexto, ser usuario académico consiste en usar las tecnologías digitales para buscar información, comunicarse académicamente con otros, realizar trabajos y tareas digitales y crear material digital con fines educativos (Cerdeza *et al.*, 2018).

El uso académico de tecnologías digitales es un área de interés emergente. Diversos estudios en estudiantes de pedagogía han abordado este tema, ya sea analizando la relación entre uso recreativo y uso académico de tecnologías digitales, a través de videos instruccionales (Cerdeza *et al.*, 2017), o analizando niveles de acceso, tiempo y propósito de uso académico, recreativo y social de tecnologías digitales (Cerdeza *et al.*, 2018). Complementariamente, y desde una óptica cualitativa, se ha teorizado acerca del rol que poseen factores personales y de contexto asociados al uso académico que les dan a las tecnologías digitales (Cerdeza & Saiz, 2018). Si bien estos estudios entregan importantes avances al área se considera que falta mayor desarrollo en esta temática.

El uso académico de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía chilenos ha sido un tema de interés investigativo que necesita ser profundizado. Novoa-Echaurren y Canales-Tapia (2018) indican que hay pocas investigaciones en esta temática. Aunque hay estudios que entregan importantes avances al área, no existe un instrumento que mida uso académico de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía, considerando competencias digitales. El objetivo de este estudio fue analizar de manera exploratoria las propiedades psicométricas de una escala para medir uso académico de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía. En específico, se analizó la estructura factorial de las dimensiones del instrumento y la confiabilidad de cada uno de los factores de la escala.



## MÉTODO

### Participantes

Los participantes de este estudio fueron 314 estudiantes de pedagogía de dos universidades del sur de Chile. De ellos, 62.7% correspondían a mujeres y 37.3% a hombres, con una edad promedio de 21.42 años ( $DE= 2.96$ ). Los participantes fueron seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia.

### Instrumento

La Escala de Uso Académico de Tecnologías Digitales (EUATD) fue elaborada por el equipo de investigación. Se consideró el Marco Europeo de Competencias Digitales para la Ciudadanía (DigComp) (Ferrari, 2013). Además, se realizó un estudio exploratorio con nueve estudiantes de pedagogía que registraron durante 15 días las acciones que desarrollaban con tecnologías digitales. Del análisis de las actividades realizadas más algunas categorías presentadas en el DigComp se creó un instrumento con 20 ítems, que fueron medidos en una escala de frecuencia de uso de 1 a 5. Donde 1 correspondía a Nunca o casi nunca y 5= Siempre o casi siempre.

### Procedimiento

El acceso a los participantes fue facilitado por autoridades de las universidades donde trabajan los autores de la investigación. Ellos proporcionaron los correos electrónicos de los estudiantes y se envió por este medio la invitación a participar del estudio, el consentimiento informado y el instrumento. La escala fue creada y distribuida a través de la plataforma QuestionPro.

### Análisis de datos

Para explorar la estructura preliminar de la Escala se realizó Análisis Factorial Exploratorio. Este análisis fue desarrollado utilizando el programa FACTOR. Los procedimientos incluyeron la versión de implementación óptima del análisis paralelo para identificar el número de factores a extraer (Timmerman & Lorenzo-Seva, 2011). Se utilizó la extracción de factores mediante análisis factorial de rango mínimo (MRFA en su sigla en inglés) (Shapiro & Berge, 2002), y el uso de una rotación oblicua promin (Lorenzo-Seva, 1999). En los casos en que el método de extracción (MRFA) no convergió, se utilizó el método de mínimos cuadrados no ponderados.

## RESULTADOS

El Análisis Factorial Exploratorio (AFE) implicó el desarrollo de diversos procedimientos. Primero, la prueba de esfericidad de Bartlett ( $\chi^2(136)=4064.2 p<.001$ ) y la prueba de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (.90) respaldaron la idoneidad de los datos para la realización del análisis factorial. Segundo, el análisis paralelo permitió la identificación de 5 factores a extraer, los cuales explican un 81% de la varianza. El modelo presentó un ajuste adecuado, debido a que el valor de la raíz cuadrada media de los residuales (RMSR) fue de  $=.02$ , valor menor al esperado de  $.06$ . Tercero, para la extracción de los factores se usó rotación oblicua Promin. En la matriz rotada de los ítems, se observó que algunos presentaban cargas factoriales en dos factores y que además presentaban la comunalidad más baja, por lo que se





decidió eliminar tres ítems. La estructura resultante facilitó la definición de las dimensiones obtenidas y presentó un alfa de Cronbach estandarizado de .93, lo que representa un valor adecuado.

El análisis conceptual de los ítems agrupados estadísticamente permitió la definición de los factores en conformidad a lo teóricamente planteado. Los factores obtenidos fueron definidos como: (A) Navegar, buscar datos, información y contenido digital; (B) Gestionar datos, información y contenido digital; (C) Interactuar a través de tecnologías digitales; (D) Compartir a través de tecnologías digitales y (E) Desarrollar contenido digital. La Tabla 1 presenta información respecto a la confiabilidad de los factores, el número de ítems y las comunalidades de los ítems medidos.

Tabla 1

Factores obtenidos en AFE n=314

Factor	Alfa*	Nº Ítems	Comunalidades
A	.92	3	.70 - .97 - .98
B	.84	3	.69 - .74 - .51
C	.96	4	.87 - .96 - .92 - .77
D	.92	3	.69 - .95 - .78
E	.90	4	.75 - .61 - .86 - .73

\*Se reporta el alfa de Cronbach estandarizado reportado por el programa FACTOR.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio permitió analizar de manera exploratoria las propiedades psicométricas de la Escala de Uso Académico de Tecnologías Digitales (EUATD) en estudiantes de pedagogía chilenos. Obteniéndose una estructura factorial de cinco factores, acorde a lo planteado teórica y empíricamente, y una confiabilidad adecuada para cada uno de los factores. Se espera, a futuro, poder confirmar esta estructura y obtener más evidencias de validez de la estructura interna mediante análisis factorial confirmatorio.

Este estudio fue financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Chile (CONICYT) Proyecto FONDECYT N°1191193.

## REFERENCIAS

- Cerda, C., Huete, J., Molina, D., Ruminot, E. y Saiz, J. L. (2017). Uso de tecnologías digitales y logro académico en estudiantes de Pedagogía chilenos. *Estudios Pedagógicos*, 54(3), 119-133. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052017000300007>
- Cerda, C. y Saiz, J. L. (2018). Aprendizaje autodirigido del saber pedagógico con tecnologías digitales. Generación de un modelo teórico en estudiantes de pedagogía chilenos. *Perfiles Educativos*, 40(162), 138-157. <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2018.162.58756>
- Cerda, C., Saiz, J. L., Villegas, L. y León, M. (2018). Acceso, tiempo y propósito de uso de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía chilenos. *Estudios Pedagógicos*, 44(3), 7-22. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052018000300007>
- Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*. Publications Office of the European Union.



- Gudmundsdottir, G. B. y Hatlevik, O. E. (2017). Newly qualified teachers' professional digital competence: implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Lorenzo-Seva, U. (1999). Promin: A method for oblique factor rotation. *Multivariate Behavioral Research*, 34(3), 347-365. <https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3403.3>
- Novoa-Echaurren, A. y Canales-Tapia, A. (2018). Pedagogical uses of digital technologies by pre and in-service teachers: Literature review from a global perspective to the Chilean context. 2nd Innovative and Creative Education and Teaching International Conference (ICETIC 2018), Badajoz, Spain.
- Shapiro, A. y Berge, J. F. (2002). Statistical inference of minimum rank factor analysis. *Psychometrika*, 67(1), 79-94. <https://doi.org/10.1007/bf02294710>
- Timmerman, M. E. y Lorenzo-Seva, U. (2011). Dimensionality assessment of ordered polytomous items with parallel analysis. *Psychological Methods*, 16(2), 209-220. <https://doi.org/10.1037/a0023353>
- Zhao, Y., Pinto, A. M. y Sánchez, M. C. (2021). Digital competence in higher education research: A systematic literature review. *Computers & Education*, 168, Article 104212. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104212>



## SURFEANDO EL TSUNAMI VIRTUAL, LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN LA FCV UBA

Fabiana Grinsztajn  
fabianagr@gmail.com

Roxana Szteinberg  
rszteinberg@fvet.uba.ar

Gabriel Sánchez  
Gsanchez@fvet.uba.ar

Mariana Vaccaro  
mvaccaro@fvet.uba.ar



## RESUMEN

Durante los años 2020 y 2021 la emergencia sanitaria obligó a una virtualidad casi al 100% en la carrera de Veterinaria de la UBA. Gracias al proceso de transformación de cultura digital, desarrollado en la facultad desde el año 2015 y con antecedentes previos que facilitaron la incorporación paulatina de TIC en las actividades académicas, la ola no nos cubrió sino que, por el contrario, constituyó una oportunidad para la mejora y consolidación de procesos ya instalados. No obstante, fueron muchos los desafíos en virtud del contexto y variados los problemas que fue necesario enfrentar. Se presentan los avances realizados que se capitalizan de cara al futuro, teniendo en cuenta las políticas de gestión de la tecnología en la facultad y los resultados alcanzados.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza con tecnología, innovación, gestión tecnopedagógica

## INTRODUCCIÓN

Hasta el año 2019 se implementaba el *Programa Integral de Cultura Digital en la Facultad de Veterinaria*. Pero llegó el tsunami de la pandemia y de pronto todo lo aprendido y transitado debió activarse y ponerse en juego en pocos días. Fueron diversos los problemas a enfrentar en el proceso vertiginoso de transformación de un sistema de enseñanza presencial en otro completamente virtual. El Equipo tecnopedagógico dependiente de la Secretaría Académica está constituido por expertos en pedagogía, tecnología y ciencias veterinarias y liderado por la coordinadora de innovación Curricular y Planeamiento Estratégico. Los profesionales trabajan en forma interdisciplinaria, y desde el modelo TPACK, que procura la intersección prodigiosa del saber tecnológico, el saber disciplinar y el saber pedagógico, tres esferas que favorablemente combinadas en un equilibrio dinámico, se interrelacionan para construir soluciones efectivas en la enseñanza con tecnologías. En 2020 con el inicio del calendario académico de la carrera de Veterinaria, el equipo procuró dar una respuesta ágil a los requerimientos urgentes que surgieron desde el inicio del aislamiento. Entre los problemas que reclamaban una acción inmediata podemos citar: Un dominio dispar entre los docentes tanto de estrategias de enseñanza en la virtualidad, como en el manejo instrumental de herramientas y software apropiados para la enseñanza en entornos virtuales. Formatos de clases por videoconferencia que pretendían emular, en algunos casos, la clase presencial, con la consecuente desconexión emocional de los estudiantes ante clases magistrales y verbalistas que, al reiterarse, generaban tedio y desmotivación, así como ausencia de feedback para el docente. Necesidad apremiante de contar con un repertorio de tutoriales que explicaran desde funciones básicas del aula virtual de Moodle, para los menos expertos, hasta otras más específicas como la organización de grupos de trabajo, procurando no dejar de satisfacer a quienes, habiendo superado los niveles iniciales de acceso y adopción tecnológica, habían avanzado hacia rangos de apropiación y creación (Sandholz y Reilly, 2004), por lo que solicitaban orientaciones para el uso de software educativo más complejo que les permitiera, por ejemplo, diseñar microclases en video a partir de plantillas o producir materiales didácticos interactivos. La inquietud, comprensible ante una situación sin precedentes, de verse ante la necesidad de tomar exámenes parciales y finales en una modalidad diferente, lo que planteaba serias dudas entre los docentes acerca de la confiabilidad de dichos exámenes, los instrumentos apropiados para evaluar, los protocolos a seguir y las decisiones a tomar ante imponderables surgidos durante los exámenes.

El *Programa Integral de Cultura Digital*, basado en la convergencia de un conjunto de líneas de acción combinadas y articuladas, constituye la principal razón de que la *cultura digital* se transfiera progresiva-



mente a cada cátedra, a sus respectivos docentes y a los estudiantes. El diseño articulado ha configurado una urdimbre, en la que cada línea de acción es un nodo interconectado con otros con los que conforma una red. En la imagen se muestran esos “nodos” que habilitan el acceso a producciones como videos, presentaciones, materiales didácticos y ejemplos varios al escanear los códigos QR.

Estas líneas de acción trazaron el itinerario previo y fueron el antecedente que permitió al Equipo Tecnopedagógico emprender nuevos desafíos, durante 2020-2021.

## LA EXPERIENCIA DE VIRTUALIZACIÓN DE LA CARRERA DE VETERINARIA DE LA UBA

En los inicios de 2020 se realizaron reuniones preparatorias de planificación y toma de decisiones entre los jefes/as de cátedra, el Decano y la Secretaría Académica. En estas reuniones se establecieron los ejes claves para el desarrollo de acciones en cada asignatura, teniendo en cuenta la naturaleza del contenido a enseñar, el lugar que ocupa cada asignatura en el plan de estudios, las características y formación digital previa del cuerpo docente. A partir de estas decisiones se resolvió dotar a la totalidad de la carrera de un espacio en el campus virtual. Es un universo total de 56 asignaturas obligatorias, 5 optativas y 4 prácticas supervisadas, a cargo de 37 cátedras, entre las cuales algunas dictan una asignatura y otras dos o más. Al comienzo del Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO) el 70,27% de las cátedras ya había incluido en al menos una de sus asignaturas un aula virtual de apoyo en el campus o estaba en transición hacia ello. Se las considera en transición si al menos uno de sus cursos ya contaba con aula virtual y parte del plantel docente estaba capacitado, aunque todavía no hubieran ofrecido este entorno de trabajo a los alumnos. A un año de comenzado el ASPO el 100% de las cátedras dispone de un aula virtual para todas las asignaturas que dictan. Se diseñó un plan de orientación a la docencia que consistió en: a) favorecer un marco de trabajo reglamentado por la facultad, b) organizar espacios de capacitación ágil, c) facilitar recursos tecnológicos tanto en software como hardware y conectividad a los referentes clave del desarrollo de la actividad remota, d) garantizar el acceso a los estudiantes y brindarles apoyo adicional, e) sostener de manera continua el asesoramiento tecnopedagógico a las cátedras, f) reunir en un espacio virtual único el conjunto de recursos y materiales de apoyo a la docencia, a modo de *sala de profesores*, g) organizar reuniones de trabajo y formación digital entre cátedras y equipo tecnopedagógico, o bien intercátedras para la formación docente, h) elaborar protocolos para la toma de exámenes finales. Las acciones se organizaron en tres grupos: 1. organización de un minisitio web, 2. talleres de capacitación, 3. asesoramiento tecnopedagógico específico.

### 1. Desarrollo de minisitio

Se diseñó un minisitio, desde la web institucional como paso obligado para el ingreso al campus virtual para procurar que de manera accesible y ágil los docentes tuvieran acceso a un repositorio de materiales de apoyo a la docencia. Se alojan allí contenidos elaborados por el Equipo Tecnopedagógico y contiene tres ventanas para accesos diferentes: Campus virtual, Recomendaciones y tutoriales (2020) y (2021) Los materiales disponibles son recursos educativos abiertos. Se dispuso un acceso directo a repositorios bibliográficos digitales. Se incluye una pestaña destinada con orientaciones para estudiantes. Los materiales se presentan como cápsulas de conocimiento (Rueda Bruner S., 2009) con orientaciones para que los docentes puedan en forma autónoma organizar el contenido de sus asignaturas en el campus virtual y diseñar las clases virtuales, se presentan en formato de texto, video y presentaciones interactivas. Se incluyen sugerencias para la realización de propuestas de enseñanza interactiva, variedad de recursos y actividades; y propuestas alternativas de evaluación.



## 2. Talleres

Se realizaron 13 talleres de capacitación en las siguientes temáticas con participación de 430 docentes: “Primeros pasos para configurar el aula virtual”, “Diseño de imágenes interactivas”, “Evaluar en la virtualidad”, “Cuestionarios en Moodle”, “Diseño de videos interactivos”, “Enseñanza mediada por TIC empleando casos, problemas y simuladores”. Los talleres incluyeron actividades en el aula virtual “Talleres online” y sincrónicas con foco en la centralidad de la actividad del estudiante.

## 3. Asesoramiento tecnopedagógico

Se respondieron demandas variadas de las cátedras: recomendación de software para diseñar materiales o actividades; diseño de exámenes confiables; organización de estudiantes en grupos para tareas en el aula virtual; herramientas disponibles para que estudiantes con hipoacusia accedieran a las locuciones en videos de la cátedra; orientaciones pedagógicas y técnicas sobre la organización del aula; sugerencias sobre estrategias didácticas en clases sincrónicas; cómo producir archivos de audio y alojarlos en plataformas de podcast; modos convenientes para tomar asistencia de manera automática en las clases por Meet o reiniciar el aula virtual sin perder los recursos y actividades del cursado previo, entre otras.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Surfeando en la educación universitaria del futuro, con actividades inimaginadas meses atrás, precipitando prácticas pedagógicas emergentes, se suscitan reflexiones y discusiones nuevas acerca de la enseñanza, el aprendizaje, la evaluación, la práctica, los contenidos (Adell, J. Castañeda, L., 2012). De pronto el tsunami se convirtió en una oportunidad de mejora y de ese modo se concibió la tarea de apoyo a la docencia en la FCV-UBA. Los docentes dotaron de interactividad a los recursos, resolviendo diferentes desafíos. Se desarrollaron instrumentos de autoevaluación mediante software diverso, materiales didácticos interactivos, imágenes enriquecidas con capas de información en diferentes lenguajes, videos que proponen la resolución de desafíos durante su visualización, ejercicios bajo la metodología de aprendizaje basado en juegos, simuladores que plantean problemas a resolver y rutas de navegación que dependen de las decisiones adoptadas.

## REFERENCIAS

- Adell, J. Castañeda, L. (2012) ¿Tecnologías emergentes pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino y A. Vázquez (coord.). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología. págs. 13-32
- Grinsztajn, F., Szteinberg, R., Vaccaro, M. Presentada durante la Conferencia “Tecnologías emergentes e innovación educativa: nuevos desafíos para la enseñanza universitaria de las ciencias veterinarias” en las “*Primeras Jornadas de inclusión de tecnologías digitales en la educación veterinaria*” Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata. La Plata.
- Grinsztajn, F., Szteinberg, R., Vaccaro, M. (2018) Inclusión de TIC en la enseñanza universitaria: la experiencia de la Facultad de Ciencias Veterinarias UBA. La Habana, 2018. Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2018: “La universidad y la agenda 2030 para el desarrollo sostenible”. La Habana, Cuba.



- Rueda Bruner S. (2009) Uso de Cápsulas Educativas para enriquecer el aprendizaje. Memorias. *III Congreso de Innovación Educativa*. Tecnológico Monterrey. México. [acceso 18/1/2019]; IV(6). Disponible [http://sitios.itesm.mx/va/dide2/enc\\_innov/3er08/memorias/pdfs/susana\\_rueda\\_01.pdf](http://sitios.itesm.mx/va/dide2/enc_innov/3er08/memorias/pdfs/susana_rueda_01.pdf)
- Sandholtz, J.; Reilly, B. (2004), “Teachers, not Technicians: Rethinking Technical Expectations for Teachers”, *Teachers College Record*, Vol. 106, N° 3, 487-512.



# EL ACOMPAÑAMIENTO INSTITUCIONAL COMO PRINCIPAL FACTOR EN LA INCLUSIÓN DE LAS TIC: CASO FACULTAD DE HUMANIDADES Y CS. SOCIALES - UNIVERSIDAD NACIONAL DE JUJUY

Universidad Nacional de Jujuy

Héctor Liberatori  
hliberatori@fhycs.unju.edu.ar

Silvia Nolasco  
snolasco@fhycs.unju.edu.ar

Andrea Cándido  
acandido@fhycs.unju.edu.ar





## RESUMEN

Este trabajo tiene como marco teórico, el proyecto de investigación denominado ¿Es la alfabetización digital una oportunidad en el siglo XXI? Caso de Estudio: Docentes de 1° año de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS), de la Universidad Nacional de Jujuy; cuyo objetivo principal es generar espacios de formación para la alfabetización digital. Durante el año 2019 se avanzó en las primeras etapas de la investigación, el resultado de un primer relevamiento mostró un panorama en donde primaba la falta de aprovechamiento de los recursos institucionales en cuanto al uso de los espacios virtuales, característica relacionada con el desconocimiento de utilización de la herramienta Moodle y también con la falta de capacitación docente sobre la inclusión de las tecnologías en los procesos educativos. De este relevamiento, también surgió la necesidad de creación de un área que permita acompañar a los docentes en el proceso de innovación de sus prácticas, tanto desde la capacitación como del soporte continuo para la incorporación efectiva de las TIC. La creación de esta área facilitó, durante el 2020, diversas actividades académicas dentro y fuera del aula, como de extensión a la comunidad.

## PALABRAS CLAVE

Alfabetización digital, formación, TIC, institución.

## INTRODUCCIÓN

Durante el año 2019 se avanzó en las primeras etapas de la investigación, realizando un relevamiento de información para conocer el estado actual de los actores y recursos, a través de una encuesta diagnóstica. El objetivo de la encuesta fue conocer el nivel de alfabetización digital de los docentes a través de información sobre las herramientas virtuales y didácticas que se emplean en el aula, como así también las limitaciones y resistencias en la incorporación de las TIC y los espacios virtuales que se utilizan. (Liberatori *et al.*, 2021).

Del análisis de los resultados se puede señalar que, hasta el año 2019 el 57% de las materias de 1° año usaban Facebook como espacio virtual, y el 60% no tenían aula virtual. La red social Facebook se destaca como la más usada, tanto en grupos cerrados y Fan Page, como en sus combinaciones de uso con WhatsApp y Moodle. Las aulas virtuales habilitadas en la plataforma oficial de la UNJU eran utilizadas como repositorios, o como espacios para colocar avisos y novedades. Las mayores resistencias de los docentes de 1° año de la FHyCS estaban relacionadas con el desconocimiento de las potencialidades del uso de TIC. Algunos datos: sólo el 8% de los docentes tenían un conocimiento profundo sobre editores multimedia (gráficos, imágenes, audio, video), un 52% señalaba al equipamiento en el aula y el acceso adecuado a Internet como el principal limitante para incorporar TIC, sólo un 14% utilizaba TIC para evaluar, un 61% de los docentes planteaba actividades para los alumnos con el uso de procesadores de texto y diapositivas.

Otro aspecto importante que surgió como resultado de la investigación, fue la necesidad de contar con un espacio institucional que promocióne la formación continua y que de soporte y acompañamiento a los docentes. Contar con un área de asistencia y acompañamiento tecno-pedagógico, es primordial para articular las necesidades específicas de la institución, poniendo a disposición recursos tecnológicos desde las posibilidades didácticas y pedagógicas. Además, de contribuir a generar un área en donde los docentes puedan tener un espacio de asistencia técnica para la selección, diseño y usos de recursos tecnológicos con finalidades educativas /formativas.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Se presentó a las autoridades de la FHyCS el proyecto de creación del Área de Gestión y Apoyo en el Uso de las TIC (AGAUTIC) dependiente de la Secretaría Académica. El área fue aprobada por el Consejo Académico de la institución en diciembre de 2019, según la Resolución F.H.C.A. N° 803/19. Es importante aclarar que nuestra universidad recién este año iniciará la implementación del SIED, por lo cual, a esa fecha, no teníamos una regulación institucional sobre las prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación.

Los procesos de cambios e innovación requieren instituciones comprometidas, deben crearse condiciones institucionales de escucha, de acompañamiento, de formación, por lo cual, de acuerdo con Miriam Kap (2014) “deben generarse los mecanismos –al interior de cada comunidad educativa- para que estas transformaciones ocurran de modo constructivo, dialogado, participativo y democrático.” (p.188).

Continuando con las actividades previstas en el proyecto de investigación, a principios de 2020, se diseñó una propuesta de capacitación en base a los resultados detallados anteriormente: Taller sobre Herramientas para el uso de Entornos Virtuales de Aprendizajes (Facebook y Moodle). Debido a la emergencia sanitaria y epidemiológica por COVID19, a partir de marzo de 2020, la propuesta anterior fue reformulada respecto a los temas y la modalidad de la capacitación a fin de poder avanzar con el Modelo Pedagógico de Aula Ampliada en Contexto de Pandemia (Res. F.H. N° D-173/19) implementado de manera excepcional en la FHyCS. Este modelo es un marco normativo para guiar a los equipos de cátedra en el desarrollo de sus actividades académicas, considerando el contexto de pandemia.

La propuesta de capacitación redefinida consistió en una serie de talleres denominados “Alfabetización digital, nivel básico: construyendo tu aula virtual”. Las temáticas fueron: Moodle: Configuración general de un aula virtual. Servicios de las cuentas institucionales: Google Meet. Cuestionarios de Moodle: Configuración. Formularios de Google: Características. Configuración. Streamyard: Crear transmisión. Transmitir a través de Facebook y de YouTube. El objetivo principal fue que los docentes participantes cuenten con las habilidades y los conocimientos necesarios para poder crear instancias de enseñanza, aprendizaje y evaluación en escenarios virtuales.

Llorente Cejudo (2008), explica que deben contemplarse una serie de aspectos en la formación en TIC, y en uno de ellos, menciona: “No debe ser una actividad puntual y cerrada, sino que más bien debe ser un proceso continuo, en función de los medios tecnológicos y de las necesidades que vayan surgiendo (...)” (p.126) Por ello, desde el AGAUTIC, durante el período lectivo 2020 se desarrollaron estas capacitaciones en diferentes fechas, para cubrir las necesidades de distintos grupos de docentes. Las capacitaciones se iniciaron en el primer cuatrimestre, continuando en el segundo cuatrimestre, y siempre de acuerdo a las necesidades y demandas que fueran surgiendo.

## RESULTADOS

De los talleres de capacitación participaron aproximadamente un total de 180 docentes (40% del total de la planta), de los cuales el 60% corresponde a cátedras de 1° año, entre profesores titulares, adjuntos, auxiliares y adscriptos. La cantidad de docentes inscriptos en cada taller visibilizó el interés en el aprender nuevas herramientas y el compromiso de continuar el proceso de enseñanza aprendizaje, como el compartir experiencias, aciertos y dificultades, creando un ambiente no estructurado y ameno en cada encuentro



En la actualidad, el 83% de las materias de 1° año utilizan Unju Virtual, el resto utiliza otros espacios como Classroom, correo electrónico, Meet, Facebook. En el relevamiento inicial sólo un 40% usaban aulas virtuales, esto refleja un crecimiento del uso de la plataforma por parte de los docentes que perdieron los miedos e inseguridades.

El AGAUTIC tuvo a cargo la gran parte de las actividades realizadas durante el 2020, webinar para estudiantes, transmisiones en vivo de diferentes temáticas, entre otras. Fue miembro de la comisión asesora que tuvo a cargo la reprogramación de actividades académicas 2020 (Res. FH N° D-080/21) y formó parte de la elaboración del Procedimiento para exámenes finales en entornos virtuales (Res. FH N° D-194/20), que aún continúa en vigencia por la situación epidemiológica de la provincia.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Además del posicionamiento logrado por AGAUTIC, en la convocatoria de las capacitaciones docentes y el logro del uso de los espacios virtuales institucionales, es importante avanzar hacia una formación en el uso de las tecnologías más integrado a lo didáctico, y salir del enfoque instrumental. Sabulsky y Danieli (2016) señalan que para integrar las tecnologías en la enseñanza se debe hablar el lenguaje de las tecnologías, es decir, los docentes deben encontrar los modos de “hacer con tecnologías”

Otras cuestiones sobre la que se debe seguir trabajando es la masividad, sobre todo en materias de 1° año. Es por ello, que todavía tenemos desafíos tecnológicos y pedagógicos, tecnológicos en cuanto a la conectividad y al equipamiento de docentes y estudiantes. Y desafíos pedagógicos en cuanto a conseguir el aprendizaje de saberes tecno-pedagógicos, que implican cuestiones de integrar las tecnologías más allá de lo instrumental.

## REFERENCIAS

- Area, Manuel (2008). Las redes sociales en internet como espacios para la formación del profesorado. Razón y Palabra, (63), Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520798005>
- Kap, M. (2014). Conmovidos por las tecnologías. Pensar las prácticas desde la subjetividad docente. Prometeo Libros.
- Liberatori, H; Nolasco, S. y Cándido, A. (2021). Formación docente para la inclusión efectiva de las TIC. En Experiencias y perspectivas de investigación y transferencia en marcos legales (pp. 468-482). Ediciones UCSE. Universidad Católica de Santiago del Estero.
- Llorente Cejudo, M. (2008) Aspectos fundamentales de la formación del profesorado en TIC. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*, (31), pp. 121-130. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/368/36803109.pdf>
- Martínez, M. C. (2011) Característica de la formación docente en TIC y su relación con la tradición en formación docente y el proceso de implementación de TIC en las escuelas. *Revista de la Red Universitaria de Educación a Distancia*, pp. 37-49
- Martínez, M. C., Echeveste, M. E. (2014). El rol de las comunidades de aprendizaje en la construcción de una visión común para la enseñanza de computación en las escuelas. *Revista Iberoamericana de educación*, (65), pp. 19-36. Recuperado de: <https://rieoei.org/historico/documentos/rie65a01.pdf>



Sabulsky, G.; Danieli, M. (2016) La formación en tecnología en la era inteligente de la técnica. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, (26), pp. 59-80. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3845/384547076004.pdf>



# VIOLENCIA DIGITAL EN EL CONTEXTO EMERGENTE EDUCATIVO: CASO PARTICULAR DE LA ESCUELA NACIONAL DE TRABAJO SOCIAL - UNAM

Karol Aída López Valero  
Universidad Nacional Autónoma de México  
karol.lopez@enp.unam.mx



## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo presentar un panorama sobre la violencia digital que se suscitó entre la comunidad estudiantil y el profesorado de la Escuela Nacional de Trabajo Social a partir de la transición de un modelo educativo presencial a uno remoto de emergencia derivado del confinamiento por la pandemia de COVID-19 en México. El estudio se realizó mediante cuestionarios realizados a alumnos y docentes durante la segunda parte del año escolar 2020- 2021, así como una investigación documental en torno a la violencia digital. Entre los resultados obtenidos se pudo identificar que, a partir del aumento del uso de herramientas digitales, así como de redes sociales con fines educativos, incrementaron los casos de violencia digital entre la comunidad estudiantil, de los docentes hacía los estudiantes y viceversa. Otro de los resultados obtenidos es que existen pocos avances en materia de tipificación de la violencia digital en México, y la legislación existente se ha concentrado en aspectos relacionados con violencia digital de índole sexual y no en torno a otro tipo de transgresiones que se pueden dar en un contexto educativo. Como parte de las conclusiones se identificó la necesidad de contar con mayor protección en casos de violencia digital en un contexto educativo, principalmente ante una inminente transición que se dará en México a un modelo híbrido en la mayor parte del sistema escolar.

## PALABRAS CLAVE

Violencia digital, ciberbullying, sexting, shaming

## INTRODUCCIÓN

El confinamiento derivado de la pandemia por COVID-19, que inició en marzo del 2020 en México, implicó una transición educativa de los modelos presenciales a uno remoto de emergencia en todos los niveles educativos. A partir de 20 de marzo de 2020 se suspendieron las clases presenciales y las instituciones educativas tuvieron que aplicar diversas estrategias tecnológicas para dar continuidad al ciclo escolar. En el caso particular que nos ocupa en esta investigación, la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), cada Facultad y Escuela implementaron distintas estrategias tecnológicas para dar continuidad a sus cursos. Si bien la UNAM contaba con diversas opciones de educación abierta y a distancia, la matrícula de alumnos presenciales sobre pasa por mucho a los de la modalidad antes mencionada, por lo que la transición se tornó muy compleja, tanto para docentes como para el alumnado.

En la Escuela Nacional de Trabajo Social la transición se implementó mediante Aulas Virtuales diseñadas en Moodle, Google Classroom, Facebook, Zoom, etc., y se otorgó a los docentes la libertad de elegir la estrategia que mejor se adecuara a las necesidades de su materia y, sobre todo, a su conocimiento en tecnologías educativas. Aunado a las aplicaciones de enseñanza – aprendizaje se fomentó el uso de canales de comunicación con los alumnos mediante grupos de WhatsApp, Telegram o e mail.

Esta diversidad de opciones implicó que los alumnos tuvieran que transitar de un uso principalmente lúdico de aplicaciones, redes sociales, etc., a un uso enfocado a los procesos de enseñanza-aprendizaje establecidos por sus instituciones. Esta transición conllevó a que los alumnos y docentes ampliaran el universo de usuarios con los que convivían normalmente en estos espacios y, sobre todo, a extender el tiempo de uso de los diversos dispositivos con los que se conectan a Internet. La línea entre el uso privado del mundo digital y el escolar prácticamente desapareció. La transición emergente ha modificado las formas de comunicación, convivencia, de presentarse al “otro”, de identidad digital, entre otros. Pero también ha vuelto a los docentes y alumnos más vulnerables a sufrir casos de violencia digital ya sea en la modalidad de *ciberbullying*, *sexting*, *stalking*, *grooming*, *shaming*, *doxing*, entre otros.



Cabe señalar que esta violencia no únicamente se da entre los pares, es decir entre los alumnos, sino también se han hecho del conocimiento público acciones de este tipo de profesores hacia los alumnos.

El problema que se identifica a partir de la investigación es que en México no existe una legislación apropiada para sancionar casos de violencia digital en el ámbito escolar en modalidades virtuales e híbridas. Ante el aumento que han tenido recientemente las opciones educativas en línea resulta imprescindible contar con leyes que protejan la integridad de alumnos y docentes ante situaciones de violencia digital. En el ámbito de la violencia digital en ambientes escolares existe un vacío legislativo que propicia que tanto alumnos como docentes queden desprotegidos ante cualquier situación que ponga en riesgo su integridad, reputación, estabilidad emocional, entre otros.

Los objetivos de la investigación consistieron en identificar la perspectiva y experiencias de alumnos y docentes de la Escuela Nacional de Trabajo en torno a situaciones de violencia digital en un contexto de educación remota de emergencia y conocer, la legislación que existe en torno a esto para poder proponer alternativas, desde una perspectiva educativa, para la protección, legislación y educación en torno a una efectiva ciudadanía digital que disminuya dichas situaciones.

## **DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

### **Descripción del contexto y de los participantes**

El contexto que abarca la investigación comprende de marzo de 2020 (inicio del confinamiento) a mayo de 2021. Mediante el seguimiento a diversos grupos de la carrera de Trabajo Social por medio de formularios que permitieran identificar en ellos situaciones de violencia digital en sus diversas actividades escolares en línea. De igual forma se aplicaron cuestionarios entre profesores de asignatura y de tiempo completo para conocer su experiencia en esta problemática.

### **Instrumentos**

Los instrumentos de seguimiento consistieron en la aplicación de diversos formularios de Google (ya que era la herramienta más conocida y empleada por alumnos y docentes). Posteriormente estos resultados se relacionaron con la investigación documental y se contrastaron con respecto a las legislaciones vigentes en el país en materia de violencia digital.

### **Procedimiento**

Para conformar el marco teórico de la investigación se partió de un metanálisis en torno al tema de la violencia digital en el ámbito escolar, tomando como referencia investigaciones realizadas principalmente en Latinoamérica, debido a la semejanza de contexto socio económico y cultural. Posterior al metanálisis se realizaron diversos cuestionarios a alumnos de los 9 semestres presenciales de la Escuela Nacional de Trabajo Social a fin de conocer sus percepciones sobre el problema de la violencia digital. Otro instrumento se aplicó entre docentes de la institución para conocer sus experiencias y opiniones. Por último, se hizo un balance entre las conclusiones de los estudios, los resultados de los cuestionarios y la legislación existente para determinar si corresponde o no a la realidad que viven los alumnos en materia de violencia digital.



## RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran un incremento en situaciones de violencia digital (de tipo no sexual) entre el alumnado, los profesores hacían los alumnos y viceversa. Un dato que se identificó es que también hay una percepción de violencia digital entre el grupo docente, principalmente derivado de reuniones de trabajo o mesas de diálogo para acordar determinados temas. La mayoría de los estudiantes encuestados consideraron que la violencia digital que vivieron fue durante los primeros meses de la aplicación del modelo emergente educativo. Los alumnos de los primeros tres semestres de la carrera, y cuya edad oscila entre los 17 y 21 fueron quienes identificaron mayores situaciones de violencia digital, mientras que por el lado del profesorado es más perceptible en aquellos cuya edad sobrepasa los 55 años. Otro dato importante obtenido es que la mayoría desconocen si existe una legislación sobre violencia digital escolar y aquellos que la conocen la relacionan más con un contexto de índole sexual (principalmente las alumnas y las docentes encuestadas). La mayoría de los casos de violencia digital se vivieron en espacios escolares no regulados por la Universidad, es decir, en grupos de Facebook creados por el alumnado o los docentes, grupos de WhatsApp, correos electrónicos no institucionales, entre otros. En cambio, en los espacios regulados por la institución, como son las Aulas Digitales no se reportan casos de violencia debido al control que existe en cuanto al contenido y acceso.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de la revisión teórica y de los resultados de los cuestionarios aplicados se puede identificar que la comunidad estudiantil y el profesorado estuvo expuesto a un mayor grado de violencia digital, principalmente durante el periodo de adaptación a formato emergente educativo. Los alumnos y maestros que estuvieron más expuestos fueron aquellos que no consideraban tener las habilidades digitales suficientes para desempeñarse en la nueva modalidad educativa. De igual forma, el aspecto etario fue un dato que se identificó en común entre el grupo de afectados, siendo los estudiantes de menor edad lo más vulnerables mientras que por el grupo de los docentes los de mayor edad. Un aspecto preocupante es que la falta de una reglamentación o legislación al interior de la universidad respecto a los casos de violencia digital no sexual no han sido estipulados. De igual forma los estudiantes y docentes no cuentan con una formación en cuanto a una ciudadanía digital que les permita tener un mejor desempeño en el espacio digital, lo anterior derivado a que se ha priorizado un enfoque de alfabetización digital en cuanto al uso técnico. Las legislaciones existentes en México, en cuanto a violencia digital, están centradas en el ámbito sexual y su adaptación e interpretación en un contexto escolar dista mucho de normativizarse.

## REFERENCIAS

- Giménez Gualdo, A. M. (2015). *Cyberbullying: análisis de su incidencia entre estudiantes y percepciones del profesorado* [Universidad de Murcia, 2015].
- González García, A. (2015). *El ciberbullying o acoso juvenil a través de Internet: un análisis empírico a través del modelo del Triple Riesgo Delictivo (TRD)* [Universitat de Barcelona, 2015].
- De Jesús Sánchez, M. (2020). La Violencia Digital en La Generación Z. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 2-9.
- Prieto Quezada, M. T., Carrillo Navarro, J. C. y Lucio López, L. A. (2015). Violencia virtual y acoso escolar entre estudiantes universitarios: el lado oscuro de las redes sociales / Virtual violence





and bullying among university students: The dark side of social networks. *Innovación Educativa* (México, DF), 15(68), 33-47.

Claudia Salazar. González-Ramírez, T. y López-Gracia, A. (2018). La identidad digital de los adolescentes: usos y riesgos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 17(2), 73-85. <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.17398/1695-288X.17.2.73>

García-Maldonado, G., Joffre-Velázquez, V. M., Martínez-Salazar, G. J. y Llanes-Castillo, A. (2011). Cyberbullying: forma virtual de intimidación escolar. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 40(1), 115-130. [https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S0034-7450\(14\)60108-6](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1016/S0034-7450(14)60108-6)



## DE UN DÍA PARA EL OTRO. EL DESAFÍO DE LA CONTINUIDAD PEDAGÓGICA EN LAS VOCES DE QUIENES ENSEÑAN

Laura Alicia Manolakis  
Universidad Nacional de Quilmes  
lmanolak@unq.edu.ar

Natalia Edith Zacarías  
ORCID 0000-0001-5528-9524  
nataliazacarias@yahoo.com.ar



## RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo indagar y analizar las estrategias que implementaron las instituciones educativas para garantizar los procesos de continuidad pedagógica durante la Pandemia del COVID-19 en el Área Metropolitana de Buenos Aires, Argentina. Para ello, se realizaron entrevistas en profundidad a docentes e integrantes de los equipos directivos. Los principales resultados de la investigación muestran que los distintos actores, a pesar de las resistencias y la desconexión en el uso de los medios digitales, han podido desplegar estrategias para privilegiar la continuidad pedagógica de los estudiantes. Las acciones desarrolladas pusieron a la luz la necesidad de promover condiciones más igualitarias de los procesos de enseñanza y de aprendizaje; consolidar sistemas de información más robustos para promover acompañamientos específicos de los estudiantes; rediseñar los planes de formación para los docentes y la gestión educativa incluyendo de manera transversal el uso pedagógico de la tecnología; y la conformación de un nuevo orden relacional entre el adentro y el afuera de las instituciones.

## PALABRAS CLAVE

Nuevos medios digitales, institución escolar, continuidad pedagógica, pandemia.

## INTRODUCCIÓN

La escuela argentina, que multiplicada por todo el territorio logró enseñar a leer y escribir, abrió mundos, se topó con la diversidad y empezó a incluirla, se perfeccionó, mutó su exoesqueleto, se golpeó y salió airosa una y otra vez, dejó de ser. Entró en un paréntesis el 16 de marzo de 2020 como parte de las medidas de prevención de contagios ante la escalada mundial del COVID-19, ya categorizado como pandemia.

Quienes comenzaron a asistir a clases no presenciales no pudieron anticipar los requerimientos que el nuevo camino impondría. Tampoco quienes enseñan. Ha transcurrido ya un año de esta situación extraordinaria que atraviesa al globo entero y aún se vuelve urgente comprender cómo se privilegió la continuidad pedagógica de los estudiantes

El presente trabajo forma parte de una investigación mayor en el marco del Programa Prioritario de Investigación de la Universidad Nacional de Quilmes “Discursos, Prácticas e Instituciones Educativas”. La perspectiva teórica adoptada en este estudio pone especial énfasis en que los medios digitales registran y organizan la experiencia humana de ciertos modos (Dussel, 2012) y que las escuelas son “una intersección en un espacio social, un nudo en una red de prácticas que se expande en sistemas complejos que empiezan y terminan afuera de la escuela” (Nespor, 1997, p. xiii). Esta perspectiva no limita la mirada a los intercambios virtuales entre alumnos, docentes y directivos, sino que reconoce que existen otras interacciones entre lo escolar y lo no escolar que permean las experiencias educativas también en el contexto de pandemia.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

La investigación tiene como objetivo indagar y analizar las estrategias que están implementando las instituciones educativas para garantizar los procesos de continuidad pedagógica durante la pandemia. Para ello se conformó una muestra aleatoria compuesta por treinta instituciones educativas de la zona sur



del AMBA correspondientes a los niveles Inicial (10), Primario (10) y Secundario (10), tanto de gestión estatal (15) como privado (15). Por institución se realizaron cuatro entrevistas a docentes (120) y una a un integrante del equipo directivo (24), totalizando 144 entrevistas desarrolladas a través de videoconferencia entre los meses de Mayo a Septiembre de 2020.

## Instrumentos

En función del objetivo y de la perspectiva teórica adoptada, la investigación tiene un abordaje cualitativo (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014) y con base en entrevistas en profundidad (Taylor y Bogdan, 1998) se desarrollaron dos modelos orientativos para las entrevistas. Respecto a los docentes, se parte de una pregunta disparadora: ¿qué estrategias de enseñanza implementó en su curso/grado a partir de la pandemia? En segundo lugar, se le solicitó que mencione un ejemplo de cómo enseñó algún tema durante este periodo y que lo acompañe con alguna evidencia (planificación, documento, entre otros). Por último, se le solicitó a modo de cierre que indique tres fortalezas y tres debilidades como balance de la experiencia de enseñar en el contexto de la pandemia.

Para el grupo de integrantes del equipo directivo, mediante la entrevista en profundidad se establecieron también tres líneas de indagación. En primer lugar, que el entrevistado relatara cómo es gestionar la institución escolar en tiempos de pandemia. En segundo lugar, se solicitó al entrevistado que señale cuáles serán los cambios que deberá implementar en el futuro en la escuela con el regreso a un escenario de trabajo presencial o semipresencial. Por último, al igual que a los docentes, se les invitó a que indiquen tres fortalezas y tres debilidades de su experiencia de gestionar la institución en el contexto de la pandemia.

## Procedimiento

En el presente trabajo se recuperan algunos resultados preliminares de esta investigación en curso, a partir del recorte de las entrevistas realizadas a docentes y equipos de conducción en cuanto a la primera y a la tercera línea de indagación propuesta para cada uno de estos actores. A partir de ellas se recuperan las voces de quienes enseñan en cuanto a los cambios introducidos para dar continuidad a la enseñanza ante la suspensión de clases presenciales y las fortalezas y debilidades que, como balance, va construyendo la experiencia de enseñar en el contexto de la pandemia.

## RESULTADOS

Para reponer algunas experiencias de docentes y directivos en la pandemia es necesario precisar que la transmisión en las instituciones educativas se da en un marco de igualdad, de reglas, roles, tiempos y espacios delimitados (Simons y Masschelein, 2014). ¿Qué lugar y qué tiempo se vuelve necesario pensar y organizar en las aulas digitalizadas o en la enseñanza remota? Las voces de docentes y directivos nos han permitido recabar información interesante y pertinente en el contexto actual:

1) Tal como afirma Dussel (2020), “la ausencia del espacio físico muestra que, con todas sus dificultades, las aulas organizaban un encuentro en condiciones más igualitarias que lo que permite una infraestructura tecnológica tremendamente desigual” (p. 6). Es necesario que los responsables de la política educativa diseñen, por un lado, espacios y trayectorias educativas accesibles para acompañar a los estudiantes tanto en formato presencial como virtual de alta calidad y, por otro, que promuevan programas de equipamiento y conectividad para los estudiantes y los docentes con el objetivo que las brechas tanto tecnológicas como socioeconómicas se reduzcan y/o desaparezcan.



2) Los distintos niveles de decisión no contaban con datos sobre la situación de los estudiantes para poder delinear un plan de contingencia adecuado a las circunstancias y organizar un seguimiento de las trayectorias. Es necesario consolidar y redoblar los esfuerzos para mejorar los sistemas de información y avanzar en la transparencia de los datos que a través de ellos se consolidan. La pandemia evidenció más que nunca que necesitamos conocer dónde están nuestros estudiantes. Un sistema nominal permitiría continuar mejorando la gestión pública y generar más evidencia que permita enriquecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

3) También desenmascaró que los intentos de formar docentes en el uso pedagógico de las tecnologías mediante diversos planes y programas no han dado los frutos necesarios; es ineludible reformular la formación inicial y continua en estos temas, aprendiendo de esta experiencia forzosa a partir de la reflexión de la práctica.

4) El uso de los medios digitales en esta pandemia mostró la posibilidad de concreción de algunas de sus promesas en cuanto al trabajo colaborativo, la posibilidad de establecer redes más amplias y con intercambios permanentes, la reorganización de algunos vínculos. Quedan las puertas abiertas, y algunas advertencias no menores, hacia un “nuevo orden relacional” donde las diferencias entre docentes, estudiantes y otros actores se difuminan, promoviendo una verdadera construcción colaborativa del conocimiento (Haythornthwaite, 2010).

5) En ninguna de las entrevistas surgió alguna problematización sobre las elecciones realizadas respecto a cuestiones vinculadas con la privacidad y seguridad, las propagandas y los avisos comerciales a los que pueden estar expuestos los estudiantes, de todas las edades, en el uso de las redes. Es necesario tener un conocimiento exhaustivo de dónde y cómo funciona cada uno de los lugares de la red y tener una mirada crítica ante la invasión cada vez mayor de todos los ámbitos de la vida social por las plataformas (Van Dijck, 2016). Asimismo, en las entrevistas el tema de grooming y ciberbullying no fue mencionado como una preocupación, lo cual reafirma la necesidad de visibilizar estos problemas que afectan a una parte importante de los estudiantes.

6) La respuesta de docentes y directivos en este escenario complejo e inesperado fue vital para la continuidad pedagógica, para que sean cada día más los estudiantes “adentro” de esta escuela que transitamos. Han vuelto a planificar sus clases realizando modificaciones significativas y priorizando contenidos. Han compartido experiencias para contar con más herramientas para diversificar sus estrategias de enseñanza. Han abierto sus redes personales en pos de que más alumnos puedan estar incluidos.

Es necesario fortalecer una política de acompañamiento y formación de los equipos directivos que permita liderar las instituciones para poder transitar y resolver problemáticas en este marco de incertidumbre que impuso la pandemia y, de ese modo, diseñar intervenciones creativas capaces de vehicular la escuela que queremos en un contexto más dinámico.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La precedente es una enumeración no exhaustiva de resultados que intenta reflejar, en esta primera etapa de la investigación, cómo se desarrollaron las clases en la primera etapa de la pandemia en las escuelas y cuántas de las dificultades que aún no cesaron sí pueden comenzar a explicitarse, pensarse, buscar una respuesta o las que sean necesarias ante un nuevo estallido de situaciones desiguales que es necesario afrontar. Todos los puntos señalados descansan en una fuerte convicción que Steiner describió muy claramente hace ya algún tiempo: “Ningún medio mecánico, por expedito que sea; ningún materialismo,



por triunfante que sea, puede erradicar el amanecer que experimentamos cuando hemos comprendido a un Maestro” (2007, p.173).

En el marco de la pandemia COVID-19 el sistema educativo argentino enfrenta problemas estructurales, algunos muy conocidos y otros poco relevados. En este contexto, la situación sanitaria desafió -de un día para el otro- la hegemonía del aula tal como la conocemos y trajo otros aprendizajes, como menciona una de las directoras entrevistadas, no sin esfuerzo, no sin angustia. Los cambios fueron afectando, sin duda, la forma en que se producen y se distribuyen los contenidos, y lo que se espera realizar con ellos.

Ahora bien, los nuevos medios digitales han generado la expectativa de que los conocimientos y las plataformas se adecúan a cada sujeto. En sintonía con las nuevas pedagogías, se espera que la buena enseñanza con medios digitales sea capaz de personalizar los aprendizajes y tener en cuenta los intereses y ritmos de cada estudiante, también que cada docente y cada institución puedan acompañarlos. Por el momento, no hay pistas de que estas promesas se hayan vuelto realidad en la emergencia.

## REFERENCIAS

- Dussel, I. (2020). La escuela en la pandemia. Reflexiones sobre lo escolar en tiempos dislocados; en *Práxis Educativa*, Ponta Grossa, v. 15, 2016482, p. 1-16, 2020 Disponible en: <https://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa>
- Dussel, I. (2012). Más allá del mito de los “nativos digitales”. Jóvenes, escuela y saberes en la cultura digital; en Southwell, M. (Comp.) *Entre generaciones. Exploraciones sobre educación, cultura e instituciones*, Homo Sapiens Ediciones.
- Haythornthwaite, C. (2010). Participatory transformations en Cope, B. and Kalantzis, M. (comp.) *Ubiquitous Learning*; University of Illinois Press.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*: 6a. ed. McGraw-Hill.
- Nespor, J. (1997). *Tangled up in School. Politics, space, bodies, and signs in the educacional process*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates.
- Simons, M., & Masschelein, J. (2014). *Defensa de la Escuela. Una cuestión pública*. Miño y Dávila editores.
- Steiner, G. (2007). *Lecciones de los maestros*. Siruela.
- Taylor S. y Bogdan R. (1998). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós.
- Van Dijck, J. (2013). *The culture of connectivity. A critical history of social media*. Oxford University Press.



# COLABORACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA-ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MEDIANTE ESTRATEGIAS, MÉTODOS Y RE- CURSOS INNOVADORES A TRAVÉS DE TECNOLOGÍAS DIGITALES

Universidad de Buenos Aires

Martín Nicolás Menéndez  
mmenendez@fi.uba.ar

Pablo Martín Gomez  
pgomez@fi.uba.ar

Ariel Lutenberg  
alutenb@fi.uba.ar



## RESUMEN

En este artículo se presenta una estrategia basada en tecnologías digitales que permite la articulación eficiente de alumnos de los posgrados en sistemas embebidos, internet de las cosas e inteligencia artificial de la Universidad de Buenos Aires con empresas y organismos públicos que hacen distintas propuestas de temas. De esta forma, los alumnos que al momento de comenzar el posgrado no tienen claro qué trabajo final realizar tienen la posibilidad de vincularse con un cliente. Durante todo el desarrollo del trabajo final se hace un seguimiento mensual ágil y efectivo del vínculo entre el alumno y el cliente mediante tecnologías digitales. A su vez, al inicio del trabajo final se designa un director idóneo en la temática y mes a mes se sigue también el vínculo entre cada par director-alumno mediante tecnologías digitales. La satisfacción medida es muy alta entre los alumnos, clientes y directores. A su vez fue posible reducir el tiempo de finalización del posgrado. Finalmente, en la mayoría de los casos los trabajos finales realizados al poco tiempo pasaron a ser comercializados o fueron utilizados para mejorar líneas de producción.

## PALABRAS CLAVE

Vinculación, universidad, empresa, encuesta online.

## INTRODUCCIÓN

En el artículo “An Approach to the Future of Work: Academia and Industry Alliance to Integrate Work and Study” (“Propuesta de alianza estratégica entre la academia y la industria para integrar el trabajo y el estudio”) (Lutenberg, 2020) los autores de este trabajo presentaron un proceso de vinculación entre la academia y la industria a través de los trabajos finales de posgrado mediante tecnologías digitales. En aquel trabajo se describen los antecedentes (Guido & Versino, 2016), otros trabajos relacionados (Malone, 2007; The future of work in America 2021), experiencias similares en otros países (BMW Group Careers 2021; Adidas careers, 2021) y el contexto en el cual se desarrolla la propuesta (Maestría en Sistemas Embebidos, 2021). Es posible mencionar además otros artículos académicos recientes relevantes en la temática de estrategias para la vinculación entre la industria y la academia basadas en el uso de tecnología educativa (Salinas & Márquez, 2013; Bergmann & Grané, 2013; Cabero, 2007).

En este resumen se presentan nuevos resultados en relación con el vínculo entre los alumnos y las empresas u organizaciones que participan del programa de vinculación. A su vez se presentan mayores detalles respecto a las tecnologías utilizadas para implementar esta experiencia. El objetivo principal es vincular a alumnos del posgrado con la industria y la academia a través de sus trabajos finales y hacer un seguimiento de este vínculo mediante herramientas tecnológicas. La hipótesis es que mediante una inversión muy reducida es posible que los alumnos completen con éxito su trabajo final y que en el proceso establezcan un vínculo muy provechoso con empresas y laboratorios.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El primer paso consiste en solicitarle a un conjunto de empresas y laboratorios que completen un documento que describa brevemente su propuesta de trabajo final. Los alumnos de posgrado analizan las propuestas y los que están interesados se contactan con los clientes. En los casos en que se establece un acuerdo para realizar un proyecto se hace un seguimiento mensual del vínculo entre el alumno y el representante del cliente. Esto se implementa mediante la herramienta Google Forms (Formularios de Google, 2021) con la que se hacen dos preguntas a cada alumno sobre su cliente: 1) ¿Cómo evalúa la comunicación y la relación interpersonal? y 2) ¿Cómo evalúa la claridad del cliente para expresar sus ne-





cesidades? Al cliente se le realizan cada mes dos preguntas mediante Google Forms respecto al alumno: 1) ¿Cómo evalúa la comunicación y la relación interpersonal? y 2) ¿Cómo evalúa la solvencia del alumno para implementar sus necesidades?

A cada alumno se le designa también un director que tiene un dominio apropiado de la temática. Cada mes al alumno se le consulta sobre su director: 1) ¿Cómo evalúa la capacidad de su Director para expresar sus sugerencias y establecer un buen vínculo? y 2) ¿Cómo evalúa la capacidad técnica de su director para guiar su trabajo final? Al director se le consulta sobre el alumno: 1) ¿Cómo evalúa la capacidad del alumno para expresar sus consultas y establecer un buen vínculo? y 2) ¿Cómo evalúa la capacidad técnica del alumno para resolver su trabajo final?

De esta forma, cada uno de los actores involucrados responde pocas preguntas cada mes: solo dos preguntas el cliente y el director, y cuatro preguntas el alumno. Las preguntas se responden en una escala numérica de 1 a 5 puntos, donde 1 corresponde a muy malo y 5 corresponde a muy bueno. Los resultados se procesan mediante la herramienta Google Sheets (Google Sheet, 2021) y se filtran los que no han respondido en el plazo establecido. A partir de esto se generan correos automáticos mediante las herramientas provistas por la API de Google (Google APIs Explorer and Google Developers, 2021) con los que se insiste para que respondan la encuesta. De esta forma se logra que la totalidad de los actores respondan.

Los resultados obtenidos se procesan y mediante un script implementado mediante la API de Google se escribe un correo a cada uno de los involucrados que obtuvieron un puntaje menor o igual a 3 puntos en alguna de las preguntas. De esta forma se hace un seguimiento de cada caso con dificultades, a los fines de darle una solución.

## RESULTADOS

Durante el periodo de mayo 2020 a mayo 2021 un promedio de 15 alumnos participaron cada mes en este programa de vinculación. Algunos de ellos comenzaron con anterioridad a mayo de 2020 y finalizaron su trabajo final antes de mayo de 2021. Otros comenzaron luego de mayo de 2020 y continúan actualmente con su trabajo final. En la figura 1 se presenta un resumen de los resultados obtenidos en el seguimiento mensual para el conjunto de los meses comprendidos en el periodo mayo 2020 a mayo 2021. Se puede apreciar que entre el 55% y el 84% de los encuestados calificaron con la puntuación más alta (5 puntos) según la pregunta. Si se consideran las calificaciones con 4 o 5 puntos el porcentaje es de entre 75% y 98% según la pregunta. A su vez, las calificaciones negativas (1 o 2 puntos) no llegan a representar el 5% en ninguna de las preguntas.

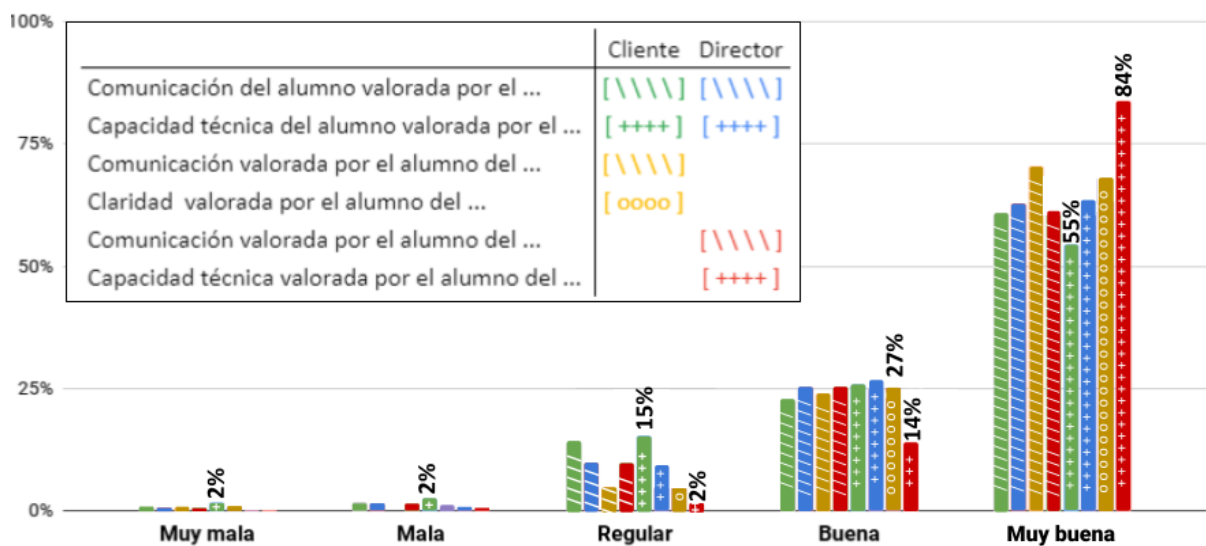


Figura 1. Resumen de resultados obtenidos en el periodo mayo 2020 a mayo 2021

En la figura 2 se observa la evolución mensual de los indicadores promedio correspondientes al vínculo entre los alumnos y los clientes, y alumnos y directores. Se aprecia que los resultados son muy satisfactorios, con una mejora gradual y una media que actualmente es de alrededor de 4,5 puntos en todos los casos.

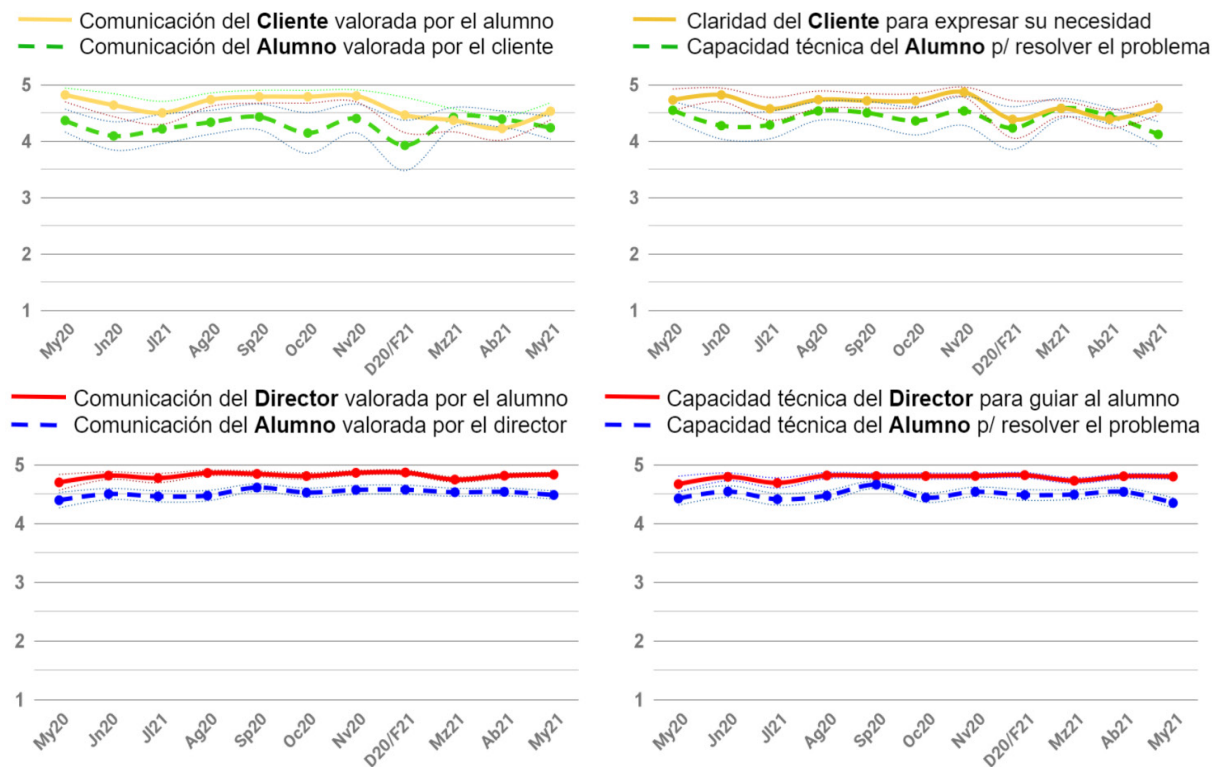


Figura 2. Evolución mensual de los indicadores.

### DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados muestran que el proceso implementado funciona satisfactoriamente. A su vez se observa que las tecnologías digitales utilizadas permiten implementar el proceso en forma ágil y económica.



También se aprecia que las tecnologías empleadas permiten escalar el proceso a un número muy grande de alumnos sin que esto implique un crecimiento en los recursos necesarios. Dado que alrededor de un 90% de los participantes en el proceso (alumnos, clientes y directores) considera que los resultados son satisfactorios, se concluye que la experiencia es positiva.

## REFERENCIAS

- Lutenberg, A. (2020). An Approach to the Future of Work: Academia and Industry Alliance to Integrate Work and Study. *2020 IEEE International Conference On Industrial Technology (ICIT)*. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/icit45562.2020.9067251>
- Guido, L., y Versino, M. (2016). Despliegue territorial de un desarrollo de hardware “libre” aplicado a la industria: el caso de la Computadora Industrial Abierta Argentina (CIAA). *Revista Horizontes Sociológicos* (Asociación Argentina de Sociología), volumen 4, pp. 107-122.
- Malone, T. (2007). *The Future of Work: How the New Order of Business Will Shape Your Organization, Your Management Style and Your Life*. Harvard Business School Press.
- The future of work in America. *McKinsey Global Institute*. Recuperado el 30 de junio de 2021 de <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Future%20of%20Organizations/The%20future%20of%20work%20in%20America%20People%20and%20places%20today%20and%20tomorrow/MGI-The-Future-of-Work-in-America-Exec-summary-July-2019.ashx>
- BMW Group Careers. Students and Graduates – Entry-Level and Support Programme. *BMW Group Careers*. Recuperado el 11 de junio de 2021 de <https://www.bmwgroup.jobs/de/en/students/entry-programmes.html>.
- Adidas Careers – Through sport, we have the power to change lives. *Adidas Careers*. Recuperado el 30 de junio de 2021, de <https://careers.adidas-group.com/teams/students/internships-students>
- Maestría en Sistemas Embebidos. *FIUBA*. Recuperado el 30 de junio de 2021 de <http://laboratorios.fi.uba.ar/lse/maestria.html>.
- Salinas, J. y Márquez, M. E. (2013). Proyecto de cooperación al desarrollo para la inclusión digital. *REVINDIPA Red de Vinculación Digital de la Patagonia Austral*. Palma de Mallorca: Punto Didot.
- Bergmann, J. y Grané M. (2013). *La universidad en la nube. A universidade na nuvem*. Barcelona: LMI. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Cabero, J. (2007). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid, McGrawHill.
- Formularios de Google: crea y analiza encuestas de forma gratuita. *Google.com*. (2021). Recuperado el 30 de junio de 2021 de [https://www.google.com/intl/es-419\\_ar/forms/about](https://www.google.com/intl/es-419_ar/forms/about).
- Google Sheets: Free Online Spreadsheets for Personal Use. *Google.com*. (2021). Recuperado el 30 de junio de 2021 de <https://www.google.com/sheets/about>.
- Google APIs Explorer and Google Developers. *Google Developers*. (2021). Recuperado el 30 de junio de 2021, de <https://developers.google.com/apis-explorer>.



## UNIVERSIDADES Y TWITTER: COMPARATIVA TRANSFRONTERIZA ENTRE LA ACADEMIA ESPAÑOLA Y FRANCESA ANTE UN RETO COMÚN

Marta Mira-Aladrén  
ORCID 0000-0002-6088-0324  
mmira@unizar.es

Raquel Lozano-Blasco  
ORCID 0000-0002-0100-1449  
rlozano@unizar.es

M<sup>a</sup> Pilar Latorre-Martínez  
ORCID 0000-0002-8486-6885  
latorrep@unizar.es



## RESUMEN

La ecología generada por las redes sociales implica la adaptación de las organizaciones a una nueva realidad virtual. En este caso las universidades tienen el reto de comunicar mediante redes sociales información interesante y relevante a su comunidad digital. El objetivo de la investigación es analizar los perfiles institucionales de 36 cuentas corporativas correspondientes a 36 universidades (24 españolas y 12 francesas) en Twitter durante un periodo de tres meses. Se compara su presencia, impacto y rendimiento a través de indicadores clave de rendimiento o KPI (Key Performance Indicators). Los resultados muestran que, aunque existen diferencias entre las universidades francesas y españolas, es común una estrategia por la cual tratan de aumentar sus seguidores, mantener o aumentar el compromiso por la comunidad. Se concluye cómo la comunicación efectuada por las universidades presenta rasgos similares a las publicaciones realizadas por *influencers*. En suma, las universidades mediante sus cuentas corporativas han sido capaces de adaptar su comunicación a la nueva realidad social, aceptando e incluyendo los elementos propios de la cultura digital.

## PALABRAS CLAVE

Universidad, Twitter, comunicación, educación superior, redes sociales.

## INTRODUCCIÓN

Las redes sociales han cambiado la forma en que nos contactamos. Entre los cambios provocados por la digitalización, se encuentran el acceso a la información, por lo que parece muy interesante estudiarla. En este sentido, las redes sociales han cobrado especial relevancia como la participación, la transparencia o la transferencia de conocimiento (Rendueles, 2019; Ispizua, 2018; Buhr, 2017; Ballesteros, 2017; MIyT, 2014). Por ejemplo, países como España han promulgado legislación al respecto, como la Ley 19/2013, que trata sobre transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, aprobada en 2013, o la Carta Española de Derechos Digitales, que actualmente se encuentra en discusión y el proceso interno de ratificación sigue vigente.

En este cambio de paradigma se hace más prominente la brecha generacional entre los nativos digitales y las personas que deben adaptarse a esta nueva realidad. En este sentido, se puede pensar en los nativos digitales como aquellos que crecen interactuando con las nuevas tecnologías y por tanto procesan la información de forma diferenciada (Prensky, 2001; Linne, 2014; Rendueles, 2016). Algunas investigaciones sobre la relación entre los nativos digitales y la información de Internet, por ejemplo, destacan la investigación de García-Avilés *et al.* (2014).

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La muestra de estudio se conforma por los perfiles públicos de Twitter de universidades del sur de Francia y del norte de España, tanto de titularidad privada como pública. En total se estudiaron 36 cuentas (24 españolas y 12 francesas). Estas universidades se escogieron atendiendo a los rasgos sociales similares del territorio que ocupan, atendiendo a un criterio de significatividad.



## Instrumentos

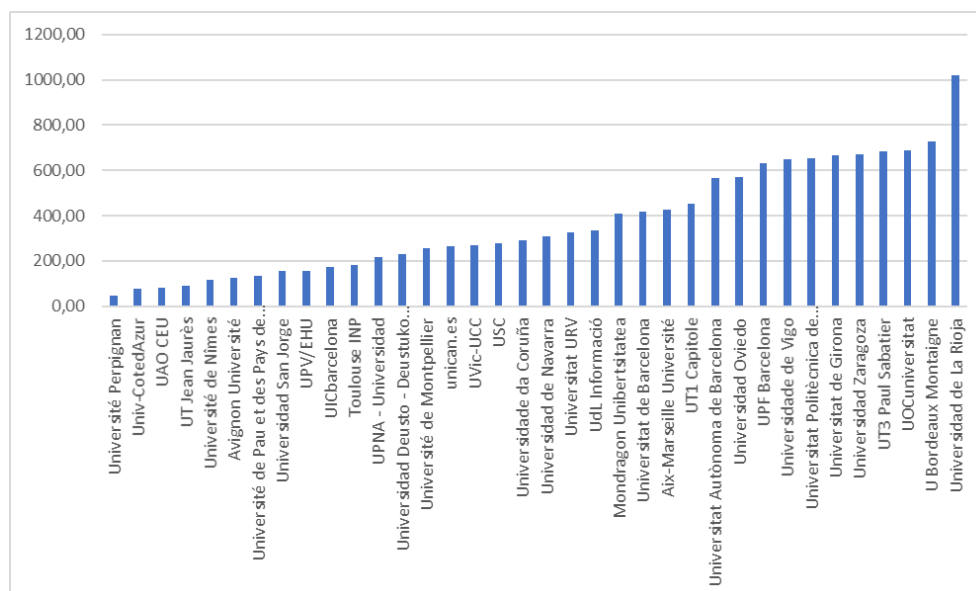
Para alcanzar el objeto de estudio se empleó la aplicación de Fanpage Karma para captar y monitorizar datos, obteniendo diferentes índices de clave de rendimiento o KPI, empleados para comprender la interacción y el comportamiento de la red social Twitter (Latorre-Martínez, 2018). Se han considerado los siguientes indicadores: nº de publicaciones, nº de tweets (incluyendo *retweets*) publicados durante el periodo de tiempo seleccionado; nº “Me gustás” en tweets publicados durante el periodo de tiempo seleccionado; crecimiento de seguidores, diferencia entre el número de seguidores en el primer y último día del período seleccionado; e, índice de rendimiento, raíz cuadrada del producto de los valores de comparación del valor de interacción y el crecimiento semanal medio de un perfil.

## Procedimiento

La extracción de datos se efectuó mediante la aplicación de la plataforma mencionada anteriormente, durante la horquilla temporal del 1 de noviembre de 2020 al 31 de enero de 2021. El establecimiento de esta medida temporal pretendía estudiar las comunicaciones efectuadas durante el primer semestre de docencia con las nuevas medidas de seguridad socio-sanitarias establecidas por la pandemia de la COVID-19. Se obtuvieron más de 5000 tweets que conformaron el universo muestral y a partir de los cuales se analizó el comportamiento de los perfiles institucionales.

## RESULTADOS

A pesar de que los resultados de los KPI son dispares entre las diferentes universidades, si presentan una tónica general, en la que se busca el mantenimiento de una comunicación activa con la comunidad digital.



Gráfico 1. Número de publicaciones.

En lo referente al número de publicaciones (ver gráfico 1), se destacan especialmente las universidades Universidad de La Rioja con 1019 totales, Universit  Bordeaux Montaigne con 728 y la UOC con un total de 690.

Respecto a la interacción de las publicaciones se observa en el gráfico 1, como atendiendo al número de “me gusta” destacan la Universidad de Zaragoza con un total 6161, seguida de la de Barcelona con 4833



y la de Navarra (4800 “me gusta”). En cuarta y quinta posición se sitúan la UPF Barcelona (4798) y la Universidad de Aix-Marseille Université (4245).

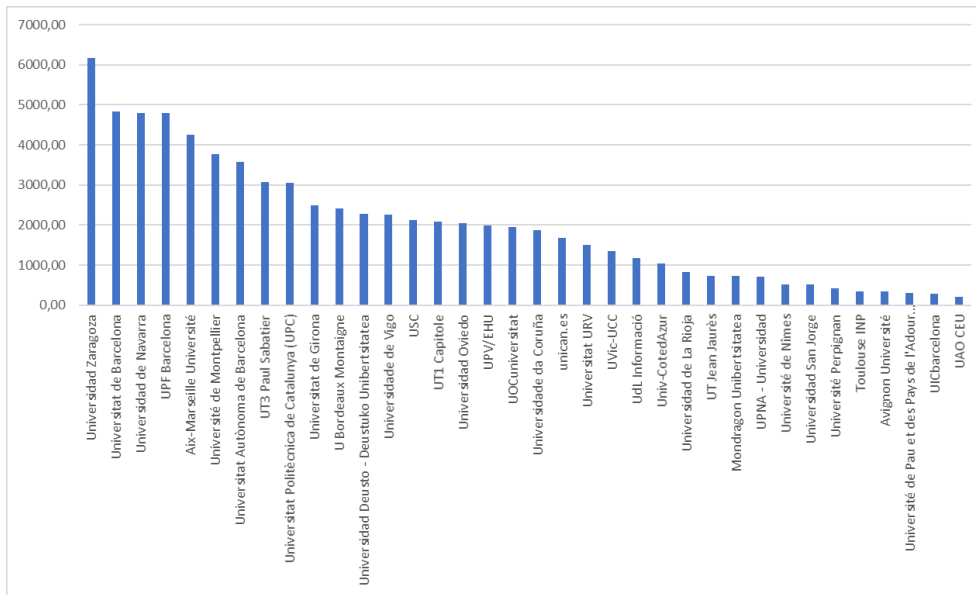


Gráfico 2. Número de “Me gusta”.

Otro índice de rendimiento que resulta trascendental es el índice de rendimiento de los propios perfiles de Twitter, en los cuales destacan las universidades francesas, siendo especialmente relevantes las acciones efectuadas por Aix-Marseille Université (86 %), Université de Montpellier (52 %) y UT1 Capitole (50 %).

Uno de los KPI que resulta más trascendental es el crecimiento de seguidores, pues es muestra de la fuerza de captación de las diferentes universidades. En este sentido, destacan las estrategias efectuadas por universidades francesas, siendo muy interesante estudiarlas en mayor profundidad, especialmente de Aix-Marseille Université que logró en un breve periodo un crecimiento de 2819 seguidores, seguida de UT1 Capitole, y la Université de Montpellier con 1463 seguidores y 1392 respectivamente.

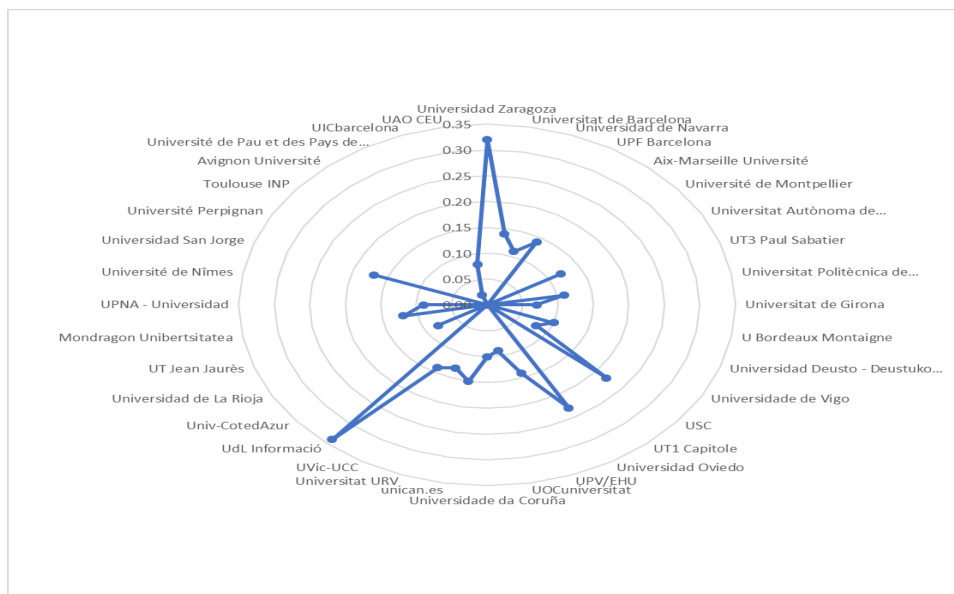


Gráfico 3. Índice de rendimiento.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las universidades tratan de generar una comunicación continua y fuerte con su comunidad digital. De este modo, se busca no solo generar un espacio común, sino que se siguen unas estrategias encaminadas a aumentar dicha comunidad, y transmitir información que afiance este sentimiento de unión (Ispizua, 2018; Buhr, 2017).

Los resultados más destacados de este trabajo indican que las cuentas corporativas con mayor número de publicaciones durante el periodo de tiempo analizado son: Universidad de La Rioja con 1019 totales, U Bordeaux Montaigne con 728 y la UOC universitat con un total de 690. Sin embargo, las que Universidades que mayor interacción han recibido con sus seguidores cuantificado a través del indicador “me gusta” son las universidades de Zaragoza, Barcelona y Navarra.

Además, se observa que las cuentas que más han crecido respecto al número de seguidores son Aix-Marseille Université, UT1 Capitole y Université de Montpellier con 1463 y 1392 nuevos seguidores respectivamente. Son además estas tres universidades las que obtienen mayores valores de índice de rendimiento.

En consecuencia, se encuentra como existen unos índices clave de rendimiento al alza, de manera que se obtienen resultados similares a investigaciones previamente realizadas en las cuales, las instituciones en un fuerte amago de transparencia y transferencia, vuelcan un esfuerzo considerable en sus redes sociales corporativas (Balletero, 2017; MIyT, 2014; Ferrer-Serrano *et al.*, 2020).

## REFERENCIAS

- Balletero, F. y Pérez, M. (2017). El papel del Estado ante la digitalización de la economía. Estrategia digital y políticas públicas. *La economía digital en España*, Sept.-Oct. (898), pp. 113-129. Recuperado de <https://doi.org/10.32796/ice.2017.898>
- Buhr, D. *et al.* (2017). ¿Hacia el Bienestar 4.0? La digitalización del Estado de bienestar en el mercado laboral, la asistencia sanitaria y la política de innovación: comparación europea. FES Madrid. Recuperado de [http://fes-madrid.org/media/2017\\_FESpublicaciones/FES\\_Bienestar\\_4.0-p2.pdf](http://fes-madrid.org/media/2017_FESpublicaciones/FES_Bienestar_4.0-p2.pdf)
- Ferrer-Serrano, M., Latorre-Martínez, M. P. y Lozano-Blasco, R. (2020). Universidades y comunicación. Papel de Twitter durante el inicio de la crisis sanitaria de la Covid-19. *Profesional de la información*, 29(6), e290612. Recuperado de <https://doi.org/10.3145/epi.2020.nov.12>
- García-Avilés, J. A., Navarro-Maillo, F. y Arias-Robles, F. (2014). La credibilidad de los contenidos informativos en Internet para los “nativos digitales”: estudio de caso. *Palabra Clave*, 17(3), pp. 875-894. Recuperado de <https://doi.org/10.5294/pacla.2014.17.3.13>
- Ispizua Dorna, E. (2018). Industria 4.0: ¿Cómo afecta la digitalización al sistema de protección social? *Lan Harremanak*, 2018(40), pp. 12-30. Recuperado de [https://ojs.ehu.eus/index.php/Lan\\_Harremanak/article/view/20325](https://ojs.ehu.eus/index.php/Lan_Harremanak/article/view/20325)
- Latorre-Martínez, M. P., Orive-Serrano, V. y Íñiguez-Dieste, D. (2018). Medición y análisis de la audiencia social de las televisiones autonómicas en Facebook y Twitter. *Profesional de la información*, 27(5), pp. 1061-1070. Recuperado de <https://doi.org/10.3145/epi.2018.sep.10>
- Linne, J. (2014). Two generations of digital natives. *Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, 37(2), pp. 203-221. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/1809-584420149>





- Ministerio de Industria y Turismo (MIyT) (2014). *La transformación digital de la industria española. Informe preliminar. Ministerio de Industria y Turismo de España*. Recuperado de <http://www6.mityc.es/IndustriaConectada40/informe-industria-conectada40.pdf>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5), pp. 1-6. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>
- Rendueles, C. (2016). “La ciudadanía digital. ¿Ágora aumentada o individualismo post-materialista?”. *RELATEC*, 15(2), pp. 15-24. Recuperado de <https://doi.org/10.17398/1695-288X.15.2.15>
- Rendueles, C. y Sádaba, I. (2019). Digitalización y cambio social. De las expectativas apocalípticas a la tecnopolítica del presente. *Cuadernos de Relaciones Laborales*, 37(1), pp. 331-349. Recuperado de <https://doi.org/10.5209/crla.66041>



# INCLUSIÓN DIGITAL



## USO DE LA REALIDAD AUMENTADA EN LA INTERVENCIÓN DE LAS DIFICULTADES NUCLEARES DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Anabel Alcívar Pincay

ORCID 0000-0003-0302-4297

gloria.alcivar@uleam.edu.ec

Pilar Palma Reyna

ORCID 0000-0001-5649-3519

pilar.palmareyna@gmail.com

Karen Corral Joza

ORCID 0000-0002-8209-4084

karen.corral@uleam.edu.ec



## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es potenciar el desarrollo de habilidades en áreas afectadas por el Trastorno del Espectro Autista, a partir de la implementación de un programa de intervención mediado por TIC y el uso de realidad aumentada. La investigación se realiza desde un diseño cuasi-experimental y estudio de caso único. La evaluación en pretest y post test, de los ámbitos de interacción social, dificultades de comunicación y conducta restringida, repetitiva y estereotipada se realiza a partir de la adaptación del SCQ (*The Social Communication Questionnaire*). Los resultados después de la intervención reflejan mejoras significativas en las habilidades de auto reconocimiento y esquema corporal, atención conjunta y comunicación. El uso de realidad aumentada mejoró también la motivación y el disfrute en los procesos de estimulación.

## PALABRAS CLAVE

Realidad aumentada, TIC para la discapacidad, Trastorno del espectro autista, inclusión

## INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías pueden determinan la transformación de las prácticas educativas, y en el contexto de inclusión y justicia social, se debe poner especial atención en el uso de las TIC para personas con diferentes tipos de discapacidades y colectivos en riesgos de exclusión (Cabero-Almenara y Valencia-Ortiz, 2019). Desde hace varias décadas se destaca el potencial de las TIC en la atención a las Necesidades Educativas Especiales asociadas a la discapacidad, evidenciando que su aplicación genera impacto positivo en el individuo y su calidad de vida. Las TIC dinamizan la enseñanza, agilitan las tareas, fomentan: interacción social y trabajo cooperativo, actividad intelectual, iniciativa, creatividad, la toma de decisión, motivación por aprender, entre otras tantas ventajas (Alcívar Pincaj, Bravo Loor y Villafuerte Holguin, 2016; Cabero, Córdoba y Fernández, 2008; Chacón, 2007).

Estudios exploratorios, por ejemplo el desarrollado por Martín (Sabarís y Brossy) Scaringi (2017) destacan que, la realidad aumentada (RA) resulta de gran ayuda en el desarrollo y mantenimiento de la atención, el acceso a la información y en la memoria a largo plazo en estudiantes con discapacidad, y sugieren implementar programas específicos de aplicación para la intervención socioeducativa de este colectivo.

PictogramRoom es una aplicación gratuita, publicada por Fundación Orange, en 2012, y a la presente fecha incorpora un total de 80 videojuegos educativos que abordan dimensiones del desarrollo del niño con Trastornos del Espectro Autista; las actividades son adaptables a características individuales tales como capacidades, ritmo de aprendizaje, preferencias en colores y ritmos. El diseño pedagógico de PictogramRoom permite abordar las dificultades nucleares de las personas con TEA, para potenciar el desarrollo de sus capacidades, utilizando apoyos visuales, música y criterios de jugabilidad que favorecen una buena disposición y motivación para el aprendizaje del usuario (Herrera *et al.* 2012).

## OBJETIVOS

Desde este trabajo de investigación se plantea como objetivo principal, analizar el potencial de la Realidad Aumentada (RA, en adelante) en la intervención de las dificultades de nucleares asociadas al TEA.

A partir de la puesta en marcha de los siguientes objetivos específicos:



- **Obj. 1.** Evaluar el potencial de la realidad aumentada en la intervención de la interacción social en un estudiante con TEA.
- **Obj. 2.** Evaluar el potencial de la realidad aumentada en la intervención en la comunicación en un estudiante con TEA.
- **Obj. 3.** Evaluar el potencial de la realidad aumentada en la conducta restringida, repetitiva y estereotipada en un estudiante con TEA.

## MÉTODO

La investigación en el contexto de la Educación Especial y la atención a las discapacidades, deber ser coherente con la característica más claramente definitoria que esta área posee, la tendencia a la individualización, lo que significa atender a las variables de desarrollo y las necesidades específicas de cada individuo (Jurado de los Santos & Sanahuja, 1997). Y siguiendo la sugerencia del autor, este trabajo se desarrolla a partir del estudio de casos y de diseño cuasi-experimental.

### Descripción del contexto y de los participantes

El sujeto de estudio es un estudiante de sexo masculino, de 4 años, que a la fecha de inicio de la investigación tenía 8 meses de recibir diagnóstico de Trastorno del Espectro Autista, grado 3. Según informe diagnóstico las áreas de comunicación e interacción social estaban significativamente afectadas; y de la misma forma, mostraba conductas e intereses notablemente restringidos.

### Instrumentos

se utilizó en pretest y postest una escala a partir de la adaptación de SCQ -*The Social Communication Questionnaire*- (Rutter, Bailey y Lord, 2019), que es un instrumento de Evaluación de los Trastornos del Espectro Autista en los ámbitos de interacción social, dificultades de comunicación y conducta restringida, repetitiva y estereotipada.

### Procedimiento

Las etapas ejecutadas en esta investigación son:

1. Determinación inicial del nivel de desarrollo de interacción social, dificultades de comunicación y conducta restringida, repetitiva y estereotipada, del sujeto de estudio de caso.
2. Ejecución de la intervención educativa apoyada en realidad aumentada, que consistió en la exposición del participante a un programa de estimulación con Pictogram Room, que mediante un sistema de cámara-proyector y el reconocimiento del movimiento, reproduce la imagen de la persona junto con una serie de elementos gráficos y musicales, que guían su aprendizaje. Esta etapa se desarrolló durante 6 meses.
3. Determinación del nivel de desarrollo de interacción social, dificultades de comunicación y conducta restringida, repetitiva y estereotipada, al final del proceso de intervención.
4. Análisis comparativo de los resultados del desarrollo funcional en los ámbitos de interacción social, dificultades de comunicación y conducta restringida, repetitiva y estereotipada.



## RESULTADOS

Los resultados reflejan mejoras en las conductas observables del sujeto de estudio de caso, relacionado directamente al progreso en los ámbitos de interacción social, dificultades de comunicación y conducta restringida, repetitiva y estereotipada. Destacando los resultados alcanzados en auto reconocimiento y esquema corporal (pretest 28% - post test 53,2%); atención conjunta (pre test 19%, post test 41,5%) y comunicación (pre test 24,7% - post test 48,5%). El uso de realidad aumentada mejoró también de forma significativa la motivación y el disfrute de las sesiones de estimulación.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio concuerdan con los resultados de trabajos previos, que destacan el potencial de las TIC en los procesos educativos y de intervención terapéutica de estudiantes con discapacidad (por ej. Alcívar Pincay *et al.*, 2016). De forma específica se puede señalar que la realidad aumentada a través de aplicaciones que cuenten con un buen diseño pedagógico, como PictogramRoom, favorece la optimización de los resultados al abordar las dificultades nucleares de las personas con Trastorno del Espectro Autista, gracias a características como el uso de apoyos visuales, música y criterios de jugabilidad que favorecen una buena disposición y motivación para el aprendizaje del usuario (Herrera *et al.* 2012).

Es importante considerar también, que, en la línea de los planteado por Jurado de los Santos & Sanahuja (1997) en el accionar educativo y de intervención con personas con discapacidad, se debe atender a las variables contextuales, de desarrollo y necesidades específicas de cada individuo; y que tal como lo menciona Cabero *et al.*, (2008) los resultados y beneficios que se alcancen estarán también condicionados por el tipo y grado de discapacidad que presenta el estudiante y de la capacidad -formación- de los profesionales a cargo, para diseñar y operativizar la intervención.

## REFERENCIAS

- Alcívar Pincay, G. A., Bravo Loor, S. D. y Villafuerte Holguin, Honny S. (2016). Estimulación del remanente visual de niños de baja visión, con un programa informático y su efecto en el rendimiento académico. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, (48), 115-134. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2016.i48.08>
- Cabero-Almenara, J. y Valencia-Ortiz, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139. <https://doi.org/10.17811/rife.48.2.2019.139-146>
- Cabero, J., Córdoba, M. y Fernández, J. M. (2008). *Las tic para la igualdad: nuevas tecnologías y atención a la diversidad*. (E. MAD, Ed.). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=345994>
- Chacón, A. (2007). La atención a la diversidad con medios tecnológico-didácticos. In *Nuevas tecnologías para la educación en la era digital* (pp. 261-278). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2239874>
- Herrera, G., Casas, X., Sevilla, J., Rosa Escribano, L., Pardo Carpio, C., Plaza, J., ... Le Groux, S. (2012). Pictogram Room: Aplicación de tecnologías de interacción natural para el desarrollo del niño con autismo. *Anuario de Psicología Clínica y de La Salud = Annuary of Clinical and Health Psychology*, (8), 41-46. Recuperado de <http://institucional.us.es/apcs>



- Jurado de los Santos, P. y Sanahuja, J. M. (1997). La investigación en educación especial. Tendencias y orientaciones,. *Educar*, 21(21), 105. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.376>
- Martín -Sabarís, R. y Brossy-Scaringi, G. (2017). *La realidad aumentada aplicada al aprendizaje en personas con Síndrome de Down: un estudio exploratorio*. *Latina, Revista de Comunicación*. La Laguna, Tenerife. <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1189>
- Rutter, M., Bailey, A. y Lord, C. (2019). *Cuestionario de Comunicación Social*.



# LAS TIC EN EL AULA ABIERTA. DISEÑO DE UN REPOSITORIO DE CONTENIDOS WEB PARA LA MAESTRA PT DEL AULA ABIERTA DEL IES POETA JULIÁN ANDÚGAR

Andrea Alarcón López  
Universidad de las Islas Baleares, España  
andreaalarconlopez1998@gmail.com





## RESUMEN

El presente proyecto tiene la pretensión de diseñar y validar un repositorio de contenidos web para la maestra de pedagogía terapéutica del Aula Abierta del IES Poeta Julián Andúgar dada la escasez de recursos con la que cuenta en dicha aula. Esta innovación tiene su inicio con una revisión de la literatura especializada acerca del significado de inclusión educativa y digital, alumnado con Necesidades Educativas Especiales, la definición de maestra PT y sus funciones, el modo en el que se ha de atender a la diversidad en el Aula Abierta y las posibilidades y efectos del uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en el Aula Abierta. Todo ello, para contextualizar el proyecto. Tras la revisión teórica, se esboza una investigación desde un enfoque metodológico cualitativo, basada en un estudio de caso y, a su vez, desde un enfoque de Investigación Basada en Diseño desde el modelo de gestión de proyectos IPECC. Tras el diseño del repositorio en la plataforma WIX, un grupo de expertas en educación especial procederá a la validación de este, obteniendo unos resultados favorables y la consecución de los objetivos.

## PALABRAS CLAVE

Inclusión digital, Alumnado con Necesidades Educativas Especiales, Aula Abierta, Repositorio, WIX.

## INTRODUCCIÓN

Tras la revisión que se ha llevado a cabo de la literatura especializada (Arrieta *et al.*, 2019; Cabero *et al.*, 2007; Chamorro y Silvero, 2014; Fernández *et al.*, 2018; Hernández *et al.*, 2020) se ha podido corroborar que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son un elemento válido y funcional para aplicar en el aula. No obstante, hay que tener en consideración que, como afirma Cabero *et al.* (2007), las TIC solo serán efectivas si se realiza un cambio en la metodología y adquieren un papel relevante como recurso y medio didáctico el cual fomenta la motivación y la participación activa del alumnado.

Pero, es el momento de realizarse la pregunta clave en relación con esta investigación, ¿son realmente efectivas las TIC en un Aula Abierta? Se parte de que, absolutamente, las tecnologías son muy útiles para aplicar en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el alumnado con Necesidades Educativas Especiales (NEE) en el Aula Abierta.

Con respecto a la problemática de la que se parte, esta reside en la necesidad de identificar y seleccionar recursos alojados en la web 2.0 de calidad y organizarlos para que sean accesibles y funcionales para la maestra de pedagogía terapéutica (PT) del Aula Abierta del IES Poeta Julián Andúgar, dada su carencia de formación con respecto a las TIC, así como debido a la escasez de tiempo para recopilar por ella misma mencionados recursos.

Dada esta problemática se plantea la siguiente pregunta de investigación al comienzo del proyecto: ¿cómo se podrían poner a disposición de la maestra PT del Aula Abierta del IES Poeta Julián Andúgar recursos de la web 2.0 de forma organizada?

Por tanto, a partir de la pregunta de investigación se determina el objetivo general que guiará y vertebrará este proyecto: diseñar y validar un repositorio de contenidos para la maestra PT del Aula Abierta del IES Poeta Julián Andúgar dirigido a poner a su disposición recursos de la web 2.0 de forma organizada.



## MARCO TEÓRICO

A día de hoy, se continúa luchando por la inclusión educativa de las personas con diversidad funcional y también de otros colectivos en riesgo de exclusión. Sin embargo, no solo se lucha por la inclusión en términos educativos, sino también por la inclusión digital o, dicho de otro modo, por: Las mismas posibilidades de acceso a la información al igual que las que dispone cualquier otro ciudadano. Al amparo de este derecho, las tecnologías de la información y la comunicación no deben convertirse en un elemento más de discriminación y de exclusión. (Cabero & Córdoba, 2009, p. 68)

Continuando con lo expuesto por Luque (2012), está claro que las TIC se pueden emplear con numerosos fines dentro del ámbito educativo que todavía no se han normalizado. Por ello, dentro del ámbito de la educación especial se ha de promover su alfabetización, acceso y uso para evitar la exclusión no solo digital, sino educativa, pues ambas van de la mano, pudiendo ser concebidas como un recurso de apoyo y lograr un aprendizaje integral del alumnado con diversidad funcional mediante ellas.

Con respecto a la atención del alumnado con NEE en un Aula Abierta Especializada y Genérica, siendo dicho alumnado definido en el Decreto 359 de 2009 como: “Aquel que requiera, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, determinados apoyos y atenciones educativas específicas derivadas de discapacidad o trastornos graves de la conducta” (p. 57624), esta se ha de abordar desde los principios de normalización, equidad, no discriminación e inclusión adaptando las actuaciones educativas en todo momento al alumnado del Aula Abierta para otorgar así una respuesta personalizada, destacando la relevancia de incorporar las TIC en su ambiente de enseñanza y aprendizaje por presentar estas sobresalientes efectos o beneficios.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Diseñar y validar un repositorio de contenidos para la maestra PT del Aula Abierta del IES Poeta Julián Andúgar dirigido a poner a su disposición recursos de la web 2.0 de forma organizada.

### Objetivos específicos

OE1: Realizar un estudio de necesidades para identificar las demandas de la maestra PT del Aula Abierta del IES Poeta Julián Andúgar con respecto al diseño del repositorio de contenidos.

OE2: Buscar, seleccionar y clasificar recursos, servicios y aplicaciones de la web 2.0 para configurar el repositorio de contenidos.

OE3: Diseñar el repositorio de contenidos para la maestra PT del Aula Abierta del centro educativo IES Poeta Julián Andúgar.

OE4: Validar el repositorio de contenidos por expertos para mejorarlo y difundirlo a la comunidad educativa.

### Procedimiento

Para la realización de este proyecto se ha optado por emplear un enfoque metodológico cualitativo que, a su vez, supone la recogida y análisis de datos cualitativa, siendo este definido como aquel que pretende: “Describir, comprender e interpretar la realidad, y en ella el punto de vista o las acciones de los sujetos



desde una visión más holística, evitando fragmentaciones” (Castañeda, 2017, p. 80). La recogida de datos se efectuará a partir de una entrevista, un cuestionario de respuesta abierta, la consulta a expertos y una rúbrica de evaluación.

Dentro de la metodología cualitativa, se ha seleccionado entre sus modalidades el estudio de caso o, como define Castañeda (2017), un tipo de investigación que tiene por objetivo analizar la máxima cantidad de elementos que conforman un caso.

Todo este proceso se ha llevado a cabo bajo un enfoque de Investigación Basada en Diseño (IBD) y dentro de esta se abordará la investigación siguiendo el modelo de control y gestión de proyectos IPECC que proponen Lynch y Roecker (2007), por corresponderse las cinco fases que lo componen: inicio, planificación, ejecución, control y cierre con los procesos y estructura de este proyecto. Este enfoque estaría estrechamente relacionado con el objetivo de esta innovación, puesto que mediante la IBD se pretende dar solución a problemas detectados en la realidad educativa a partir de la creación de medios, materiales o programas didácticos para su posterior evaluación y validación con la pretensión final de difundirlos por la comunidad educativa (De Benito y Salinas, 2016).

Finalmente, se considera primordial subrayar, en palabras de De Benito y Salinas (2016) que: “El proceso de investigación se concreta mediante ciclos continuos de diseño, validación, análisis y rediseño, conduciendo las diferentes iteraciones a la mejora del cuerpo teórico y el perfeccionamiento de la intervención” (p. 49). Por ello, es fundamental la iteratividad en la investigación, aspecto que se ha contemplado y tenido en cuenta en esta tras la aplicación del modelo IPECC. A continuación, se muestra en la figura 1 de manera esquematizada y estructurada las fases que han vertebrado esta investigación.

Figura 1. Fases de la investigación según el modelo de proyectos IPECC. Por último, destacar que se diseña el repositorio de contenidos tras una entrevista realizada a la maestra PT en la fase 2 (planificación). Después de ello, se avanza a la fase 3 (ejecución) en la que se diseña el repositorio en la plataforma Wix. Seguidamente, la validación del proyecto se ha efectuado a partir de la consulta a expertas, siete maestras especialistas en pedagogía terapéutica, implementando estas mismas un cuestionario de respuesta abierta en la fase 4 (control) en el que se han recogido propuestas de mejora a incorporar en el repositorio de contenidos web, entre ellas mejorar la operatividad del repositorio garantizando que al pinchar en cualquier contenido se acceda a él automáticamente, incluir numerosos recursos interactivos, así como el enlace a numerosas aplicaciones, modificar todos los enlaces por palabras, es decir, adjuntar en la palabra el enlace para pinchar en ella y acceder así al enlace, etc.

## RESULTADOS

Una vez conocidas y examinadas las propuestas de mejora, se incorporan al repositorio, siendo este modificado y mostrando el siguiente resultado final: <https://andreaalarconlopez.wixsite.com/website>. Finalmente, es evaluado por las mismas expertas mediante una rúbrica de evaluación cuyos resultados permiten verificar que el producto final ha sido absolutamente aprobado y, por tanto, validado y apto para su difusión en la comunidad educativa.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para poder exponer las conclusiones de este proyecto, se considera de carácter trascendental el hecho de retomar la pregunta de investigación, el objetivo general y específicos para corroborar si se ha podido dar respuesta. En suma, se responde a los objetivos y a la pregunta de investigación proponiendo una solución a la problemática inicial con la creación de un repositorio de contenidos web que recoge recursos



de la web 2.0 de manera organizada, en base a unas peticiones de un caso concreto, para su correcta validación y evaluación, mostrándose mencionada evaluación, tal y como exponen los resultados, exitosa, dando la posibilidad de proceder a su difusión a la comunidad educativa.

## REFERENCIAS

- Arrieta, A. (2019). TIC dirigidas a la superación de barreras educativas de las personas con discapacidad. *Innovaciones Educativas*, 21(31), 115-130. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7361764>
- Cabero, J. y Córdoba, M. (2009). Inclusión educativa: inclusión digital. *Revista educación inclusiva*, 2(1), 61-77. Recuperado de <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/27>.
- Cabero, J., Córdoba, M. y Fernández, J.M. (2007). Las TIC para la igualdad. MAD Eduforma.
- Castañeda, L. (2017). Método y diseño de investigación. En M. P. Prendes y V. González (Coords.). Trabajo Fin de Máster en Tecnología Educativa. Orientaciones para la elaboración y criterios de calidad (pp. 67-83). Editum.
- Chamorro, M. F. y Silvero, J. M. (2014). Enfoque de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales*, 10(2), 239-262. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4934380>
- Decreto 359/2009, de 30 de octubre, por el que se establece y regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Boletín Oficial de la Región de Murcia, núm. 254, de 3 de noviembre de 2009, pp. 57608 a 57647. [http://diversidad.murciaeduca.es/decreto\\_diversidad.pdf](http://diversidad.murciaeduca.es/decreto_diversidad.pdf)
- Fernández, J. M.<sup>a</sup>, Reyes, M. M. y El Homran, M. (2018). TIC y discapacidad. Principales barreras para la formación del profesorado. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 1-25. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6382219.pdf>
- Hernández, B., Vargas, G., González, G. y Sánchez, J.C. (2020). Discapacidad intelectual y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación: revisión sistemática. *Revista de psicología*, 2(1), 177-188. Recuperado de <http://www.infad.eu/RevistaINFAD/OJS/index.php/IJODAEP/article/view/1830/1614>
- Luque, A. (2012). La educación inclusiva y el mundo digital: nuevos retos en la sociedad del conocimiento. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 2(12), 202-215. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4165239>
- Lynch, M. M. y Roecker, J. (2007). Project managing e-learning: A handbook for successful design, delivery and management. Routledge.



# LA SUPERACIÓN DE BARRERAS EDUCATIVAS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA A TRAVÉS DE LAS TIC

Nuria Antón Ros  
Facultad de Educación de la Universidad de Alicante. España.  
nuria.anton@ua.es



## RESUMEN

La superación de barreras educativas es una pieza clave para que se dé la inclusión en los centros educativos. Una de las herramientas combatientes son las TIC como apoyo al aprendizaje y en concreto al alumnado con discapacidad auditiva. En este sentido y con la emergencia de generar accesibilidad y equidad en las aulas, el objetivo ha sido revisar y analizar la producción científica sobre los recursos TIC dirigidos a la superación y supresión de barreras educativas del alumnado con discapacidad auditiva. Para ello, se ha realizado una revisión bibliométrica en la base de datos Web of Science durante los últimos 10 años y se han implementado una serie de indicadores para determinar aquellos documentos que brindan validez y calidad al estudio. Finalmente, se analizaron 56 documentos, de los cuales se obtuvieron como resultados que la mayor productividad se asociaba a 2019, aunque fue en 2020 cuando se identificó una mayor cantidad de citas, siendo la mayoría de los artículos publicados en revistas JCR cuartil Q2. Asimismo, se constató que no hay una gran producción científica sobre el tópico, lo cual se hace necesario, ya que, como se ha observado, las TIC son fundamentales para superar las barreras educativas.

## PALABRAS CLAVE

TIC, discapacidad auditiva, barreras, accesibilidad, bibliometría.

## INTRODUCCIÓN

Las barreras para la inclusión engloban todos aquellos factores físicos, sociales y actitudinales que impiden o dificultan la realización plena del individuo (OMS, 2001). En la misma línea, French (2017) estipula una clasificación que engloba barreras estructurales, ambientales y actitudinales. En cambio, Victoriano Villouta (2017) concreta que las barreras son aquellas que obstaculizan la participación. Una participación a la que deberían tener acceso todas las personas y de manera más específica, las personas con discapacidad auditiva. Para ello, es indispensable que cuenten con recursos y apoyos para superar las barreras educativas para poder alcanzar al máximo su desarrollo personal, intelectual, social y emocional (Lledó, 2008). Ante esto y bajo la perspectiva de implementar en los centros educativos apoyos y herramientas motivadoras, nuestro estudio estará orientado hacia el instrumento más potente con el que cuentan los docentes, las TIC, que de acuerdo con García (2014), con ellas el aprendizaje del alumnado se ve motivado, participa, se implica y muestra interés.

Este estudio tuvo por objeto realizar un análisis bibliométrico de la producción científica sobre las TIC dirigidas a superar las barreras educativas de las personas con discapacidad auditiva en el campo de la educación, indexada en la base de datos Web of Science. Como consecuencia, se han implementado una serie de indicadores para revisar el estado de la materia durante el periodo comprendido entre 2011 y 2020. Para su análisis se han planteado las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Qué instituciones y países son más prolijos sobre el tópico de estudio?
- ¿Los autores más productivos se corresponden con las instituciones más prolijas?
- ¿Qué tipo de documento es más abundante en la muestra?
- ¿Las revistas y Proceedings identificadas presentan gran prestigio científico?
- ¿Las revistas, en su mayoría, se escalonan en el Q1 del Social Citation?
- ¿El periodo de producción más elevado genera los artículos más citados?
- Según las publicaciones y citas analizadas, ¿la temática de investigación es activa?



- Identificadas las barreras educativas en la literatura existente, ¿se han detectado suficientes documentos con recursos TIC para solventarlas?
- ¿Los recursos TIC identificados, están destinados a potenciar la superación de barreras de acceso, aprendizaje y participación?

## MÉTODO

### Descripción de los participantes

La muestra se compone por 56 documentos publicados durante el periodo de 2011 a 2020, excluyéndose el año 2021 por no haber finalizado. Es relevante destacar que, de estos, ocho eran estudios teóricos o revisiones y el resto investigaciones empíricas. La búsqueda se llevó a cabo sobre publicaciones en inglés y español del tema de estudio las TIC dirigidas a superar las barreras educativas de las personas con discapacidad auditiva en la base principal de la Web of Science.

### Instrumentos

El estudio se ha llevado a cabo a través de un diseño bibliométrico descriptivo retrospectivo que, de acuerdo con Ato, López & Benavente (2013), admite el registro y análisis de los documentos. Para su análisis bibliométrico se realizó a través de la base de datos internacional y de carácter multidisciplinar Web of Science y para el análisis estadístico se utilizó la aplicación Excel.

### Procedimiento

El proceso se ejecutó en el primer semestre del año 2021 siguiendo diferentes fases como la búsqueda, selección y lectura y análisis de los datos. En enero se inició la búsqueda de la muestra de participantes acotando las palabras clave y barajando varias combinaciones entre estas. Finalmente, se seleccionó la estrategia de búsqueda compuesta de la siguiente forma: (“Hearing disability” or “Hearing impairment” or Deaf or “Hearing loss”) and (TIC or tech\*) and Barriers. Tras la inserción de esta en el buscador de la colección principal de la Web of Science, se obtuvieron 239 resultados. Para ajustar la muestra al tópico se realizó un riguroso proceso de depuración implementando diferentes indicadores como las categorías y áreas de investigación, el idioma, la exclusión de publicaciones del año 2021, las que se duplicaban y aquellas que, tras su lectura, no se correspondían con el motivo de la investigación. De este modo, se obtuvo una muestra final de 56 documentos para su análisis.

## RESULTADOS

A partir de las variables de estudio y en función de las preguntas de investigación planteadas, se ha obtenido que el idioma de publicación predominante en los artículos es el inglés con un 98,2%, seguido del español con, únicamente, el 1,8% y es que el país mayor productor es Estados Unidos con un 32,1%, aunque será en Portugal, donde se encuentre la institución con mayor número de publicaciones, el Polytechnic Institute of Oporto. De este instituto procede Rocha, Ulisses y Escudeiro que destacan de entre los autores más productivos y los que más citas reciben sobre el tema de estudio.

Con respecto a las Categorías y áreas de investigación, la Education Educational Research englobaba el mayor número de artículos publicados (30,4%), seguida de Audiology Speech Language con un 19,6%.



Asimismo, este tipo de documento abarcaba el 46,4% posicionándose en primer lugar. En segundo, podíamos encontrar los *proceedings paper* con el 37,5%. Estos documentos se clasificaban en función de la calidad, alcanzando el 25,9% de los artículos un cuartil 2 (Q2). De igual modo ocurría con las revistas, el Q2 englobaba mayor cantidad de revistas (36,7%), de entre la que destacar, la International Journal of Audiology con un 8,9% de los artículos.

Durante el periodo 2011-2020 tuvo lugar el análisis y se puede concluir que en 2018 se produjo la mayor productividad sobre el tópico con un 21,4% y aunque en 2019 y 2020 hubo un decreciente número de publicaciones, se posicionaron en segundo lugar con un 16,1% y en 2020 se alcanzó la mayor cantidad de citas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo de la presente investigación, se ha pretendido analizar en función de una serie de indicadores cual ha sido la producción científica sobre las TIC dirigidas a superar las barreras educativas de las personas con discapacidad auditiva, en el periodo 2011-2020. A partir de los hallazgos obtenidos, se concluye que el tópico está en continua expansión, aunque no se han localizado gran cantidad de publicaciones que investiguen este motivo, lo cual se hace necesario debido a que un entorno con barreras restringirá la labor del individuo (World Health Organization, 2001). Los resultados obtenidos se localizan en los países estadounidenses, con el inglés como el idioma predominante y con presencia en revistas de reconocido prestigio. Otras variables trabajadas fueron con las coautorías e instituciones. El cálculo del índice de colaboración nos ha indicado que el tamaño de los equipos de investigación está entre dos y cuatro componentes. Más de 100 autores investigan sobre el tema y es que según Valencia *et al.* (2016) las TIC son un medio necesario para incluir en las metodologías de aprendizaje y estrategias educativas.

Como futuras líneas de investigación, se plantea la posibilidad de poder extender el estudio a otras bases de datos lo que permitiría trabajar con una mayor muestra y comprobar con ello si son suficientes los recursos TIC identificados destinados a potenciar la superación de barreras de acceso, aprendizaje y participación.

## REFERENCIAS

- Ato, M., López, J.J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), [pp.] 1038-1059. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- French, S. (2017). *Disabled people and employment: A study of the working lives of visually impaired physiotherapists*. Routledge.
- García, M. (2014). Las TICs aplicadas a las Necesidades Educativas Especiales. (Trabajo Final de Grado en Educación Primaria). Recuperado de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/8376/TFG-O%20376.pdf?sequence=7>
- Lledó, A. (2008). Claves para una respuesta educativa inclusiva en el alumnado con discapacidad auditiva. *En La Discapacidad Auditiva, un modelo de educación inclusiva*. Barcelona: Edebé.
- Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, A., Montes, J. y Chávez, J. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica. Recuperado de [Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica \(icesi.edu.co\)](https://www.icesi.edu.co)





Victoriano Villouta, E. (2017). Facilitadores y barreras del proceso de inclusión en educación superior: la percepción de los tutores del programa Piave-UC. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(1), 349-369. Recuperado de <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000100020>

World Health Organization (2001). Clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud: CIF



# LA MOTIVACIÓN Y EL CHAT DEL AULA VIRTUAL COMO RECURSO PARA EVITAR LA DESERCIÓN EN EL ÁMBITO ESTUDIANTIL UNIVERSITARIO DURANTE LA PANDEMIA COVID-19, AÑO 2020

Universidad Tecnológica Nacional BA, Argentina

Miriam Costas  
mircostas@gmail.com

Flor Soto Pascacio  
sotop.flor@gmail.com



## RESUMEN

La necesidad de virtualidad debido a la pandemia por COVID-19 trajo nuevos desafíos en materia educativa, se tuvieron que repensar las metodologías y las herramientas utilizadas, además de implementar recursos que resulten inclusivos y ayuden a evitar la deserción, sobre todo cuando se trata de alumnos universitarios de primer año. Este trabajo presenta el análisis de la apreciación de los estudiantes con respecto a la aplicación de la metodología utilizada para el dictado de clases virtuales de la materia Ingeniería y Sociedad, de la currícula de primer año de las ingenierías en UTN BA. En ellas se utilizó la sala de chat del Aula Virtual como herramienta principal más videoconferencias para resolver dudas. Se realizó una experiencia “ad hoc” en la cual durante el primer cuatrimestre se hizo especial énfasis en una metodología de motivación y seguimiento personalizado más intensiva que en el segundo cuatrimestre y una vez concluida cada cursada se implementó una encuesta. Aplicada a una muestra total de 156 alumnos. Los resultados obtenidos demuestran que los estudiantes consideraron que el chat fue una herramienta inclusiva durante las clases, y por otra parte la motivación y el seguimiento personalizado mantuvieron a los cursos sin índice de deserción.

## PALABRAS CLAVE

Chat, aula virtual, inclusión, pandemia.

## INTRODUCCIÓN

Los cambios socio ambientales y en salud de los últimos tiempos, en el contexto de la pandemia y de la sociedad del conocimiento, demandan con urgencia nuevos enfoques curriculares en la enseñanza de Ingeniería. Estamos trabajando en ello desde uno de nuestros Proyectos de Investigación y Desarrollo en la Secretaría de Investigación e Innovación Tecnológica de la UTN BA (Código del Proyecto: TEUTI-BA0006617TC) y lo compartido en este documento es parte de dicha investigación en curso.

Consideramos que uno de nuestros mayores retos como docentes es formar profesionales críticos y capaces de actuar para un desarrollo más sostenible, implicándose con los problemas de la comunidad. La primera de las formas de implicación va de la mano con lograr comprometerse con las competencias requeridas por los nuevos estándares de CONFEDI (2018), vinculadas a algunos de los objetivos del Libro Rojo:

- “Actualizar y consolidar el actual modelo de formación de ingenieros.
- Consolidar un modelo de aprendizaje centrado en el estudiante.
- Definir un modelo comparable internacionalmente.
- Definir un enfoque basado en competencias y descriptores de conocimiento”. (p.17)

La pandemia nos ha desafiado a poner en juego nuestra imaginación y creatividad para implementar recursos que resulten inclusivos a la hora de compartir nuestro trabajo mediante plataformas desconocidas tanto para los docentes como para los estudiantes, las cuales debieron ser implementadas de manera urgente a comienzos de 2020. Muchos de los estudiantes y también de los docentes no contaban con todos los recursos necesarios para hacerlo y además el plus de necesitar evitar la deserción. Para lograrlo nos basamos en *La Teoría de la Motivación de Covington* (1998/2000), derivada de la Teoría de John W. Atkinson: *La motivación al éxito* (“achievement motivation”). “Desde su teoría psicopedagógica Covington propone, una estrategia teniendo en cuenta el ámbito afectivo-social y el cognitivo. Sugiere así tres



puntos centrales: desarrollar el deseo de aprender siempre, animar a los alumnos a que fijen sus propios objetivos de aprendizaje y desarrollar la capacidad de aprender estratégicamente”.

Es por eso que el objetivo de esta propuesta es compartir la capacidad inclusiva demostrada por el recurso chat en el Aula Virtual durante la cursada de la materia Ingeniería y Sociedad en el primer año de las carreras de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Sistemas de Información, durante el primer y segundo cuatrimestre de 2020 en pandemia. La gran incertidumbre generada por la imposibilidad de conocer los tiempos y especificidades sobre la modalidad de la cursada con los que nos manejamos al comienzo de la pandemia, determinaron la necesidad de una rápida decisión acerca de la elección de los recursos hipotéticamente más inclusivos del aula virtual. La opción del encuentro sincrónico en el chat durante la totalidad de las horas de clase permitió el trabajo en equipos de los estudiantes junto a la exposición y corrección de los resultados con devolución de la docente enriqueciéndose de ese modo el curso completo. Facilitó también que aquellos que no tuvieran buena conectividad pudieran acceder a lo grabado en la sala de chat del aula virtual en cualquier otro momento en el que lo necesitaran. El acceso a la sala de chat resultó más inclusivo que acceder al recurso de la videoconferencia, difícil de sostener, por ejemplo, solo con los datos del celular; facilitándose por otra parte también la cursada a los que compartían espacios y conectividad con otros ocupantes en su domicilio. El índice de deserción fue mínimo quedando fuera de la cursada solo dos estudiantes por comisión.

Según el libro Rojo de CONFEDI (2018), el futuro ingeniero debe:

*Emplear buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima, materiales, conocimiento, y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de condiciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales, históricas y culturales (p. 18)*

Consideramos que el trabajo en equipo desde el uso del Chat en el Aula Virtual permitió que se comiencen a trabajar estas competencias desde el principio de la cursada.

Otro de los objetivos de análisis fue conocer las diferencias de apreciación de los estudiantes de la materia Ingeniería y Sociedad dictada en la UTN BA con respecto a la aplicación de la metodología utilizada para el dictado de clases a distancia de la materia durante la pandemia. Este análisis está basado en la experiencia realizada “ad hoc” en la cual durante el primer cuatrimestre se hizo especial énfasis en una metodología de motivación y seguimiento personalizado más intensivo que en el transcurso del segundo cuatrimestre conservando todas las otras variables estables.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Durante el primer cuatrimestre los estudiantes encuestados fueron los pertenecientes a la carrera de Ingeniería Electrónica, durante el segundo cuatrimestre los estudiantes encuestados pertenecían a la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información (todos cursos de primer año de la UTN BA). En ambos casos las encuestas se hicieron en el marco de la materia Ingeniería y Sociedad dictada durante el año 2020, contexto en el cual tuvo comienzo la Pandemia COVID-19.



## Instrumento

Se utilizó Google Forms como herramienta para el diseño de la encuesta, el cuestionario se compone de 13 preguntas, 11 son preguntas cerradas y las dos restantes son preguntas abiertas que permitieron obtener más información sobre la experiencia de los alumnos.

## Procedimiento

La encuesta fue anónima y difundida por mail a los estudiantes una vez concluida la cursada y entregadas las notas.

Durante el primer cuatrimestre se logró un total de 73 respuestas sobre un universo de 80 estudiantes y durante el segundo cuatrimestre se obtuvieron 68 respuestas sobre un universo de 76 estudiantes. En ambos casos fueron dos los cursos encuestados por cada especialidad para la materia cuatrimestral Ingeniería y Sociedad.

## RESULTADOS

1-Gráfico comparativo de respuestas - 1- ¿Considera que el chat ha sido una herramienta inclusiva, durante las clases?

Se pudo observar que tanto en el primero como en el segundo cuatrimestre la gran mayoría 99% y 84% de los estudiantes consideró que el chat fue una herramienta inclusiva durante las clases percibiéndose un leve descenso de respuestas afirmativas en el segundo cuatrimestre.

Es dable suponer que, dado que el recurso chat requiere un esfuerzo actitudinal mayor por parte de estudiantes que en general están acostumbrados a la videoconferencia y no habiéndose incurrido “ad hoc” en la especial motivación de la justificación para el uso de este, la valoración haya decrecido. Consideramos el objetivo cumplido para la variable motivación y para la variable uso del chat.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Pudimos observar en el resto del desarrollo del análisis de las consignas de la encuesta que más del 90% de los encuestados utilizó Wifi para conectarse a las clases tanto en el primer como en el segundo cuatrimestre, solo entre el 1% y el 2% utilizó los datos de redes móviles y entre un 3 y 4% tuvo que utilizar ambos. Para el caso de los estudiantes que representan entre 1% y el 2% que utilizaron los datos de redes móviles y entre un 3 y 4% tuvo que utilizar ambos, la herramienta chat fue decisiva en relación con su inclusión dado que el uso de videoconferencia requiere de mayor consumo de datos en internet pudiendo haber quedado por lo tanto ese porcentaje de estudiantes fuera de la cursada. Por otra parte, la motivación y el seguimiento personalizado a partir de la puesta en práctica del trabajo en equipo usando las nuevas metodologías de autogestión para resolver problemas durante las clases los mantuvo sin deserción. Solo abandonaron dos estudiantes por curso y en realidad no pudieron conectarse desde el primer día de clase.

## REFERENCIAS

CONFEDI. (2018). *Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina “Libro Rojo de CONFEDI”*. CONFEDI.



Covington, M. (2000). *La voluntad de aprender. Guía para la motivación en el aula* (Trad. C. González). Alianza Editorial. (Trabajo original publicado en 1998)



## LAS TIC COMO APOYO AL ALUMNADO CON DISCAPACIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR A TRAVÉS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Universidad de Sevilla

José María Fernández Batanero  
ORCID 0000-0003-4097-5382

batanero@us.es

Marta Montenegro Rueda  
ORCID 0000-0003-4733-289X

mmontenegro1@us.es

José Fernández Cerero  
ORCID 0000-0002-2745-6986

jfcerero@us.es

Pedro Román Graván  
ORCID 0000-0002-1646-9247

promán@us.es



## RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han introducido numerosos cambios a nivel social, cultural, económico y educativo. El uso de estas herramientas como medio para favorecer el aprendizaje del alumnado, especialmente con el alumnado con discapacidad, ha sido objeto de numerosos estudios. En este sentido, el presente trabajo recoge una revisión bibliográfica con el objetivo de conocer cómo influye el uso de las TIC para el alumnado con discapacidad en la Educación Superior. Los principales hallazgos revelan la necesidad de usar estas herramientas en la etapa universitaria con el alumnado con discapacidad, debido a los múltiples beneficios y oportunidades que ofrece a este alumnado.

## PALABRAS CLAVE

TIC, discapacidad, educación superior

## INTRODUCCIÓN

El trabajo que presentamos forma parte de un proyecto más amplio financiado por el Ministerio Español de Ciencia e Innovación, en el marco del Programa Estatal de I+D+i orientada a los Retos de la Sociedad (PID2019-108230RB-I00) y la Agencia Estatal de Investigación (AEI) (Referencia del proyecto/AEI/10.13039/501100011033).

La utilización de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como medio para favorecer el aprendizaje y atender la diversidad del alumnado en el aula ha sido objeto de numerosos estudios y experiencias educativas. En el contexto universitario, la diversidad de las aulas es cada vez mayor. Alumnos de diverso origen cultural y social, de diferentes edades, variedad de situaciones personales y laborales, movilidad estudiantil, diferentes intereses y recursos, unido a la escasa, pero siempre en crecimiento, presencia de estudiantes con discapacidad en las aulas universitarias, ponen de manifiesto la necesidad que la Universidad tiene de articular nuevas propuestas que permitan responder a la variabilidad de perfiles y situaciones. La presencia de alumnado con discapacidad en la educación superior requiere no sólo la necesidad de eliminación de barreras arquitectónicas, sino también espacios virtuales y procesos. De esta forma, los sistemas universitarios tienen que revisar sus prácticas para garantizar el aprendizaje y la participación de todo el alumnado (Valee, 2017). Han sido muchos los autores que han identificado los obstáculos a los cuales se enfrentan en la universidad (O'Byrne, Jagoe y Lawler, 2019; Odame, Opoku, Nketsia y Nanor, 2019), donde las prácticas de aula son identificadas como la principal dificultad de permanencia.

En el contexto internacional, se han realizado estudios dirigidos fundamentalmente a la tecnología de asistencia (Clouder, Cawston, Wimpenny, Mehanna, Hdouch, Raissouni y Selmaoui, 2019), adaptación de software/hardware (Fichten, Asunción, Wolforth y Barile, Budd, Martiniello, & Amsel, 2012), etc. En este sentido, el objetivo general de este trabajo ha sido proporcionar una descripción general del impacto de las TIC para el alumnado con discapacidad en la Educación Superior.

## MÉTODO

### Procedimiento

Teniendo en cuenta las características de este estudio, se ha realizado una revisión sistemática de la literatura, realizando una búsqueda en las siguientes bases de datos: Web of Science, Scopus, SciELO,





Dialnet, ERIC y Google Scholar. Los términos de búsqueda utilizados fueron *ICT, tecnología, universidad, educación superior, discapacidad, inclusión y accesibilidad*, en inglés y español, dependiendo a las particularidades de las bases de datos. Para acotar nuestra búsqueda, se limitó a la literatura publicada en la última década (2009 - 2020). Los artículos se seleccionaron de acuerdo con los estándares de calidad de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para las revisiones sistemáticas (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altman & Grupo PRISMA, 2009) cuyo propósito fue garantizar su transparencia y claridad.

## Selección de los criterios

Para asegurar la relevancia de la literatura seleccionada, se aplicaron los siguientes criterios de inclusión durante el proceso de selección: (1) trabajo que aborde el uso de las TIC en la Educación Superior con el alumnado con discapacidad, (2) especificarán los descriptores de búsqueda en el título, resumen y/o palabras clave, (3) cumpliera con los años de publicación establecidos (2009-2019) y (4) publicados en inglés o español. Con respecto a los criterios de exclusión se encuentran: (1) fuentes que no estuvieran vinculados al área de la Educación, (2) trabajos duplicados y (3) resúmenes, revisiones sistemáticas o meta-análisis. En el proceso de búsqueda de datos se dividió en cuatro fases: *identificación, cribado, idoneidad e inclusión*. En la primera fase, *identificación*, tras una primera búsqueda, se recuperaron un total de 295 registros en las bases de datos seleccionadas (Web of Science, Scopus, SciELO, Dialnet, ERIC y Google Scholar.) mediante la combinación de los criterios de selección, para posteriormente realizar una revisión exhaustiva de los textos completos. Finalmente, en la fase *inclusión*, se establecen 29 publicaciones potencialmente válidas para la revisión. Con el fin de obtener una visión profunda del impacto de las TIC con el alumnado con discapacidad en la Educación Superior, se aplicó la técnica de visualización de mapas bibliométricos e identificación de clústers y redes de referencia utilizando el software VOSviewer (Van-Eck & Waltman, 2010), de esta manera podremos estudiar el tema dentro del campo académico y percibir el avance en la investigación desde el año 2009 hasta el 2019.

## RESULTADOS

El mayor índice de publicaciones de estudios en este campo se concentra en el año 2019 (24.14%), y existe un aumento paulatino a lo largo de la década. A través del análisis de las palabras clave y su interrelación, mediante una representación visual de las palabras clave extraídas en el programa VOSViewer. Se han extraído un total 46 palabras clave, con un índice de co-ocurrencia mínimo de cinco veces por palabra. Según el grado de similitud de las palabras clave, se han conformado tres grupos o *clústers* que definen las principales temáticas de investigación en este campo: el uso de las TIC en la etapa universitaria, desafíos de la integración de las TIC y beneficios que aportan las TIC al alumnado con discapacidad en la Educación Superior.

## CONCLUSIONES

Atendiendo a nuestro objetivo principal en relación con el estado general de la investigación científica sobre el impacto de las TIC para el alumnado con discapacidad en la Educación Superior, podemos destacar que las publicaciones en este campo han ido creciendo en la última década. La tendencia de publicaciones muestra un crecimiento entre el año 2016 y 2019, siendo este último su índice con mayor frecuencia. El análisis de los datos nos ha permitido extraer las siguientes líneas de investigación en este campo: la necesidad de usar las TIC con el alumnado con discapacidad en la educación superior, con los



beneficios de la integración de estas herramientas, y por último, con las limitaciones e inconvenientes que encuentra las instituciones universitarias para su integración. Aunque hemos podido extraer algunas conclusiones valiosas en esta revisión, también se han encontrado limitaciones debido a la escasa difusión de estudios a lo largo de la última década en este campo. Este tipo de investigación nos proporciona un valioso apoyo para la planificación de los futuros estudios que nos permitan mejorar la integración de estas herramientas, para ello, sería conveniente contrastar la efectividad de las herramientas tecnológicas para el alumnado con discapacidad en la educación superior.

## REFERENCIAS

- Ari, I.A. y Inan, F.A. (2010). Assistive technologies for students with disabilities: A survey of access and use in Turkish universities. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 40-45.
- Clouder, L., Cawston, J., Wimpenny, K., Mehanna, A.K.A., Hdouch, Y., Raissouni, I. y Selmaoui, K. (2019). The role of assistive technology in renegotiating the inclusion of students with disabilities in higher education in North Africa. *Studies in Higher Education*, 44(8), 1344-1357.
- Fichten, C.S., Asuncion, J.V., Wolforth, J., Barile, M., Budd, J., Martiniello, N. y Amsel, R. (2012). Information and communication technology related needs of college and university students with disabilities. *Research in Learning Technology*, 20(4), 323-344.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G. y Grupo PRISMA. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta- analyses: The PRISMA statement. *PLoS medicine*, 6(7), e1000097. doi:10.1371/journal.pmed.1000097
- O'Byrne, C., Jagoe, C. y Lawler, M. (2019). Experiences of dislexia and the transition to university: A case study of five students at different stages of study. *Higher Education Research & Development*.
- Odame, L., Opoku, M., Nketsia, N. y Nanor, B. (2019): University Experiences of Graduates with Visual Impairments in Ghana, *International Journal of Disability, Development and Education*.
- Valee, D. (2017). Student engagement and inclusive education: reframing student engagement. *International Journal of Inclusive Education*, 21(9), 920-937.
- Van-Eck, N. & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.



## **TIC+TRIC Y M-LEARNING: UN CAMINO HACIA EL APRENDIZAJE BASADO EN PENSAMIENTO EN ESCUELAS SECUNDARIAS VULNERABLES**

Dides Iliana Hernández Silvera

ORCID 0000-0001-7759-516X

Pontificia Universidad Católica Argentina

hernandezsilvera@uca.edu.ar



## RESUMEN

El estudio pretendió evaluar una propuesta didáctica centrada en el método de aprendizaje basado en pensamiento (TBL) y uso de dispositivo móvil (Mobile Learning) en escuelas secundarias vulnerables de la provincia de Buenos Aires. Se empleó el cuestionario EMPA para valorar motivación intrínseca y extrínseca en el proceso de aprender. Se realizó un estudio Cuasi-experimental, descriptivo-comparativo de corte transversal. Los datos fueron recogidos mediante muestreo por conveniencia. Participaron 157 estudiantes de cinco escuelas (42.2% académico, 33.1% alto riesgo y sin criterio 21.7) de entre 17 a 20 años ( $M = 18.69$ ;  $DE = .66$ , espacios curriculares de Proyecto de Investigación, Filosofía y Psicología. Se administraron pruebas diagnósticas, pre y post uso de la metodología activa determinando el grado de aprendizaje sobre los contenidos curriculares. La modificación de notas luego de la metodología que contempla las TEP y TRIC como logro de empoderamiento con relevancia del aspecto R-elacional indica mejor desempeño. Las diferencias entre las medias de las notas observan mayor implicancia con las propuestas. El desempeño significativo destacó el promedio de pruebas pos-proyecto de 6.45 ( $DE = 1.04$ ). Esta diferencia estadísticamente significativa ( $t(132) = -23.00$ ;  $p < .0001$ ), eleva el promedio final por encima de la inicial.

## PALABRAS CLAVE

Metodología TBL- TIC+TRIC- dispositivo móvil- vulnerabilidad

## INTRODUCCIÓN

Durante reuniones pedagógicas en cinco escuelas secundarias de zona sur plantean la problemática observada en repitencia, bajas calificaciones y desinterés del alumnado. Se sugiere la necesidad de innovar la propuesta para el ciclo lectivo, desde estrategias que generen mayor autonomía y participación. Adhiriendo a Gabelas, Marta-Lazo y Aranda (2012), en la importancia de un enfoque educativo desde entornos tecnológicos TRIC (tecnologías + relación + información + comunicación), delineando la inclusión educativa virtual desde las redes sociales para desarrollar competencias mediáticas. Esta propuesta sostiene la metodología de Aprendizaje Basado en Pensamiento (TBL) y la necesidad de generar mayor compromiso, interés y actitudes en la apropiación del aprendizaje de la asignatura.

## ANTECEDENTES

El estudio presenta características observadas en adolescentes de escuelas estatales de enseñanza media de zonas vulnerables y céntricas de Bs As. En suma, alumnos con criterio de vulnerabilidad académica que experimentan dificultades marcadas a lo largo de su trayectoria escolar.

A lo largo de un año, se pone en marcha la metodología de TBL con apoyo de dispositivo móvil vinculando el uso de las redes sociales y las TIC. Adquiere relevancia, el estudio de la motivación académica en el inicio del proyecto y se propone valorarla mediante el cuestionario de Quevedo-Blasco, *et al.* (2016).

En consecuencia, el objetivo general representa la finalidad del proyecto: Indagar la relación entre el uso de una metodología activa desde la dinámica digital y la motivación al proceso de enseñanza aprendizaje.

Quedan delimitados así los objetivos específicos: 1-Describir y analizar la influencia de la metodología de TBL en las notas post de acuerdo con el promedio obtenido de alumnos. 2-Describir la respuesta del alumnado en tanto motivación al proceso de aprender y la relación con la metodología de dispositivo



móvil en las redes sociales. 3-Analizar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la valoración de desempeños antes y después del proyecto virtual.

Surgen las hipótesis siguientes: H1: cuanto más adaptable y reflexivo sea el recurso metodológico los factores motivadores de naturaleza extrínseca a los que está sometido un alumno, repercutirán en mejor desempeño reportado en notas post. H2: cuanto mayor sea la motivación de los alumnos ante la búsqueda de su propio conocimiento, más conocimiento estará dispuesto a recibir y transmitir en el uso de las redes. H3: cuanto menor calificación pre-implementación del proyecto, mejor desempeño en el proceso de aprendizaje como respuesta a la intervención de estrategias metodológicas en el aula.

## MÉTODO

El estudio Cuasi-experimental, descriptivo-comparativo de corte transversal con recopilación de estrategias conducentes a la valoración del impacto de la intervención. Los datos fueron recogidos mediante muestreo por conveniencia. La recopilación de la información es a partir de los cuestionarios de uso de redes y el EMPA, luego se aplica la metodología TBL con el aporte de las TIC desde el dispositivo móvil. De esta forma, se observan las calificaciones obtenidas a partir de la evaluación diagnóstica (pre) al inicio del trabajo, luego la implementación de herramientas y recursos, el registro de pruebas y sus resultados finales (post).

## PARTICIPANTES

La muestra está conformada por 157 alumnos de escuelas públicas, de 4° y 6° años de secundaria (42.2% riesgo pedagógico, 33.1% alto riesgo y sin criterio 21.7%). Con edades comprendidas entre 17 a 20 años ( $M = 18.69$ ;  $DE = .66$ ).

## Instrumentos

Inicialmente, se administró un cuestionario breve de contenidos mínimos esperables (pre). A su vez, se administra el Cuestionario de evaluación motivacional del proceso de aprendizaje (EMPA) de Quevedo-Blasco *et al.* (2016). El instrumento está conformado por 33 ítems, con respuestas de tipo Likert de 5 puntos desde 1 (casi nada) a 5 (siempre), que miden motivación intrínseca, extrínseca y global del proceso de aprendizaje. En el presente estudio se evaluó la motivación extrínseca obteniendo una fiabilidad  $\alpha = .91$ .

## Procedimiento

Inicialmente, junto a directivos se participó a los alumnos acerca del estudio, los objetivos y la propuesta general, así también se informa que su participación sería de carácter anónimo. Luego, la invitación a TBL reúne una serie de recursos y estrategias de las redes sociales para ampliar el conocimiento de estas.

## Análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS 25. Se procedió al empleo de estadística no paramétrica para responder a los objetivos propuestos. En el caso de los objetivos descriptivos, se calcula media, desvío estándar y frecuencias porcentuales de las variables evaluadas. En cuanto a los objetivos comparativos, se empleó la Prueba U de Mann-Whitney, con un nivel de significancia estadística de  $p < .05$  o menor.



## RESULTADOS

Con respecto al primer objetivo, describir y analizar la influencia de la metodología de TBL en notas post, promedio obtenido por alumnos. Los resultados encontrados reafirman la H1 cuanto más adaptable y reflexivo sea el recurso metodológico, más repercute en el desempeño en notas post. El proyecto, mediante recursos y herramientas utilizados, propias de las redes digitales en el uso de las TRIC, emplea el factor R en la comunicación horizontal.

Por otro lado, se buscaba describir la respuesta inicial en tanto motivación al proceso de aprender y la metodología de dispositivo móvil, observando Clara desmotivación en 91% y el uso de redes destaca WhatsApp (100%) frente al Instagram (43.4%). En tanto, el objetivo planteado desde la existencia de diferencias estadísticamente significativas en motivación intrínseca (MI) y extrínseca (ME) de acuerdo con la vulnerabilidad. En MI se encontró un nivel medio de 22,88 (DE = 5,52), reportando bajo interés por el trabajo y deseos de aprender, requiriendo urgencia en el uso de una metodología que capte la motivación hacia el aprendizaje.

Por último, al analizar si existían diferencias entre ME y MI, en los tres grupos: Riesgo pedagógico en MI (M= 24,01; DE= 5,43), en ME (M= 12,25; DE= 4,21), Alto riesgo en MI (M= 21,42; DE= 5,94), ME (M= 11,08; DE=3,55) y Sin criterio de riesgo en MI (M=22,74; DE= 4,56) y en ME (M= 11,79; DE= 2,80). Las medias más altas en ambas variables se observan en el grupo de riesgo pedagógico y las más bajas en alto riesgo. Se analizó mediante la prueba U de Mann-Whitnet significatividad estadística y la diferencia fue observada en motivación intrínseca en grupos de riesgo pedagógico y alto riesgo  $< 0.05$ . Seguidamente, se analizan diferencias significativas en la valoración de desempeños antes y después, registrando mejor respuesta. Mientras las notas previas tuvieron un promedio de 2.67 (DE = 1.60), notas promedio pos-proyecto fue de 6.45 (DE = 1.04). Esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $t(132) = -23.00; p < .0001$ ).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El presente estudio evaluó una propuesta didáctica favorecida al crear un espacio para pensar y escuchar desde el método asociado a las redes sociales desde dispositivo móvil en escuelas secundarias con criterio de vulnerabilidad.

El estudio muestra alto uso de dispositivos móviles, pero importantes deficiencias en aspectos básicos dadas por la red, que habilitan las TIC y su apertura al conocimiento académico con miras laborales a futuro.

Asimismo, se observa relación entre Motivación Extrínseca y TRIC, en el incremento de las notas post.

Por último, como limitaciones de la investigación, cabe indicar que los resultados son válidos para los grupos trabajados y en situación presencial, con mínima conectividad dada por datos móviles entre los mismos alumnos, además del refuerzo guía.

En conclusión, es necesario aunar esfuerzos con la comunidad educativa y formar R-elaciones donde se sumen espacios curriculares potenciando e impulsando nuevos desafíos generando nuevas oportunidades que responden a necesidades, posibilidades y capacidades formativas de los grupos.



## REFERENCIAS

- Gabelas-Barroso, J.A., Marta-Lazo, C., y Aranda, D. (2012). Por qué las TRIC y nos las TIC [Internet]. *COMeIN Rev Estud Cienc Inf Comun.* (9). Recuperado de <http://www.uoc.edu/divulgacio/comein/es/numero09/articles/Article-Dani-Aranda.html>
- Quevedo-Blasco, R., J. Quevedo-Blasco, V., y Téllez-Trani, M. (2016). Cuestionario de evaluación motivacional del proceso de aprendizaje (EMPA). *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 6(2), 83–105. <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v6i2.163>



## IMPACTO DE LA PERSONALIDAD SITUACIONAL EN EL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DEL ALUMNADO DEL GRADO DE MAESTRO

Universidad de Castilla-La Mancha. España. Departamento de Pedagogía / Personal I+D - Personal de Apoyo

María Inés Martín-García  
mariaines.martin@uclm.es

Antonio Cebrián Martínez  
antonio.cebrian@uclm.es

Ramón García-Perales  
ramon.garciaperales@uclm.es

Alberto Moreno-Díaz  
alberto.mdiaz@uclm.es





## RESUMEN

La formación universitaria actual de los futuros docentes debe estar orientada al pleno desarrollo de sus capacidades en pleno siglo XXI. La investigación que se presenta tiene como objetivo indagar sobre si los alumnos del Grado de Maestro poseen los rasgos de la personalidad que facilitan el desarrollo de las competencias digitales de forma exitosa.

La muestra seleccionada para el presente estudio ha sido el alumnado del Grado de Maestro en la Universidad de Castilla-La Mancha, España, en 2019. El instrumento utilizado es el Cuestionario de Personalidad Situacional CPS (Fernández-Seara, Seisdedos y Mielgo, 2016). Se analizan las dimensiones en relación con un baremo adecuado, metodología cuantitativa y análisis estadístico.

Los resultados obtenidos en el análisis cuantitativo de los datos obtenidos muestran puntuaciones medias-altas en las tres variables estudiadas. Esto se interpreta como una relación positiva entre las actitudes de los estudiantes evaluados y la inclusión digital en su proceso de enseñanza-aprendizaje,

A modo de conclusión, la obtención de datos objetivos sobre personalidad situacional es una herramienta de gran utilidad para poder así percibir e identificar las necesidades existentes, formando y reformando el entorno educativo, de forma que se pueda continuar con la labor de mejora de la calidad educativa.

## PALABRAS CLAVE

Inclusión digital, Competencias digitales, Calidad Educativa, Innovación en Educación, Formación Universitaria

## INTRODUCCIÓN

La investigación que se presenta a continuación es un estudio sobre el desarrollo de competencias digitales de los alumnos del Grado de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete (Universidad de Castilla-La Mancha), a través de las variables de personalidad situacional. Este trabajo tiene la finalidad de conocer si este alumnado posee las competencias personales necesarias para adquirir la alfabetización y el compromiso necesario para desarrollar aprendizajes digitales. Se ha realizado un estudio cuantitativo de varios rasgos o tendencias comportamentales en los estudiantes del Grado de Maestro, teniendo en cuenta que, según Anaya (2002), se puede afirmar que, si la personalidad se entiende como el conjunto de disposiciones, dimensiones o rasgos de una persona, la personalidad es un producto de las relaciones sociales y es un constructo que sirve para categorizar, ante todo, la conducta social.

Numerosos estudios revelan la carencia existente en la formación digital en el contexto universitario. Según Moreno *et al.* (2018), la competencia digital que creen poseer los futuros docentes se reduce a la información y obvian las dimensiones de comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas que plantea DIGCOM (Marco Común de Referencia en materia de Competencia digital) (p. 10). A su vez, Gabarda *et al.* (2020) exponen que resulta crucial seguir trabajando en la capacitación tecnológica y digital de los futuros docentes, en aras de favorecer el desarrollo de su competencia digital (p. 13).

El objetivo principal del presente estudio es obtener información fiable y precisa sobre los resultados en Eficacia, Control Cognitivo y Tolerancia; siendo todas ellas dimensiones de la personalidad situacional, con la finalidad de conocer el estado de la cuestión en la Facultad de Educación de Albacete para proceder con éxito al desarrollo de las competencias digitales y valores entre el alumnado.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

A continuación se detallan las características que presenta la investigación realizada. Descripción del contexto y de los participantes

La investigación que se expone a continuación ha sido llevada a cabo en la Facultad de Educación de Albacete (Universidad de Castilla-La Mancha), para conocer la situación actual del alumnado en cuanto a la relación entre el desarrollo de competencias digitales y la personalidad situacional.

Se ha utilizado una muestra de 204 participantes del Grado en Maestro en Educación Infantil y Educación Primaria en diversas especialidades.

### Instrumentos

La prueba utilizada para la recogida de información ha sido el Cuestionario de Personalidad Situacional (CPS), Así, Fernández *et al.* explican que es un cuestionario elaborado en un contexto nacional, con unos determinados contenidos comportamentales y tipificado originalmente en muestras españolas. Se ha intentado analizar el peso de la generalidad intrapsíquica, que a veces no es tanta, y la especificidad comportamental (p. 11).

Esta prueba estandarizada consta de 15 variables de personalidad (estabilidad emocional, ansiedad, autoconcepto, eficacia, confianza/seguridad en sí mismo, independencia, dominancia, control cognitivo, sociabilidad, ajuste social, agresividad, tolerancia, inteligencia social, integridad/honestidad y liderazgo) y tres medidas de validez de las respuestas (sinceridad, deseabilidad social y control de respuestas).

Los resultados obtenidos mediante el CPS se analizaron con un programa informático estadístico de forma cuantitativa y rigurosa.

### Procedimiento

En cuanto al procedimiento llevado a cabo, en primer lugar se han elegido las variables de la personalidad más importantes para el un desarrollo de las competencias digitales exitoso.

Midiendo la variable Eficacia, una persona con puntuaciones altas en este ámbito muestra ser competente, eficiente y con actitud emprendedora, desarrollando iniciativas propias y lanzada a la actividad, segura, confiada en sí misma y eficaz, aceptando responsabilidades. Puntuaciones bajas explican sujetos poco seguros de sí mismos, que presenta limitaciones y dudas, a la vez que sentimientos de inferioridad e inseguridad ante las situaciones sociales.

En cuanto al Control cognitivo, puntuaciones altas significan una muestra calculadora, precavida y organizada, con control verbal y de las acciones, alto control cognitivo, analítico y reflexivo (fundamental para la competencia digital), atribución real y locus de control interno, poniendo el esfuerzo en sí misma, analiza los distintos puntos de vista, demora las respuestas e intenta solucionar los problemas de forma autónoma; una puntuación baja en este aspecto simboliza impulsividad verbal y en sus respuestas, bajo control cognitivo, consideración de que el destino está en el azar y en la suerte y locus de control externos.

En último lugar, puntuaciones altas en Tolerancia personas tolerantes, comprensivas, permisivas, flexibles, buenos en la convivencia, liberales, sociables y con intereses amplios (característica altamente positiva en la adquisición de conocimientos digitales).



Valores bajos simbolizan una muestra intolerante, intransigente, radical, inflexible, dogmática, en ocasiones tirana; todo ello les hace difícil la convivencia con las ideas y valores de otros que no son ellos mismos.

## RESULTADOS

Una vez recopilada toda la información necesaria a través de la prueba estandarizada, se han obtenido las puntuaciones medias de las puntuaciones típicas de cada dimensión.

La dimensión Eficacia ha obtenido una media de 69.02, la dimensión Control Cognitivo ha alcanzado una media de 67.82 y, por último, la dimensión Tolerancia ha obtenido una media de 64.39. Todas ellas se pueden englobar dentro la valoración medias-altas, dado que se consideran puntuaciones altas todas aquellas obtenidas por encima de 70.

Estos resultados se interpretan de una forma muy positiva, ya que revelan que los alumnos de la Facultad de Educación de Albacete son competentes, eficaces, con buen manejo de los procesos y habilidades de autocontrol e independencia de pensamiento y acción para el correcto desarrollo de las competencias digitales, tan necesarias en los futuros docentes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Conocer la personalidad y los rasgos de conducta del alumnado debe ser algo fundamental en la labor de todos los maestros y profesores en sus grupos de estudiantes, también en la enseñanza universitaria. En el caso de los alumnos de las facultades de educación, los maestros deben poseer una especial sensibilidad, donde la empatía y la innovación pedagógica adopten otro sentido. De acuerdo con Dueñas (2011), los nuevos planteamientos han supuesto un cambio muy importante en el proceso diagnóstico al considerar al sujeto como parte integrante activa de este proceso, ya que el funcionamiento cognitivo del sujeto tiene lugar en la interacción de este con el ambiente.

Con los resultados obtenidos, se puede interpretar que los alumnos del Grado de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete son aptos para realizar una inclusión digital eficaz, donde la competencia digital forme parte de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

De este modo, ellos también podrán integrarlo en la enseñanza de sus futuros alumnos de Educación Infantil y Educación Primaria, consiguiendo así la excelencia en la calidad educativa.

## REFERENCIAS

- Anaya, D. (2002). *Diagnóstico en Educación*. Madrid: Sanz y Torres.
- Dueñas, M.<sup>a</sup> L. (2011). *Diagnóstico pedagógico*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Fernández Seara, J. L., Seisdedos, N. y Mielgo, M. (2016). *CPS, Cuestionario de Personalidad Situacional* (4.<sup>a</sup> ed.). Madrid: TEA Ediciones.
- Gabarda, V., Marín, D., y Romero, M.M. (2020). La competencia digital en la formación inicial docente. Percepción de los estudiantes de Magisterio de la Universidad de Valencia. *ENSAYOS: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 35(2), pp. 1-16. Recuperado de [<https://revista.uclm.es/index.php/ensayos/article/view/2176/1985>]



Moreno, M.D., Gabarda, V. y Rodríguez, A. M. (2018). Alfabetización informacional y competencia digital en estudiantes de magisterio. *Profesorado: Revista de currículum y formación del profesorado*, 22(3), pp. 253-270. Recuperado de [<https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/issue/view/22%283%29>]



## EXPERIENCIA DE EVALUACIÓN DE NOTICIAS POSTERIOR A UN SEMINARIO EN LÍNEA SOBRE NOTICIAS FALSAS EN REDES SOCIALES

Universidad Nacional Autónoma de México UNAM - FES Iztacala

José Manuel Meza-Cano  
manuel.meza@iztacala.unam.mx

Edith González Santiago  
edith.gonzalez@iztacala.unam.mx



## RESUMEN

Las noticias falsas se han convertido en un problema de alto impacto social pues, cuando se trata de aspectos sobre salud, pueden repercutir en la toma de decisiones perjudiciales. Se realizó un seminario sobre noticias falsas en redes sociales el cual tuvo una duración de diez sesiones en el que participó un grupo de 17 estudiantes de psicología, posterior a ello se presentó un instrumento con diez noticias acerca de COVID-19 en el que cada noticia podía ser evaluada en una escala que va de 1 Totalmente Falsa a 10 Totalmente verdadera. Estas noticias fueron evaluadas previamente por un juez externo. Se encontró que existen noticias que no son completamente falsas o verdaderas. Los participantes tuvieron semejanzas y discrepancias con respecto al juez externo en noticias que mezclan elementos verdaderos y falsos. Se concluye que espacios académicos como este seminario pueden derivar en estrategias de intervención para fomentar el desarrollo de habilidades de análisis frente a noticias que mezclan elementos de verdad con información falsa, especialmente cuando se trata de noticias que pueden tener un impacto directo en la salud.

## PALABRAS CLAVE

Formación, noticias falsas, covid-19, evaluación

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, las noticias falsas se han convertido en un problema de alto impacto social que, inclusive, puede ser perjudicial para la salud. Según Montero-Liberona y Halpern (2019), las noticias falsas es información sin una base objetiva o que se presenta como real, simulando ser periodismo para maximizar la atención. Como lo menciona Herrero (2018), se difunden de manera masiva y a gran escala, por lo que las redes sociales se han vuelto un factor importante para su viralización. Este autor enfatiza al receptor como un elemento clave cuando existe un conflicto, pues se trata de un público ávido por aceptar argumentos que refuercen sus creencias previas. En el área de la salud, Montero-Liberona y Halpern (2019) afirman que esta práctica puede tener consecuencias graves como el ocasionar que las personas tomen decisiones incorrectas respecto a tratamientos o medicamentos. En este sentido, la credibilidad de la fuente tiende a relacionarse con el procesamiento heurístico de la información, por lo que al recibir una noticia se toman decisiones casi inmediatas sobre su pertinencia y veracidad (Montero-Liberona y Halpern, 2019). Castillo-Riquelme *et al.* (2021) afirman que es importante el acercamiento entre el contenido de la noticia y el conocimiento previo del lector, pues resulta más fácil asumir como verdad contenido con distorsiones sutiles sobre los hechos que aquellas noticias con eventos de gran escala. Por tanto, para Castillo-Riquelme *et al.* (2021) existen perfiles de personas que tienen ciertas tendencias a guiarse por sus primeras impresiones, minimizando los esfuerzos cognitivos adecuados para discernir elementos de verdad de los que no lo son, que además puede verse influido por la falta de habilidades de análisis crítico. En este escenario se desarrolló un seminario para discutir los aspectos psicológicos que pueden influir en la discriminación de noticias falsas en redes sociales. Como consecuencia, los participantes obtuvieron un amplio conocimiento sobre estrategias a emplear para analizar las noticias. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es describir la evaluación por parte del grupo del seminario de diez noticias sobre COVID-19.



## MÉTODO

Estudio descriptivo, con un enfoque mixto, de corte transversal, pues la evaluación de las noticias se dio en un único momento.

### Descripción del contexto y de los participantes

El grupo estuvo conformado por 17 estudiantes pertenecientes a las licenciaturas en psicología de la FES Iztacala, UNAM, México, del sistema escolarizado y a distancia. Edad media de 29.7 años, 13 mujeres y 4 hombres.

### Instrumentos

Se empleó Formularios de Google con un consentimiento informado, una pregunta sobre el nivel de pericia para diferenciar las noticias falsas y diez noticias sobre COVID-19. En cada reactivo se mostró el título de la noticia, el enlace a la noticia y la pregunta: ¿qué tan verdadera consideras que es la noticia? y una escala en la que 1 indicaba Nada verdadera y 10 Totalmente verdadera.

### Procedimiento

El escenario fue un seminario en línea titulado “Aspectos psicológicos sobre noticias falsas en redes sociales” que se llevó a cabo del 25 de febrero al 6 de mayo de 2021, para un total de 10 sesiones y 20 horas de trabajo. Las sesiones semanales tuvieron una duración promedio de 90 minutos empleando Google Meet. El coordinador dirigió cada sesión con temas como: Análisis de noticias falsas en redes sociales, Las redes sociales como medios de difusión de noticias falsas, entre otros. Posterior a la sesión 9 les solicitó a los participantes contestar al instrumento y durante la sesión 10 se discutieron los resultados con el grupo.

## RESULTADOS

Respecto al nivel de habilidad para diferenciar noticias falsas, en donde 1 = Nulo y 10 = experto, el grupo contestó con una media de  $M=7.35$ ,  $DE=1.45$ . Por lo que se puede ver que en su mayoría se valoraron como casi expertos. Para mostrar la evaluación grupal de cada noticia y el contraste con respecto al juez se realizó la tabla 1.

	Juez	Grupo	
Noticia	V o F	M	DE
Ncovid1. Miguel Bosé: “El coronavirus es la gran mentira de los gobiernos”. <a href="https://www.elperiodico.com/es/gente/20200605/miguel-bo-se-covid-19-coronavirus-7988374">https://www.elperiodico.com/es/gente/20200605/miguel-bo-se-covid-19-coronavirus-7988374</a>	F	6.70	3.21
Ncovid2. Proyecto ID 2020: ¿micro-chip en la vacuna para el Covid-19? <a href="https://www.portafolio.co/tendencias/proyecto-id-2020-micro-chip-en-la-vacuna-del-covid-19-545130">https://www.portafolio.co/tendencias/proyecto-id-2020-micro-chip-en-la-vacuna-del-covid-19-545130</a>	V	4.70	3.21



Ncovid3. Muere voluntario de la vacuna contra la COVID-19 de AstraZeneca en Brasil <a href="https://www.aa.com.tr/es/mundo/muere-voluntario-de-la-vacuna-contra-la-covid-19-de-astrazeneca-en-brasil-/2014526#">https://www.aa.com.tr/es/mundo/muere-voluntario-de-la-vacuna-contra-la-covid-19-de-astrazeneca-en-brasil-/2014526#</a>	V	5.94	3.17
Ncovid4. Nosode, tratamiento contra el COVID-19 que ha salvado miles de vidas <a href="https://www.elvalle.com.mx/estado-de-mexico/story/19618/nosode-tratamiento-contra-el-covid-19-que-ha-salvado-miles-de-vidas">https://www.elvalle.com.mx/estado-de-mexico/story/19618/nosode-tratamiento-contra-el-covid-19-que-ha-salvado-miles-de-vidas</a>	F	3.76	2.51
Ncovid5. Cuba aplicará a su población medicamento homeopático para prevenir la COVID-19 <a href="https://www.cadenagramonte.icrt.cu/articulos/ver/95094:cuba-aplicara-a-su-poblacion-medicamento-homeopatico-para-prevenir-la-covid-19">https://www.cadenagramonte.icrt.cu/articulos/ver/95094:cuba-aplicara-a-su-poblacion-medicamento-homeopatico-para-prevenir-la-covid-19</a>	V	6.94	2.53
Ncovid6. Vacuna COVID-19 de AstraZeneca sí tiene vínculo claro con trombosis: Responsable de EMA <a href="https://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/vacuna-covid-19-de-astrazeneca-si-tiene-vinculo-claro-con-trombosis-responsable-de-ema/">https://noticieros.televisa.com/ultimas-noticias/vacuna-covid-19-de-astrazeneca-si-tiene-vinculo-claro-con-trombosis-responsable-de-ema/</a>	V	6.29	2.77
Ncovid7. Preocupación de infertilidad por vacunas contra el COVID-19 <a href="https://www.telemundo51.com/noticias/local/preocupacion-de-infertilidad-por-vacunas-contra-el-covid-19/2171638/">https://www.telemundo51.com/noticias/local/preocupacion-de-infertilidad-por-vacunas-contra-el-covid-19/2171638/</a>	V	4.88	2.91
Ncovid8. Estudio avala el uso del dióxido de cloro para prevenir y curar covid-19 <a href="https://www.humanosporlaverdad.com/noticias/estudio-avala-el-uso-del-dioxido-de-cloro-para-prevenir-y-curar-codiv-19">https://www.humanosporlaverdad.com/noticias/estudio-avala-el-uso-del-dioxido-de-cloro-para-prevenir-y-curar-codiv-19</a>	F	3.17	3.26
Ncovid9. No hay necesidad de vacunas porque no hay pandemia <a href="https://www.instagram.com/p/CL12_DOH5-c/?igshid=e49j8zvrtdtmj">https://www.instagram.com/p/CL12_DOH5-c/?igshid=e49j8zvrtdtmj</a>	F	1.35	1.05
Ncovid10. El miedo a los trombos con la vacuna de AstraZeneca obstaculiza el camino de regreso a la vida normal <a href="https://elpais.com/ciencia/2021-04-07/el-miedo-a-los-trombos-con-la-vacuna-de-astrazeneca-obstaculiza-el-camino-de-regreso-a-la-vida-normal.html?ssm=TW_CM">https://elpais.com/ciencia/2021-04-07/el-miedo-a-los-trombos-con-la-vacuna-de-astrazeneca-obstaculiza-el-camino-de-regreso-a-la-vida-normal.html?ssm=TW_CM</a>	V	7.05	3.13

Tabla 1. Muestra ID de cada noticia, el titular y enlace, así como la media y la desviación estándar.

La noticia con un valor más alto, por lo que sería más creíble, fue Ncovid10 con una media  $M=7.05$   $DE=3.13$ , mientras que la noticia con una media menor fue la Ncovid9  $M=1.35$   $DE=1.05$ . Noticias como Ncovid2 se acerca al valor de 5, por lo que el grupo decidió que no eran ni totalmente falsas, ni totalmente verdaderas. Respecto a la comparación con el juez existieron concordancias, como en Ncovid9 en donde tanto el juez como el grupo la valoraron como falsa, sin embargo, en casos como Ncovid1 el juez la marcó como falsa, pero el grupo con una tendencia hacia verdadera.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo fue describir la evaluación por parte del grupo de participantes del seminario de diez noticias sobre COVID-19. Un hallazgo de este trabajo es que hay noticias que mezclan contenido falso con verdadero o que tienen ciertos elementos de verdad, por esta razón los participantes asignaron valores cercanos a 5 (ni verdadero, ni falso). Es importante señalar que estos datos permiten dar cuenta de que los participantes recurrieron a estrategias de razonamiento y análisis, lo que va más allá de la aceptación acrítica y de la primera impresión generada por la noticia (Castillo-Riquelme *et al.*, 2021), lo cual fue expuesto en la sesión 10 del seminario, en donde varios de los participantes presentaron los





argumentos sobre sus puntuaciones. Este tipo de espacios académicos pueden derivar en intervenciones que promuevan la aplicación de estrategias de análisis que permitan valorar la credibilidad de las noticias (Montero-Liberona y Halpern, 2019), inclusive analizando aquellas noticias que mezclan distorsiones sutiles (Castillo-Riquelme *et al.*, 2021). Estas habilidades son necesarias cuando se consultan medios de comunicación que presentan noticias de manera que parecen totalmente verdaderas sin serlo. A decir de Cuenca (1995), el emisor puede hablar en cualidad de una autoridad que puede tener relación directa con el papel discursivo (un artista, un ex director de Pfizer), lo que da fuerza a las afirmaciones, por lo tanto, analizar estas formas de argumentación será una habilidad a desarrollar por los receptores. Esto es importante en momentos de crisis (Castillo-Riquelme *et al.*, 2021) como la emergencia por COVID-19. A decir de Montero-Liberona y Halpern (2019) es necesario continuar profundizando en la credibilidad de las noticias en salud, pues tienen un impacto directo en lo que las personas hacen por sí mismas; que los participantes analicen y cuestionen las noticias es ya un paso importante, pues así podrán tomar mejores decisiones sobre su propio cuidado

## AGRADECIMIENTOS

Trabajo realizado gracias al proyecto PAPIIT-UNAM <IA302121> “Creencias Epistemológicas Específicas a Internet y su relación con la discriminación de noticias falsas en redes sociales”.

## REFERENCIAS

- Castillo-Riquelme, V., Hermosilla-Urrea, P., Poblete-Tiznado, J. P. y Durán-Anabalón, C. (2021). Noticias falsas y creencias infundadas en la era de la posverdad. *Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, (34), 87-108. <https://doi.org/10.17163/uni.n34.2021.04>
- Montero-Liberona, C. y Halpern, D. (2019). Factores que influyen en compartir noticias falsas de salud online. *El profesional de la información*, 28(3). <https://doi.org/10.3145/epi.2019.may.17>
- Cuenca, M. J. (1995). Mecanismos lingüísticos y discursivos de la argumentación. *Comunicación, lenguaje y educación*, 7(2), 23-40



## BENEFICIOS DE LA PROGRAMACIÓN EDUCATIVA EN EL CURRÍCULUM ESCOLAR

Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM). España

Ascensión Palomares Ruiz  
ascension.palomares@uclm.es

Ramón García Perales  
Ramon.GarciaPerales@uclm.es

María Inés Martín García  
mariaines.martin@uclm.es

Emilio López Parra  
emilio.lopezparra@uclm.es



## RESUMEN

La integración de la programación educativa en las escuelas es una realidad, facilita el progreso del alumnado en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Para mostrar los beneficios de esta inclusión, se presenta una investigación cuya finalidad ha sido valorar el grado de interés y motivación y autoeficacia de un grupo de estudiantes españoles de 5º de Educación Primaria, 10-11 años aproximadamente, tras desarrollar actividades educativas con Scratch. Para ello, se ha conformado un grupo experimental que ha desarrollado actividades con este software de programación y un grupo de control que no, antes y después del desarrollo de esta actuación, se han evaluado las variables descritas anteriormente. Los resultados han demostrado el incremento de la autoeficacia hacia el abordaje de tareas matemáticas por parte de los estudiantes pertenecientes al grupo experimental, no ha aparecido incidencia para la otra variable evaluada. La apertura de los centros educativos a la innovación y el progreso tecnológico es imprescindible y la generalización de investigaciones como la presentada justifica la continuidad de su progresiva inclusión.

## PALABRAS CLAVE

Programación educativa, matemáticas, educación primaria, interés y motivación, autoeficacia.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los centros educativos permite una amplia variedad de oportunidades para favorecer el aprendizaje de los estudiantes, incrementando su interés y sus niveles atencionales hacia aquellos aprendizajes planificados inicialmente partiendo del currículum establecido.

Entre estas herramientas tecnológicas, aparecen las utilizadas para desarrollar actividades de programación educativa. Su funcionalidad e inclusión en los procesos de enseñanza y aprendizaje es un campo en proceso de estudio y análisis (Berge, 2017), facilitando, entre otros beneficios, el desarrollo de la creatividad en los estudiantes (Passey, 2016), y destacando su carácter instrumental y transversal en la adquisición de otras competencias (Bocconi *et al.*, 2019; Rodríguez *et al.*, 2020). Desde la Comisión Europea, consideran la programación educativa como una habilidad fundamental a desarrollar en las escuelas a lo largo del siglo XXI (Comisión Europea, 2018).

El objetivo de esta investigación ha sido analizar si trabajar con Scratch ayuda a incrementar el interés y la motivación y la autoeficacia con relación al aprendizaje de las Matemáticas de un grupo de estudiantes conformado como experimental, en comparación con otro grupo de estudiantes, llamado control, que no han trabajado ni han tenido una formación específica con este software de programación. La investigación ha tenido dos momentos distintos, pretest y postest, en los que se les ha preguntado al conjunto de alumnos sobre las dos variables actitudinales señaladas.

## MÉTODO

La investigación presentada ha sido de tipo cuantitativa y descriptiva.

### Descripción del contexto y de los participantes

Esta investigación parte de una actuación desarrollada por el Ministerio de Educación y Formación Profesional de España, más concretamente por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de



Formación del Profesorado, llevada a la práctica durante el curso escolar 2018/19 con alumnos de 5º de Educación Primaria, 10-11 años aproximadamente. La muestra participante ha estado conformada por 3.795 alumnos en el pretest (3.629 han formado el grupo experimental y 166 el grupo control) y 2.256 alumnos en el post-test (2.159 han constituido el grupo experimental y 97 el grupo control). La muestra ha sido seleccionada de 16 Comunidades Autónomas y 2 Ciudades Autónomas españolas (Ministerio de Educación y Formación Profesional e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2019).

## Instrumentos

Ambos grupos, experimental y control, han participado en una medición previa y posterior a la intervención con Scratch para evaluar dos variables: interés y motivación y autoeficacia hacia el aprendizaje de las Matemáticas. Para la recogida de la información sobre ambas variables, se ha utilizado una escala de 0, puntuación más baja, a 10, puntuación más alta, por medio de un cuestionario de Google Docs.

Scratch es un software de programación matemática diseñado para apoyar el aprendizaje matemático a partir de dos aspectos fundamentales, el algoritmo y el concepto de rotación de 360° (Falcó, 2017). Las actividades propuestas están basadas en la creación de historias, animaciones y juegos interactivos, permitiendo compartir las elaboraciones con otros escolares. En esta investigación se ha utilizado su última versión 3, y sus actividades se han integrado en el currículum escolar de Matemáticas de aquellos escolares pertenecientes al grupo experimental.

## Procedimiento

De manera previa al desarrollo de la investigación, el profesorado del alumnado participante incluido en el grupo experimental ha recibido un curso de formación online de 30 horas en Scratch 3, incluyendo aspectos relativos a su conceptualización e implementación en el aula. La recogida de información sobre las variables actitudinales ha sido recogida en febrero y junio de 2019, el trabajo con Scratch se ha desarrollado entre marzo y mayo de 2019 (Ministerio de Educación y Formación Profesional e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado, 2019). En todo momento, se ha garantizado el anonimato y confidencialidad de los datos y para el tratamiento estadístico se ha utilizado el programa SPSS en su versión 26.

## RESULTADOS

Los resultados han sido expuestos de acuerdo con las dos variables de la investigación: interés y motivación y autoeficacia hacia el aprendizaje de las Matemáticas. Respecto a la primera de ellas, en el pretest han aparecido escasas diferencias entre el grupo experimental y el grupo control, con valores medios de 7.71 (DT= 2.37) y 7.90 (DT= 2.63), respectivamente; por otro lado, en el post-test, los resultados han sido de 7.75 (DT= 2.37) para el grupo experimental y 7.97 (DT= 2.20) para el grupo control. Se ha observado un mínimo aumento para ambos grupos, por lo que el programa desarrollado con los alumnos ha tenido una incidencia nula para esta variable.

Por otro lado, con relación a la autoeficacia, en el pretest han aparecido diferencias entre el grupo experimental y el grupo control, con valores medios de 7.15 (DT= 1.99) y 7.62 (DT= 1.79), respectivamente; por otro lado, en el post-test, los resultados han sido de 7.43 (DT= 1.91) para el grupo experimental y 7.42 (DT= 2.13) para el grupo control, es decir, el primero de ellos ha aumentado sus puntuaciones



medias mientras que el segundo grupo las ha bajado. Ello demuestra la mejora de la percepción de autoeficacia en el desarrollo de las tareas matemáticas tras el proyecto con Scratch trabajado por parte del alumnado del grupo experimental.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La tecnología está generando cambios en los procesos educativos, innovaciones caracterizadas por su celeridad y la exigencia de una mayor participación de los alumnos en las dinámicas de aprendizaje (Arabit y Prendes, 2020), consideradas más visuales e intuitivas (Tapia, 2020). Entre estos recursos, están los relativos a la programación en educación, cuya integración en los procesos de enseñanza y aprendizaje deberá de ser interdisciplinar (Basogain y Olmedo, 2020).

En esta investigación se han observado resultados dispares en cuanto a las variables analizadas. Por un lado, ha quedado patente la escasa incidencia de las actividades desarrolladas con Scratch en el interés y motivación hacia las tareas Matemáticas por ambos grupos de alumnos. Por el contrario, la percepción de autoeficacia de los alumnos del grupo experimental ha mejorado sensiblemente en comparación a los resultados obtenidos por el grupo control. En definitiva, las comunidades educativas de las escuelas no pueden permanecer ajenas a la revolución tecnológica existente, la formación inicial y continua y el aprendizaje permanente son claves para dar funcionalidad educativa a este prometedor desafío.

## REFERENCIAS

- Arabit, J. y Prendes, M. P. (2020). Metodologías y Tecnologías para enseñar STEM en Educación Primaria: Análisis de necesidades. *Pixel-BIT Revista de Medios y Educación*, 57, 107-128. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.04>
- Basogain, X. y Olmedo, M. E. (2020). Integración de Pensamiento Computacional en Educación Básica. Dos Experiencias Pedagógicas de Aprendizaje Colaborativo online. *Revista de Educación a Distancia (Red)*, 20, 1-21. <https://doi.org/10.6018/red.409481>.
- Berge, O. (2017). Rethinking Digital Literacy in Nordic School Curricula. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 12, 5-7. <https://doi.org/10.18261/issn.1891-943x-2017-01-02-01>.
- Bocconi, S., Chiocciariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., y Engelhardt, K. (2016). *Developing Computational Thinking in Compulsory Education-Implications for Policy and Practice*. Comisión Europea. <https://doi.org/10.2791/792158>.
- Comisión Europea (2018). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre el Plan de Acción de Educación Digital*. Comisión Europea.
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la Comunidad Autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19, 73-83. <https://doi.org/10.24320/riedie.2017.19.4.1359>.
- Ministerio de Educación y Formación Profesional e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (2019). *La Escuela del Pensamiento Computacional y su Impacto en el Aprendizaje: Curso Escolar 2018-2019*. Ministerio de Educación y Formación Profesional e Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), Área de Experimentación en el Aula.



- Passey, D. (2016). Computer science (CS) in the compulsory education curriculum: Implications for future research. *Education and Information Technologies*, 22, 421-443. <https://doi.org/10.1007/s10639-016-9475-z>
- Rodríguez, L. J., Serrado, A., Thibaut, E., Velázquez, J. A., López, D. y Bahamonde, A. (2020). *Hacia una Nueva Educación en Matemáticas e Informática en la Educación Secundaria*. Real Sociedad Matemática Española (RSME) y Sociedad Científica Informática de España (SCIE).
- Tapia, C. (2020). Tipologías de uso educativo de las Tecnologías de la Información y Comunicación: Una revisión sistemática de la literatura. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 71, 16-34. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1489>.



# EL USO DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

Universidad de Lleida (UdL) - Barcelona (España).

Leticia Paños Martínez  
leticiamartinezuni@gmail.com



## RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo conocer el estado del arte en el uso de la robótica educativa en niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA). El TEA es un trastorno generalizado del desarrollo, caracterizado por déficits graves y alteraciones en múltiples áreas del desarrollo. Siendo las más comunes, las alteraciones en la interacción social, anomalías de la comunicación y de la presencia de comportamientos, intereses y actividades estereotipados. Desde la década de los 70 se viene investigando los beneficios que la robótica aporta a los niños con TEA, observando una desmitificación de los déficits cuando se hace uso de ella. Para llevar a cabo el trabajo se realiza una revisión sistemática que nos permite conocer con más detalle las últimas investigaciones realizadas.

## PALABRAS CLAVE

Robótica, Trastorno del Espectro Autista (TEA), Educación, Innovación y Metodologías Activas.

## INTRODUCCIÓN

La tecnología, cada vez, está jugando un papel más importante en el proceso de enseñanza aprendizaje en el día a día del aula. La aplicación de los robots en el contexto educativo también ha derivado a multitud de ventajas tanto para los docentes como para los alumnos (Bravo & Forero, 2012). Por tanto, según diversos estudios han observado mayor motivación cuando se trabaja con robots que con un método tradicional, se promueve el desarrollo de habilidades metacognitivas y sociales y se favorece un aprendizaje cooperativo (Barrera Lombana, 2015; Sánchez, 2019). De manera que, la aplicación del robot en el aula sirve como un apoyo tanto para el docente como para el alumno. Al Docente le permite crear ambientes de aprendizaje favoreciendo la interdisciplinariedad de los contenidos (área lógico-matemática, socioemocional, lecto-escritura, etc.), enriqueciendo el aprendizaje de una forma holística y divertida mediante el juego donde los propios niños experimentan y construyen sus aprendizajes a través de experiencias positivas (Barrera Lombana, 2015; Pinto Salamanca *et al.*, 2010; Sánchez, 2019).

Teniendo en cuenta que el uso de la robótica se ha extendido rápidamente en los diferentes niveles educativos, nos preguntamos, ¿cómo ha sido su incorporación y evolución en el trabajo con niños y niñas con TEA?

Según el Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5 –TR, American Psychiatric Association [APA], 2013) son considerados trastornos del espectro autista: “aquellos trastornos generalizados del desarrollo, los cuales se caracterizan por déficits graves y alteraciones generalizadas en múltiples áreas del desarrollo. Se incluyen alteraciones en la interacción social, anomalías de la comunicación y de la presencia de comportamientos, intereses y actividades estereotipados”. Además, las personas con TEA pueden mostrar deficiencias en el funcionamiento ejecutivo, el comportamiento sensorial-perceptivo y la atención.

Asimismo, son más propensos a manifestar síntomas de depresión también comportamientos desafiantes, intereses restringidos y problemas de control emocional en niveles más altos.

El DSM-5 engloba las características del TEA de la siguiente manera:

A. Deficiencias en la comunicación e interacción social: estas se aprecian en la reciprocidad socioemocional (comportamientos tanto de acercamiento social anormal y fracaso de las conversaciones hasta la disminución de intereses, emociones o afectos); en conductas comunicativas no verbales (contacto visual





e inexpresividad facial, entre otras); en las relaciones (desde comportamientos en diferentes contextos hasta la ausencia de interés por otras personas).

B. Patrones restrictivos y repetitivos de comportamientos, intereses y actividades: habla estereotipada, inflexibilidad a cambios en sus rutinas, intereses restringidos e intensos, híper o hipo reactividad a los estímulos.

Partiendo de estas características, ¿puede la robótica educativa ayudar a trabajar contenidos o mejorar las interacciones sociales con estos alumnos?

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Con la intención de poder dar respuesta a la pregunta anterior y otras, nuestra investigación se centra en llevar a cabo una revisión sistemática que revisa las siguientes bases de datos SCOPUS y WEB OF SCIENCE (WOS).

## PROCEDIMIENTO

Los criterios de inclusión utilizados son: (Robot\*) AND (Education OR School) AND (ASD OR “autism spectrum disorder”).

En ambas bases de datos se ha filtrado de la misma manera teniendo en cuenta el resumen, el título y las palabras claves (Abstract; Title; Key words). De manera que, en WOS aparecen un total de 83 artículos, mientras que en SCOPUS tenemos 191, con un total de 274 artículos. Los artículos de ambas bases han sido cruzados en Mendeley aplicando la opción de duplicados, quedándonos con un total de 213 artículos.

En una primera revisión, descartamos 95 artículos, los cuales, no se centraban en el tema en cuestión, quedándonos con un total de 118 artículos relacionados con robótica y TEA. Al tratarse de una investigación enmarcada dentro de un Trabajo de Final de Máster (TFM) y contemplando cuestiones de tiempo y extensión, se considera reducir el número de artículos añadiendo nuevos criterios de inclusión: Estudios enfocados en niños con TEA para trabajar la atención, las habilidades sociales, la comunicación y las emociones.

Partiendo de estos nuevos criterios, la revisión sistemática se cierra con un total de 49 artículos. Esta se encuentra enmarcada bajo los criterios de PRISMA con el fin de darle eficacia y rigor científico a los artículos seleccionados para la creación del estado del arte sobre la temática en cuestión.

## RESULTADOS

Desde la década de los 70 se viene analizando los beneficios de la robótica en los procesos educativos (Pinto Salamanca *et al.*, 2010), permitiendo incluso una inclusión digital, por ejemplo, en niños con TEA; varios estudios han señalado que manifiestan mayor preferencia hacia los robots que ante los humanos, en presencia de estos los niños TE llevan a cabo más interacciones sociales mejorando el lenguaje verbal y no verbal (el robot permite una comunicación multimodal), conectan con más facilidad con el entorno que les rodea, desarrollo del pensamiento computacional, actitudes positivas ante la robótica, mayor creatividad, resolución de conflictos, entre otras (Conti *et al.*, 2020; Pinel *et al.*, 2004).

De modo que, la robótica promueve la inclusión de niños con necesidades educativas especiales aumentando su autoestima y mostrando una mayor predisposición por los diferentes contenidos que están establecidos en el currículo (Conchinha, 2015).



Por otro lado, la robótica también puede presentar ciertas limitaciones que impiden la adquisición y/o utilización de la robótica en el ámbito educativo como el coste (robots con precios muy elevados) y la falta de formación y/o conocimientos por parte de los docentes para hacer un uso adecuado de esta tecnología en el aula (Gómez, 2020; Soto *et al.*, 2020).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La robótica en el ámbito educativo es una herramienta muy sustancial y complementaria para incorporarlas de forma interdisciplinar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los más pequeños. Además, promueve y favorece la inclusión digital. Según las numerosas investigaciones la robótica influye positivamente en los niños que presentan Trastorno del Espectro Autista favoreciendo en su creatividad, atención, motivación, interés, entre otras. Además, se ha observado que los niños se sienten más seguros y menos presionados con la presencia de un robot, produciéndose un incremento en la comunicación de sus ideas, sentimientos u opiniones e interacción con otras personas. Sin embargo, no se debe olvidar la importancia de la figura del docente y/o profesional al trabajar con niños con TEA, puesto que un robot en ningún caso sustituye al ser humano.

Tras la revisión sistemática, hay que destacar la importancia de seguir investigando sobre la temática, puesto que la mayoría de las investigaciones se centran en la arquitectura robótica sin llevar a cabo intervenciones reales en centros educativos, predominando la generalización y la no individualización.

## REFERENCIAS

- Barrera Lombana, N. (2015). Uso de la robótica educativa como estrategia didáctica en el aula. *Praxis & Saber*, 6(11), [215-234]. <https://doi.org/10.19053/22160159.3582>
- Bravo Sánchez, F. A. y Forero Guzmán, A. (2012). La robótica como un recurso para facilitar el aprendizaje y desarrollo de competencias generales. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), [120-136]. <https://doi.org/10.14201/eks.9002>
- Conchinha, C. y Freitas, J. C. (2015). Robots & necesidades educativas especiais: Robótica educativa aplicada a alumnos autistas. Gomez, M.J.; Osorio, A.J.; Valente, L. (2015). Challenges 2015: Meio Século de TIC na Educação, Half a Century of ICT in Education. [21-35].
- Conti, D., Trubia, G., Buono, S., di Nuovo, S. y di Nuovo, A. (2020). Social robots to support practitioners in the education and clinical care of children: The CARER-AID project. *Life Span and Disability* XXIII, 1 [17-30].
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-5*.
- Gómez Plasencia, M. (2020). Uso de la robótica en la etapa de Educación Infantil. *Revista De Educación, Innovación y Formación* 3, [142-155].
- Pinel, V., Rendón, L. A. y Adrover-Roig, D. (2018). Los robots sociales como promotores de la comunicación en los Trastornos del Espectro Autista (TEA). *Letras de Hoje*, 53(1), [39-47].
- Pinto Salamanca, M., Barrera Lombana, N. y Pérez Holguín, W. (2010). Uso de la robótica educativa como herramienta en los procesos de enseñanza. *Ingeniería Investigación y Desarrollo: I2+D*, 10(1), [15-23].



- Sánchez, T. S. (2019). La influencia de la motivación y la cooperación del alumnado de Primaria con robótica educativa: un estudio de caso. *Panorama*, 13(25), [117-140].<https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1132>.
- Soto-Ardila, L. M., Carrasco, A. C., Niño, L. M. y González, R. L. (2020). Opiniones de los futuros maestros de primaria sobre el uso de la robótica educativa para la enseñanza de matemáticas. *New Trends in Qualitative Research*, 2, [675-686].



## LOS MATERIALES DIDÁCTICOS DIGITALES DE EDUCACIÓN INFANTIL: ¿REFLEJO DE LA DIVERSIDAD O REPRODUCCIÓN DE LA DESIGUALDAD?

Universitat de València

M. Isabel Pardo Baldoví  
ORCID 0000-0002-8630-0818

Misabel.Pardo@uv.es

M<sup>a</sup> Isabel Vidal Esteve  
ORCID 0000-0002-3504-8114

Isabel.Vidal@uv.es

Diana Marín Suelves  
ORCID 0000-0002-5346-8665

Diana.Marin@uv.es

Sandra Navarro Sánchez  
sanasan5@alumni.uv.es



## RESUMEN

Los Materiales Didácticos Digitales (MDD) constituyen herramientas de trabajo generalizadas en la educación infantil. Ante este escenario, es necesario emprender análisis que permitan optimizar los procesos de creación, selección y uso de los MDD. Ya que en función de sus características pueden convertirse en herramientas para favorecer una sociedad más inclusiva y cohesionada o, por el contrario, continuar perpetuando estereotipos sociales. En el presente trabajo se analiza una muestra de MDD ofrecidos por cuatro editoriales en el marco de un proyecto de investigación financiado por el Gobierno Español. Dada la centralidad del lenguaje icónico, el trabajo se focaliza en indagar en qué grado y formas, las imágenes reflejan la diversidad social actual: funcional, sexual y de género, cultural, étnica, etaria. La investigación revela que, pese a las oportunidades existentes, los MDD no constituyen un buen reflejo de la diversidad actual, sino que siguen invisibilizando a los colectivos y diversidades tradicionalmente excluidas y marginadas por el currículum escolar, consolidando el pensamiento hegemónico.

## PALABRAS CLAVE

Materiales didácticos digitales, educación infantil, diversidad, imágenes.

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías digitales están teniendo un impacto innegable en todas las esferas de la sociedad y, con ello, el panorama educativo está experimentando también profundos cambios. Actualmente, existe un amplio abanico de herramientas digitales educativas que están transformando los espacios, momentos y formas de aprendizaje. Tanto es así, que autores como Azorín y Arnaiz (2013) afirman: “las TIC han irrumpido el proceso de enseñanza-aprendizaje como un vendaval, arrasando con la metodología tradicional y apostando por un nuevo futuro educativo que inexorablemente aboga por el uso de la tecnología como máximo exponente” (p. 15).

Numerosos autores confirman que las tecnologías digitales suponen un elemento decisivo para normalizar las condiciones de vida del alumnado con diversidad (Toledo, 2013), favorecer su inclusión y contribuir al aprendizaje autónomo y a su empoderamiento (Sevilla y Solano, 2020). Afirman también que el avance hacia la construcción de materiales accesibles, la formación del profesorado en TIC y la innovación con nuevas propuestas son las claves para lograr un Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

Sin embargo, son diversas las investigaciones sobre MDD que detectan difusión de estereotipos de género, escasez de diversidad étnica, etaria y social, y carente o limitada representación de personas con discapacidad en sus imágenes o textos (Moya *et al.*, 2017; Vaíllo, 2016; Zapico, 2015).

Así pues, esta investigación pretende analizar los MDD de educación infantil ofrecidos por cuatro editoriales, con el fin de averiguar en qué medida contribuyen a reflejar la diversidad en su contenido icónico-textual y de qué formas la representan.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Esta investigación se contextualiza en el proyecto de investigación interuniversitario financiado por el Gobierno Español titulado “La escuela de la sociedad digital: análisis y propuestas para la producción



y uso de los contenidos digitales educativos” (EDU2015-64593-R)” que pretende explorar y analizar las características técnicas y pedagógicas de los recursos y materiales didácticos digitales dirigidos al alumnado de segundo ciclo de educación infantil, así como los usos y prácticas desarrolladas con ellos en el contexto escolar y familiar. En concreto, el estudio 1 se centra en el “análisis de las plataformas o portales que ofertan MDD para segundo ciclo de educación infantil en el contexto español”. Y tiene como objetivo analizar la presencia de la diversidad en el contenido icónico y textual de los distintos materiales y recursos didácticos digitales estudiados por el equipo de la Comunitat Valenciana, en una selección de cuatro editoriales: Anaya, Edebé, Santillana y Voramar.

## Instrumentos

Con el objetivo de analizar desde la perspectiva de la diversidad dicha muestra de editoriales se ha empleado una metodología cualitativa reflejada en el uso del instrumento *Guía para el análisis de materiales didácticos digitales*, diseñado *ad hoc* y validado por jueces expertos a nivel internacional. El instrumento recoge, tras los datos del evaluador y del material evaluado, una serie de ítems vinculados a las siguientes dimensiones: estructura del material, dimensión tecnológica, de diseño, pedagógica y de contenido, evaluación y seguimiento, y comentarios finales. En concreto, de la dimensión de contenido, esta investigación se centra en los resultados del apartado: *¿El contenido icónico y textual refleja la diversidad funcional, sexual, cultural, etaria, entre otras?*

## Procedimiento

El procedimiento llevado a cabo para dar respuesta al objetivo de este estudio, tras la elaboración y validación del instrumento de análisis, se estructura en tres fases:

- Fase 1: selección, a través del muestreo intencional y razonado (Patton, 2002), de las editoriales participantes en este estudio y capaces de representar la realidad en sus múltiples versiones.
- Fase 2: análisis del contenido de los materiales disponibles en las páginas web de las editoriales, por parte de los tres equipos que conforman el grupo de investigación y mediante el instrumento específico diseñado *ad hoc*.
- Fase 3: elaboración de los informes correspondientes por parte de los tres grupos de investigación implicados y difusión de los resultados más destacables.

## RESULTADOS

Los Materiales Didácticos Digitales (MDD) analizados, con independencia de la editorial, destacan por su diseño atractivo y amigable. Son recursos muy visuales y coloridos, en los que el lenguaje icónico desempeña un papel fundamental. A nivel general, en las imágenes predominan los colores intensos y vivos. Y combinan las fotografías de escenas de la vida cotidiana y elementos de la naturaleza; con dibujos similares o que representan personajes fantásticos u objetos animados, humanizados.

Todas estas características constituyen fortalezas de los MDD analizados, ya que permiten que el alumnado comprenda con facilidad los mensajes y se vincule afectivamente con ellos. En este sentido, las imágenes pretenden responder a un enfoque “universal” o “neutral”. Sin embargo, esto también redundaría en importantes limitaciones. La visión genérica los convierte en contenidos “vacíos” y “vaciados” de cualquier tipo de connotación política, lo que deriva en un carácter marcadamente sesgado que ofrecen



una visión alejada de la realidad social, que se corresponde con la visión hegemónica, reproduciendo estereotipos y perpetuando desigualdades.

En cuanto a la diversidad funcional, no se han encontrado imágenes que representen las distintas funcionalidades que componen la sociedad y la escuela actuales. Lo mismo acontece con la diversidad etaria, ya que en cuanto a la representación de la figura humana, las imágenes, ya sean reales o dibujos, suelen plasmar únicamente niños y niñas en edad de educación infantil. Además, tampoco en el caso de estas imágenes se refleja la realidad social existente, ya que los niños y niñas representados responden únicamente al modelo caucásico tradicional. Y en cuanto a la diversidad sexual y de género, la identidad de género se asocia directamente con los atributos sexuales.

Finalmente, cabe destacar que, además de las imágenes, el planteamiento general de los MDD no permite ofrecer un tratamiento diferenciado en función del contexto social, cultural y ambiental de aplicación, lo que nuevamente supone una limitación para favorecer la comprensión y representación de la diversidad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Avanzar hacia una sociedad más justa y cohesionada exige abordar las múltiples diversidades existentes. En este sentido, los materiales didácticos digitales pueden constituir una excelente herramienta para favorecer este tipo de trabajo desde la primera infancia. O, por el contrario, pueden continuar perpetuando estereotipos sociales y consolidando el pensamiento hegemónico. Partiendo de esta premisa, el análisis efectuado se ha dirigido a indagar en qué medida las imágenes de los materiales didácticos digitales dirigidos a educación infantil y ofrecidos por cuatro editoriales, con gran presencia en los centros educativos del contexto español, reflejan la gran diversidad presente en la sociedad actual.

Pese a las fortalezas detectadas, relacionadas con el atractivo de su diseño, y con la inclusión de personajes e historias que favorecen el interés del alumnado; se aprecian múltiples carencias en relación con el papel que desempeñan en la representación de la diversidad social. Las imágenes responden a un enfoque que pretende ser “neutral”, para poder alcanzar así un potencial universal y facilitar que el alumnado pueda identificarse con su contenido. Sin embargo, el efecto que producen es precisamente el contrario. Se trata de contenidos muy genéricos y vacíos, que recurren a estereotipos y generalizaciones y que moldean y fomentan una visión particular de persona, tanto a nivel étnico, como cultural, sexual, de género, funcional o etario. De esta forma, se sigue invisibilizando a los colectivos tradicionalmente excluidos por el currículum escolar, consolidando el pensamiento hegemónico y perpetuando las desigualdades.

Por todo lo expuesto, resulta necesario continuar optimizando los materiales didácticos digitales, para que sean más inclusivos y reflejen la realidad de la sociedad actual. Así como fomentar la autonomía y el desarrollo profesional docente, para emplear los MDD en el aula, de forma que redunde en una optimización educativa y social.

## REFERENCIAS

- Azorín, C. M. y Arnaiz, P. (2013). Tecnología digital para la atención a la diversidad y mejora educativa. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 13(1), 14-29.
- Moya, I., Ruiz, L., Martín, J., Pérez, P. M. y Ros, C. (2017). La representación de la discapacidad en las imágenes de los libros de texto de Educación Física: ¿inclusión o exclusión? *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 88-95.



- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. 3ra. edición. Sage Publications, Inc.
- Toledo, P. (2013). Las tecnologías de la información, la comunicación y la inclusión educativa. En J. Barroso, y J. Cabero (coord.), *Nuevos escenarios digitales* (pp. 411-426). Pirámide.
- Vaíllo, M. (2016). La investigación sobre libros de texto desde la perspectiva de género: ¿hacia la renovación de los materiales didácticos? *Tendencias pedagógicas*, 26, 97-124. <http://dx.doi.org/10.15366/tp2016.27.003>
- Zapico, M. H. (2015). The image of aging in digital curricular materials. En J. Rodríguez, E. Bruillard y M. Horsley (eds.) *Digital textbooks, what's new?*, pp. 260-274. Universidade de Santiago de Compostela. IARTEM/Servizo De Publicacións USC.





# APLICACIÓN DE JUEGOS SERIOS COMO HERRAMIENTA DE ENSEÑANZA EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Universidad Cuenca del Plata

Christian Parkinson  
parkinsonchristiananibal\_cen@ucp.edu.ar

Roxana Martínez  
maria.martinez@info.unlp.edu.ar



## RESUMEN

Los Materiales Didácticos Digitales (MDD) constituyen herramientas de trabajo generalizadas en la educación infantil. Ante este escenario, es necesario emprender análisis que permitan optimizar los procesos de creación, selección y uso de los MDD. Ya que en función de sus características pueden convertirse en herramientas para favorecer una sociedad más inclusiva y cohesionada o, por el contrario, continuar perpetuando estereotipos sociales. En el presente trabajo se analiza una muestra de MDD ofrecidos por cuatro editoriales en el marco de un proyecto de investigación financiado por el Gobierno Español. Dada la centralidad del lenguaje icónico, el trabajo se focaliza en indagar en qué grado y formas, las imágenes reflejan la diversidad social actual: funcional, sexual y de género, cultural, étnica, etaria. La investigación revela que, pese a las oportunidades existentes, los MDD no constituyen un buen reflejo de la diversidad actual, sino que siguen invisibilizando a los colectivos y diversidades tradicionalmente excluidas y marginadas por el currículum escolar, consolidando el pensamiento hegemónico.

## PALABRAS CLAVE

Materiales didácticos digitales, educación infantil, diversidad, imágenes.

## INTRODUCCIÓN

Las tecnologías digitales están teniendo un impacto innegable en todas las esferas de la sociedad y, con ello, el panorama educativo está experimentando también profundos cambios. Actualmente, existe un amplio abanico de herramientas digitales educativas que están transformando los espacios, momentos y formas de aprendizaje. Tanto es así, que autores como Azorín y Arnaiz (2013) afirman: “las TIC han irrumpido el proceso de enseñanza-aprendizaje como un vendaval, arrasando con la metodología tradicional y apostando por un nuevo futuro educativo que inexorablemente aboga por el uso de la tecnología como máximo exponente” (p. 15).

Numerosos autores confirman que las tecnologías digitales suponen un elemento decisivo para normalizar las condiciones de vida del alumnado con diversidad (Toledo, 2013), favorecer su inclusión y contribuir al aprendizaje autónomo y a su empoderamiento (Sevilla y Solano, 2020). Afirman también que el avance hacia la construcción de materiales accesibles, la formación del profesorado en TIC y la innovación con nuevas propuestas son las claves para lograr un Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

Sin embargo, son diversas las investigaciones sobre MDD que detectan difusión de estereotipos de género, escasez de diversidad étnica, etaria y social, y carente o limitada representación de personas con discapacidad en sus imágenes o textos (Moya *et al.*, 2017; Vaíllo, 2016; Zapico, 2015).

Así pues, esta investigación pretende analizar los MDD de educación infantil ofrecidos por cuatro editoriales, con el fin de averiguar en qué medida contribuyen a reflejar la diversidad en su contenido icónico-textual y de qué formas la representan.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Esta investigación se contextualiza en el proyecto de investigación interuniversitario financiado por el Gobierno Español titulado “La escuela de la sociedad digital: análisis y propuestas para la producción



y uso de los contenidos digitales educativos” (EDU2015-64593-R)” que pretende explorar y analizar las características técnicas y pedagógicas de los recursos y materiales didácticos digitales dirigidos al alumnado de segundo ciclo de educación infantil, así como los usos y prácticas desarrolladas con ellos en el contexto escolar y familiar. En concreto, el estudio 1 se centra en el “análisis de las plataformas o portales que ofertan MDD para segundo ciclo de educación infantil en el contexto español”. Y tiene como objetivo analizar la presencia de la diversidad en el contenido icónico y textual de los distintos materiales y recursos didácticos digitales estudiados por el equipo de la Comunitat Valenciana, en una selección de cuatro editoriales: Anaya, Edebé, Santillana y Voramar.

## Instrumentos

Con el objetivo de analizar desde la perspectiva de la diversidad dicha muestra de editoriales se ha empleado una metodología cualitativa reflejada en el uso del instrumento *Guía para el análisis de materiales didácticos digitales*, diseñado *ad hoc* y validado por jueces expertos a nivel internacional. El instrumento recoge, tras los datos del evaluador y del material evaluado, una serie de ítems vinculados a las siguientes dimensiones: estructura del material, dimensión tecnológica, de diseño, pedagógica y de contenido, evaluación y seguimiento, y comentarios finales. En concreto, de la dimensión de contenido, esta investigación se centra en los resultados del apartado: *¿El contenido icónico y textual refleja la diversidad funcional, sexual, cultural, etaria, entre otras?*

## Procedimiento

El procedimiento llevado a cabo para dar respuesta al objetivo de este estudio, tras la elaboración y validación del instrumento de análisis, se estructura en tres fases:

- Fase 1: selección, a través del muestreo intencional y razonado (Patton, 2002), de las editoriales participantes en este estudio y capaces de representar la realidad en sus múltiples versiones.
- Fase 2: análisis del contenido de los materiales disponibles en las páginas web de las editoriales, por parte de los tres equipos que conforman el grupo de investigación y mediante el instrumento específico diseñado *ad hoc*.
- Fase 3: elaboración de los informes correspondientes por parte de los tres grupos de investigación implicados y difusión de los resultados más destacables.

## RESULTADOS

Los Materiales Didácticos Digitales (MDD) analizados, con independencia de la editorial, destacan por su diseño atractivo y amigable. Son recursos muy visuales y coloridos, en los que el lenguaje icónico desempeña un papel fundamental. A nivel general, en las imágenes predominan los colores intensos y vivos. Y combinan las fotografías de escenas de la vida cotidiana y elementos de la naturaleza; con dibujos similares o que representan personajes fantásticos u objetos animados, humanizados.

Todas estas características constituyen fortalezas de los MDD analizados, ya que permiten que el alumnado comprenda con facilidad los mensajes y se vincule afectivamente con ellos. En este sentido, las imágenes pretenden responder a un enfoque “universal” o “neutral”. Sin embargo, esto también redundaría en importantes limitaciones. La visión genérica los convierte en contenidos “vacíos” y “vaciados” de cualquier tipo de connotación política, lo que deriva en un carácter marcadamente sesgado que ofrecen



una visión alejada de la realidad social, que se corresponde con la visión hegemónica, reproduciendo estereotipos y perpetuando desigualdades.

En cuanto a la diversidad funcional, no se han encontrado imágenes que representen las distintas funcionalidades que componen la sociedad y la escuela actuales. Lo mismo acontece con la diversidad etaria, ya que en cuanto a la representación de la figura humana, las imágenes, ya sean reales o dibujos, suelen plasmar únicamente niños y niñas en edad de educación infantil. Además, tampoco en el caso de estas imágenes se refleja la realidad social existente, ya que los niños y niñas representados responden únicamente al modelo caucásico tradicional. Y en cuanto a la diversidad sexual y de género, la identidad de género se asocia directamente con los atributos sexuales.

Finalmente, cabe destacar que, además de las imágenes, el planteamiento general de los MDD no permite ofrecer un tratamiento diferenciado en función del contexto social, cultural y ambiental de aplicación, lo que nuevamente supone una limitación para favorecer la comprensión y representación de la diversidad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Avanzar hacia una sociedad más justa y cohesionada exige abordar las múltiples diversidades existentes. En este sentido, los materiales didácticos digitales pueden constituir una excelente herramienta para favorecer este tipo de trabajo desde la primera infancia. O, por el contrario, pueden continuar perpetuando estereotipos sociales y consolidando el pensamiento hegemónico. Partiendo de esta premisa, el análisis efectuado se ha dirigido a indagar en qué medida las imágenes de los materiales didácticos digitales dirigidos a educación infantil y ofrecidos por cuatro editoriales, con gran presencia en los centros educativos del contexto español, reflejan la gran diversidad presente en la sociedad actual.

Pese a las fortalezas detectadas, relacionadas con el atractivo de su diseño, y con la inclusión de personajes e historias que favorecen el interés del alumnado; se aprecian múltiples carencias en relación con el papel que desempeñan en la representación de la diversidad social. Las imágenes responden a un enfoque que pretende ser “neutral”, para poder alcanzar así un potencial universal y facilitar que el alumnado pueda identificarse con su contenido. Sin embargo, el efecto que producen es precisamente el contrario. Se trata de contenidos muy genéricos y vacíos, que recurren a estereotipos y generalizaciones y que moldean y fomentan una visión particular de persona, tanto a nivel étnico, como cultural, sexual, de género, funcional o etario. De esta forma, se sigue invisibilizando a los colectivos tradicionalmente excluidos por el currículum escolar, consolidando el pensamiento hegemónico y perpetuando las desigualdades.

Por todo lo expuesto, resulta necesario continuar optimizando los materiales didácticos digitales, para que sean más inclusivos y reflejen la realidad de la sociedad actual. Así como fomentar la autonomía y el desarrollo profesional docente, para emplear los MDD en el aula, de forma que redunde en una optimización educativa y social.

## REFERENCIAS

- Azorín, C. M. y Arnaiz, P. (2013). Tecnología digital para la atención a la diversidad y mejora educativa. *Etic@net: Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 13(1), 14-29.
- Moya, I., Ruiz, L., Martín, J., Pérez, P. M. y Ros, C. (2017). La representación de la discapacidad en las imágenes de los libros de texto de Educación Física: ¿inclusión o exclusión? *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 88-95.



- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. 3ra. edición. Sage Publications, Inc.
- Toledo, P. (2013). Las tecnologías de la información, la comunicación y la inclusión educativa. En J. Barroso, y J. Cabero (coord.), *Nuevos escenarios digitales* (pp. 411-426). Pirámide.
- Vaíllo, M. (2016). La investigación sobre libros de texto desde la perspectiva de género: ¿hacia la renovación de los materiales didácticos? *Tendencias pedagógicas*, 26, 97-124. <http://dx.doi.org/10.15366/tp2016.27.003>
- Zapico, M. H. (2015). The image of aging in digital curricular materials. En J. Rodríguez, E. Bruillard y M. Horsley (eds.) *Digital textbooks, what's new?*, pp. 260-274. Universidade de Santiago de Compostela. IARTEM/Servizo De Publicacións USC.



## **CENTRO DE RECURSOS PARA LA INVESTIGACIÓN, LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE (CRIEA), UN ESPACIO PARA LA APROPIACIÓN Y USO DE TECNOLOGÍA CON PERSPECTIVA DE GÉNERO**

Universidad Pedagógica Nacional México, Unidad 095

Adriana Guadalupe Ramírez Camacho  
aramirez@g.upn.mx



## RESUMEN

Las mujeres han padecido constantemente desigualdad en las oportunidades de acceso y apropiación de la tecnología. A esta problemática se suman las discriminaciones por género, raza, clase, etnia y edad, que generan nuevas desigualdades y/o exclusión, y que limitan su posibilidad de creación y de incidencia en los espacios académicos y laborales por no saber usarla. De manera paralela a esta simultaneidad de desigualdades, las integrantes de la comunidad educativa de la Universidad Pedagógica Nacional Unidad 095 en la Ciudad de México presentaban con mayor frecuencia situaciones de violencia de género, por lo que era necesario visibilizar este fenómeno y realizar acciones que la revirtiera. La creación del Centro de Recursos para la Investigación, la Enseñanza y el Aprendizaje (CRIEA) en 2019, permitió generar un espacio colaborativo en donde la alfabetización y la inclusión digital con perspectiva de género se consolidara como una comunidad de aprendizaje. En el CRIEA, estudiantes, academia, personal administrativo y comunidad externa han potenciado sus capacidades individuales y colectivas y han conformado una red de conocimiento en la que el uso y apropiación crítica de la tecnología atiende las necesidades y diferencias específicas de los grupos más desfavorecidos, visibiliza las opresiones y promueve la igualdad.

## PALABRAS CLAVE

apropiación de tecnología, género, inclusión digital

## INTRODUCCIÓN

Para entender mejor cuáles son las problemáticas que condicionan el uso y apropiación de la tecnología es necesario indagar más sobre el concepto de apropiación, entender el estatus de dominio que el patriarcado y la tecnopolítica con el control y la vigilancia han dado a la tecnología, comprender la multidimensionalidad de las desigualdades que generan la exclusión digital, principalmente en las mujeres, y visibilizar bajo el enfoque de la interseccionalidad estas relaciones de poder, la desigualdad en el acceso a las oportunidades y la rigidez con las que las categorías sociales nos determinan.

A partir de estas acciones reflexivas se pueden dilucidar mejor las aristas que condicionan la apropiación y uso de las tecnologías y emprender acciones en contrapeso que tomen en cuenta, de forma más crítica y situada, las condiciones y necesidades específicas de las personas en los diversos contextos para llevar a cabo esta apropiación, por ejemplo, en la creación de espacios de socialización y redes de aprendizaje dentro de una institución de educación superior.

Los antecedentes de esta experiencia surgen de la necesidad de indagar sobre los procesos de apropiación y uso de tecnología en mujeres estudiantes de la Licenciatura en Educación Preescolar Plan 2008 de la Universidad Pedagógica Nacional (México) Unidad 095, en donde se detecta que la gran mayoría de estas barreras son generadas no solo por cuestiones de desigualdad estructural, pobreza, marginación, o acceso al equipo de cómputo o al internet, sino también al golpeado proceso de construcción identitaria de las mujeres en una sociedad cargada de desigualdades, discriminaciones, violencia de género y estereotipos exteriorizados en sus historias de vida.

Por lo que era necesario llevar a cabo acciones innovadoras para favorecer la apropiación y uso de la tecnología con perspectiva de género y ampliar su impacto en la comunidad educativa de la Unidad 095, dando respuesta a la necesidad de contar con espacios y prácticas pedagógicas creativas que hicieran frente a este nuevo rostro de la desigualdad estructural y a la violencia de género que se hacía presente en la institución.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Origen del CRIEA

La experiencia de indagar sobre el uso y la apropiación de la tecnología en mujeres estudiantes de la comunidad educativa y el porqué de las causas de su rezago representó una oportunidad para generar y promover la perspectiva de género dado que en la Unidad UPN 095 la población es principalmente femenina y presenta dificultades y barreras en la inclusión digital.

La experiencia parte de un diagnóstico en el que se indaga, además de las habilidades en el uso de la tecnología y cómo ha sido su apropiación previa, el reconocer cómo es que mediante esta inclusión digital, alfabetización y cultura digital se puede promover la Unidad 095.

Con el análisis de estos datos y ante esta construcción social y situación estructural de las desigualdades se cuestiona cómo se generan esas brechas y cuál es el enfoque que ayude a entender esta evidente relación entre las desigualdades y el poder, así como la relación entre la exclusión digital y la violencia de género.

El enfoque de la interseccionalidad permitió deconstruir la naturaleza discriminatoria de los sistemas tecnológicos (Natansohn, 2019) y hacer conciencia de que estas formas de exclusión que poseen principalmente las mujeres afectan su percepción y comprensión del fenómeno de la violencia de género.

A partir de esa mirada se reflexiona de qué manera con una pedagogía crítica y enfoque interseccional, se favorece el aprendizaje en red, el desarrollo de las habilidades digitales, la alfabetización y la reducción del fenómeno de la violencia de género. Esta reflexión da origen a la creación del Centro de Recursos para la Investigación, la Enseñanza y el Aprendizaje (CRIEA), espacio en donde a partir de mayo de 2019 se realiza esta alfabetización y construcción de una cultura digital con perspectiva de género en la comunidad educativa de la Unidad 095.

### Formación y talleres en el CRIEA

Desde 2019, en el CRIEA se organizan y llevan a cabo talleres de extensión universitaria con perspectiva de género y abiertos a todo público impartidos principalmente por estudiantes de la licenciatura en Pedagogía y en Psicología

Educativa, académicos y académicas de la Unidad 095, así como formadores externos especialistas en diversos rubros (como la fotografía con enfoque de género, la salud y la educación física, la robótica educativa y STEAM, la educación ambiental con enfoque de género, entre otros), y en donde también han participado activamente personal administrativo impartiendo talleres sobre Excel.

Algunas de las temáticas de los talleres impartidos en el CRIEA han sido las siguientes: elaboración de presentaciones electrónicas efectivas, autobiografía e historia de vida, escritura básica, búsqueda de información en internet, construcción de argumentos, narrativa de la experiencia docente, redacción de ensayos académicos con temáticas de violencia de género, herramientas digitales para el trabajo a distancia, APA 7, el manejo emocional como herramienta intrínseca en la cultura física, consumo tecnológico y digital, gestión ambiental del hogar y la salud, círculo de mujeres, la mujer en las culturas prehispánicas, educación ambiental, género y actividad deportiva, prevención de autolesiones y suicidio.





Cada taller es una posibilidad para desarrollar habilidades digitales y, a la vez, un espacio de reflexión para la igualdad de oportunidades con perspectiva de género. La convocatoria para participar es abierta a todo público y libre, tanto para quien desee participar como tallerista o como estudiante, esto permite romper la barrera de que solo es la academia la que puede impartir cursos y que el conocimiento sea exclusivo de quien acude a una institución educativa o posee un cargo. De esta forma los/las estudiantes que se proponen como talleristas generan sus propios recursos digitales, guiones de enseñanza, instrumentos de evaluación de sus talleres, cambiando el discurso de la pedagogía tradicional al de una pedagogía digital. Esto es, apropiándose del espacio y de las herramientas tecnológicas para hacer conciencia a su vez, a otras personas de la importancia de reconocer sus derechos de acceso al conocimiento, visibilizar la desigualdad y la violencia de género imperante.

Para la impartición se conversa con cada tallerista con el objetivo de ponerle al tanto del origen del proyecto del CRIEA y de la necesidad de abordar los contenidos temáticos con el uso de herramientas de tic para favorecer su uso y apropiación con perspectiva de género.

## RESULTADOS

La valoración del impacto en la formación por los y las participantes se realiza mediante el análisis de respuestas de un cuestionario diseñado con este propósito y el cual se aplica al finalizar cada taller. El análisis de estos resultados es predominantemente positivo. En estos, se aprecia un avance en el reconocimiento de la mejora de sus habilidades digitales y en la sensibilización en el uso con equidad de las herramientas tecnológicas favoreciendo su apropiación, uso y sentido. El impacto positivo también se ha extendido en la comunidad externa (vecinos y vecinas de la comunidad), estudiantes de otras instituciones educativas o unidades de la universidad, funcionarias públicas de la alcaldía, historiadoras, entre otros/as, quienes al cursar los talleres, los valoran de manera positiva. A continuación se transcribe la valoración de una de las participantes en los talleres impartidos en 2020:

*Aprendí más en este taller que en otros sistemas de enseñanza, mi entusiasmo por el trabajo ha despertado la sensación de validación y recuperación de mi personalidad como mujer maestra y madre de familia, el manejo de herramientas digitales me hace comprender la importancia de seguir evolucionando y crecer desde lo individual, me parece que esta es realmente la verdadera definición de empoderamiento “femenino”, cuando tengo más elementos que sumar, más crezco y puedo adaptarme a la nueva era.*

*Yo debo reeducarme en la tecnología y “desaprender” conceptos que me empobrecen la autoestima.*

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Poco a poco la comunidad educativa se va apropiando del espacio del CRIEA, por lo que es necesario considerar “la importancia que los contextos culturales, sociales y económicos desiguales tienen sobre dicha apropiación”. (CLACSO, 2020)

Surgen nuevas interrogantes pero también nuevas posibilidades de acción, como las que nos aportan la pedagogía digital y la mirada de la interseccionalidad, favoreciendo la inclusión digital y la construcción de comunidades de aprendizaje, pues ambas proporcionan herramientas teóricas y metodológicas que



consideran las diferentes dimensiones de exclusión social a partir de las intersecciones entre marcadores de diferencia.

Crear espacios como redes de conocimiento en donde se favorezca el uso y apropiación crítica de las tecnologías así como el fluir de estas potencialidades y capacidades individuales y colectivas es fomentar la construcción colectiva de conocimiento y los aprendizajes entre sus integrantes, atender las necesidades y diferencias específicas de los grupos más desfavorecidos, visibilizar sus opresiones y promover la igualdad. Es labor y responsabilidad de las universidades trabajar en ello y potenciar factores de equidad, pertinencia e inclusión educativa en los ambientes de aprendizaje.

Partimos a su vez, de la detección de grupos de mujeres que muestran dificultades en el desarrollo de sus habilidades digitales y que mediante esta alfabetización usen la tecnología para sus fines, para su progreso, trascender y visibilizarse, desarrollar su académica, reconocerse y reconocer sus cautiverios, favorecer su agenciamiento, lograr un acceso real (saber buscar información, saber producir, saber publicar y saber recibir retroalimentación), hacer uso de hardware y software, del código y de medios digitales que reduzcan su marginación y potencien su agenciamiento y ensamblaje.

Destacamos especialmente a las mujeres pues son quienes han sido más desfavorecidas en el acceso y posibilidades de creación de conocimiento utilizando la tecnología, ya que aunque han sido precursoras de esta se les ha invisibilizado por muchos años.

## REFERENCIAS

- CLACSO (2020) Grupo de Trabajo Apropiación de tecnologías digitales e interseccionalidades. Recuperado de <https://www.clacso.org/grupos-de-trabajo/grupos-de-trabajo-2019-%202022/?pag=detalle&refe=1&ficha=1783>
- Natansohn, G. y Paz, M. (2019) Ciberfeminismos contemporáneos, entre usos y apropiaciones. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/cpa/n56/1809-4449-cpa-56-e195622.pdf>



# PERCEPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES POR LOS ACADÉMICOS EN EL PROCESO FORMATIVO DE ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México

Noel Ruíz Olivares  
nolivares@docentes.uat.edu.mx

Dora María Llado Lárraga  
dllado@docentes.uat.edu.mx

Fernando Leal Ríos  
fleal59@hotmail.com

Teresa De Jesús Guzmán Acuña  
teresa.guzman@docentes.uat.edu.mx

Daniel Desiderio Borrego Gómez  
ddbtorrego@docentes.uat.edu.mx



## RESUMEN

La Competencia Digital Docente (CDD), derivada del desarrollo de las tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las últimas dos décadas y media, y agudizada en los últimos años, es una necesidad imperante en los profesores del siglo XXI. En este trabajo, se presentan los resultados de un estudio realizado en la UAT, en el que participaron 63 profesores de tres Programas Educativos: Licenciado en Tecnología Educativa; Licenciado en Ciencias de la Educación y Licenciado en Educación Artística, respecto al dominio y la aplicación de la CDD en los procesos formativos de los estudiantes. Los resultados evidencian que la percepción de los profesores de la UAT sobre su dominio en la Competencia Digital Docente, para promover el uso adecuado de recursos digitales y facilitar la competencia digital de los estudiantes, se ubica en un nivel medio y medio alto; mientras que, en la competencia sobre la pedagogía digital, perciben tenerla en un nivel medio alto y alto. Lo que significa que, en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los docentes usan de manera integral las competencias digitales y promueven el desarrollo en sus estudiantes.

## PALABRAS CLAVE

académicos, competencia digital, estudiantes.

## INTRODUCCIÓN

La UAT, como institución de educación del nivel superior, ha dotado de TIC sus instalaciones desde hace más de dos décadas. El uso de estas se implementa en los procesos administrativos y educativos, por lo que los profesores cuentan con acceso a ellas no solo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, sino también en el trabajo con sus pares. Sin embargo, surge la pregunta ¿cuál es la percepción de los docentes respecto a su competencia digital docente?

Al respecto, se han desarrollado numerosos estudios en el nivel superior para identificar la CDD, sin embargo, los referentes inmediatos del presente estudio son:

En el año 2017 se identificaron dos investigaciones, una de ellas desarrollada por García (2017), titulada “Análisis y evaluación de la competencia digital en la formación inicial del profesorado como elemento clave de mejora de la calidad educativa” y, la segunda de González (2017), titulada “análisis y evaluación de la competencia digital en la formación inicial del profesorado como elemento clave de mejora de la calidad educativa”.

Por su parte, Cabero y Palacios (2019) desarrollaron el proyecto “Competencia Digital Docente. Estudio del profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria” en España, que busca proporcionar apoyo científico basado en evidencias al proceso de formulación de políticas europeas.

El objetivo del presente estudio es determinar la percepción del personal docente del área de educación de la UAT sobre su nivel de dominio de la competencia digital y su aplicación en el proceso formativo con sus estudiantes.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

El presente trabajo de investigación se realizó con profesores de tres carreras del área de educación de la UAT: Licenciado en Tecnología Educativa, Licenciado en Ciencias de la Educación y Licenciado en Educación Artística



## Instrumentos

Se utilizó un cuestionario de preguntas cerradas retomado del proyecto “Competencia Digital Docente. Estudio del profesorado de Educación Infantil, Primaria y Secundaria con base al Modelo DigCompEdu” de la Universidad de Sevilla, se aplicó en línea al finalizar el curso 2021-1

## PROCEDIMIENTO

La metodología utilizada fue descriptiva, de tipo transversal y cuantitativa, la muestra estuvo conformada por 29 profesores alumnos. La determinación de la muestra se hizo utilizando uno de los servicios proporcionados por la empresa encuestadora Mitofsky a través de su página web (<http://consulta.mx/>).

## RESULTADOS

De los profesores encuestados, en relación con el género, 32 (50.7%) son mujeres y 30 (47.6%) son hombres. Con relación a la edad, se establecieron rangos de 10 años para identificar a los participantes, ubicándose el grueso de la población entre los 40 y 49 años con un total de 25 profesores (39.6%), seguidos de profesores entre los 50 y 59 años con 20 profesores (31.7%). Cuando se les preguntó del tiempo que tienen de servicio, el máximo de la población de 20 años o más de antigüedad con 32 profesores (50.7%) encuestados.

Con relación a las áreas de la Competencia Digital Docente, se presentan enseguida las competencias con mayor porcentaje acorde con los resultados obtenidos:

a) Recursos Digitales. Esta competencia se aborda mediante tres ítems. En el ítem “Utilizo diferentes sitios de internet (páginas web) y estrategias de búsqueda para encontrar y seleccionar una amplia gama de recursos digitales”, 31 (49%) de los 63 profesores, mencionaron “evaluar y seleccionar los recursos digitales que encuentran en función de su idoneidad para sus estudiantes”; seguidos de 17 profesores (26.8%) que afirmaron “comparar los recursos utilizando criterios relevantes para su práctica educativa.

En el ítem “Creo mis propios recursos digitales y modifico los existentes para adaptarlos a mis necesidades como docente” las opciones de mayor respuesta son “creo presentaciones de diapositivas digitales” con 30 profesores (47%), seguida de la opción “Creo y modifico diferentes tipos de recursos digitales” seleccionada por 23 profesores (36%).

En cuanto a la protección del contenido sensible de forma segura (exámenes, calificaciones, datos personales, otros), 17 profesores (26.8%) respondieron que evitan almacenar datos personales electrónicamente, 16 profesores (25%) afirmaron proteger algunos datos personales y 15 (23 %) mencionaron proteger con contraseñas los archivos con este tipo de información, mientras que 11 (17%) optan por una mayor seguridad, afirmando proteger exhaustivamente los datos personales.

b) Pedagogía Digital. Esta competencia digital es abordada a través de 4 ítems, en el primero se preguntó “Considero cuidadosamente cómo, cuándo y por qué usar las TIC en clase, para garantizar que se aproveche su valor añadido”, a lo que 19 profesores (30%), afirmaron usar herramientas digitales para mejorar sistemáticamente su enseñanza; en tanto que 15 profesores (23%), dijeron usar herramientas digitales para implementar estrategias pedagógicas innovadoras.

En el ítem “cuando mis estudiantes trabajan en grupos o equipos, usan TIC para adquirir y documentar conocimientos”, las respuestas con mayor frecuencia fueron: a) mis alumnos intercambian y crean co-



nocimiento en forma conjunta en un espacio de colaboración en línea. Por ejemplo: blog de clase, plataforma virtual, wiki y, b) Aliento a los estudiantes que trabajan en grupos a buscar información en línea o a presentar sus resultados en formato digital, con 19 (30%) y 22 (34.7%) respuestas, respectivamente.

En el último ítem de esta categoría, los profesores valoraron el uso que hacen de las TIC para permitir que sus estudiantes platiquen, documenten y evalúen sus aprendizajes por sí mismos (Pruebas objetivas, portafolios digitales, blogs, otros), a lo que 27 profesores (42%) afirmaron usar una gran variedad de herramientas digitales para que sus estudiantes estén en condiciones de autovalorear su proceso; 18 profesores (28%) afirmaron usar algunas veces, pruebas para autoevaluación.

c) Facilitar las competencias TIC en los estudiantes está compuesta por cinco ítems, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Al cuestionarlos si enseñan a los estudiantes cómo evaluar la confiabilidad de la información buscada en línea e identificar información errónea y/o sesgada, las respuestas con mayor frecuencia fueron: “discuto con los estudiantes cómo verificar la exactitud de la información” y “les enseño a discernir entre fuentes confiables y no confiables”, con 17 (26%) y 25 (39%) encuestados respectivamente.

Con relación a proponer tareas que requieren que los estudiantes usen medios digitales para comunicarse y colaborar entre sí o con una audiencia externa, 29 profesores (45%) afirmaron que sus estudiantes utilizan comunicación digital y cooperan principalmente entre ellos, mientras que 14 (22%) afirmaron que sus estudiantes además de lo anterior participan con audiencias externas.

Finalmente, se les cuestionó si animan a sus estudiantes a usar las TIC de manera creativa para resolver problemas concretos, 28 profesores (44%) afirmaron que ocasionalmente, siempre que surja una oportunidad, mientras que 19 (30%) mencionaron que a menudo experimentan con soluciones tecnológicas a problemas concretos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El estudio revela que la percepción que tienen los profesores de la UAT en las tres áreas de la Competencia Digital Docente en el proceso formativo de sus estudiantes es aceptable. En el área “recursos digitales” el grueso de los profesores mencionan percibir su CDD en un nivel medio y medio alto. En el “área: pedagogía digital”, la mayoría se ubicó en un nivel medio alto y alto. Los resultados del “área facilitar la competencia digital de los estudiantes” se comportaron en un nivel medio y medio alto, siendo pocos los profesores que perciben su CDD en el nivel alto.

## REFERENCIAS

- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2019). Marco Europeo de Competencia Digital Docente “DigCompEdu” y cuestionario “DigCompEdu Check-In”. EDMETIC, *Revista de Educación Mediática y TIC*, volumen 9(1), pp. 213-234. Recuperado de <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12462>
- García-Tartera, F. (2017). Competencias digitales en la docencia universitaria del siglo XXI. Universidad Complutense de Madrid, España. Tesis Doctoral. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/44237/>
- González-Montero, A. (2017). Análisis y evaluación de la competencia digital en la formación inicial del profesorado como elemento clave de mejora de la calidad educativa. Universidad Autónoma de Madrid, España. Tesis Doctoral. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/680253>



# NECESIDADES DE FORMACIÓN PARA UNA CONVIVENCIA DIGITAL BASADA EN EL DESARROLLO DE PENSAMIENTO CRÍTICO

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España

Cristina Sánchez Romero  
csanchez@edu.uned.es

Universidad de Almería, España

María Carmen López Berlanga  
berlanga@ual.es

Luis Ortiz Jiménez  
lortizj@ual.es

Victoria Figueredo Canosa  
vfc310@ual.es



## RESUMEN

En la sociedad actual las tecnologías se han convertido en la herramienta y/o instrumento necesario en nuestra forma de convivir. Ante estas nuevas formas de convivir consideramos, necesario potencial el conocimiento del uso de las distintas dimensiones que las tecnologías nos ofrecen, en la forma de convivir digitalmente, basada en el desarrollo del pensamiento crítico. Siendo el objetivo de este estudio analizar la formación que reciben los estudiantes desde su centro educativo y desde su ámbito familiar. La muestra participante ha sido de 1073 alumnos de edades comprendidas entre 9 y 17 años. El procedimiento de recogida de datos se ha realizado a través de cuestionario validado por expertos, en el que se ha procedido a realizar un análisis de los datos cualitativos entre grupos. Se compararon mediante el test de la Chi-cuadrado los datos cuantitativos, muestras independientes, entre grupos, el test de U-Mann Whitney. Los resultados reflejan que la formación recibida desde los centros educativos no es suficiente y desde el ámbito familiar se refleja una brecha en el conocimiento digital. Se concluye que es necesario potenciar la existencia de formación basada en el desarrollo del pensamiento crítico para que se alcance una convivencia digital responsable tanto en el ámbito educativo y familiar.

## PALABRAS CLAVE

Convivir digitalmente, formación, pensamiento crítico, y tecnologías

## INTRODUCCIÓN

El modo de convivir digitalmente está generando un cambio acelerado, aumento de complejidades, intensificación de la interdependencia e incremento de riesgos y peligros por lo que desemboca a que el pensamiento crítico pase a formar parte de un escenario cada vez más importante en los centros educativos para la mejora de la convivencia.

En esta línea encontramos diferentes estudios en los que esta formación vendrá determinada por diversidad de habilidades, tales como muestran distintos autores: Autorregulada para un propósito específico, (Facione, 1990, p. 23). “La calidad de nuestro pensamiento está en calidad de nuestras preguntas” (Elder y Paul 2002, p. 12), intento activo y sistemático de comprender y evaluar las ideas argumentales de otros y los propios” (Arango, 2003, p.54), “Proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo” (Paul y Elder, 2005, p.11), pensamiento de alta calidad que se logra con el desarrollo de las sub-competencias de: prácticas rutinarias, internalización y aplicación de conceptos y autoevaluación del trabajo (Elder y Paul, 2008, p. 98), proceso de búsqueda del conocimiento a través de habilidades de razonamiento, de solución de problemas, y de toma de decisiones que nos permiten obtener los resultados esperados” (Saiz y Rivas, 2008, p. 56).

En consecuencia, la convivencia digital implica un conjunto de habilidades ligadas tanto a la educación como al pensamiento crítico, en el que los argumentos tienen una naturaleza lógica que no depende del contenido sino de las intenciones (Bierman y Assali, 1996). De las intenciones dependerá la formación y capacidad para accionar el pensamiento crítico que dependerá de la forma en la que se potencie el conocimiento, las habilidades y las actitudes en el buen uso de las tecnologías. Que vendrán determinados por los elementos que constituyen el pensamiento crítico. En esta línea, Santiuste *et al.*, 2001 proponen tres elementos a tener en cuenta al hablar de Pensamiento Crítico: contexto, estrategias y motivaciones.

Por consiguiente, en este estudio se analiza la importancia de formación basada en el desarrollo de pensamiento crítico para conseguir una convivencia digital responsable desde el ámbito familiar y escolar.





## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La metodología de la presente investigación se ajusta a un diseño mixto cualitativo/cuantitativo que enriquece la investigación desde la triangulación con una mayor amplitud, profundidad, diversidad, riqueza interpretativa y sentido de comprensión.

### OBJETIVO GENERAL

Analizar la formación que reciben los alumnos desde los centros educativos y ámbito familiar, que estimule su aprendizaje en el pensamiento crítico, para mejorar la convivencia digital.

### Objetivos específicos

Formación que reciben desde el ámbito educativo y que agentes la imparten.

Formación que perciben desde el ámbito familiar.

Descripción del contexto y de los participantes

La población participante encuestada fue intencional en cinco centros de la zona centro de Madrid en total han participado 1073 alumnos con rango de edad de 9 a 17 años, donde el 47% pertenecen al género femenino y el 52% al género masculino.

### Instrumentos

El instrumento utilizado para la recogida de datos en la investigación ha sido mediante cuestionario validado por expertos dividido en VII dimensiones, con respuestas dicotómicas, abiertas y escala Likert 7; siendo el valor 1 nunca y el 7 valor siempre. Para el análisis de este estudio se utilizó los datos recogidos en la dimensión VII. "Formación en el colegio y en el ámbito familiar"

### Procedimiento

El procedimiento de recogida de datos se desarrolló previa autorización de la dirección del centro de forma presencial y en formato papel. Los datos recogidos se analizaron con el programa estadístico SPSS versión 21.0. Los datos cualitativos entre grupos se compararon mediante el test de la Chi-cuadrado y los datos cuantitativos, muestras independientes, entre grupos, el test de U-Mann Whitney,

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran que la formación percibida, en cuanto a recibir ayuda de sus profesores para conocer la utilidad de las redes sociales y riesgo, las respuestas oscilan entre los percentiles (4) y (7). Sin embargo, la formación que reciben por agentes externos al centro, la puntuación más significativa es referida a la formación que reciben es de la policía ( $p < 0,937a$ ; Test U Mann-Whitney)

Desde el ámbito familiar, los resultados muestran que el género femenino tiene más ayuda de sus padres ante algún problema en las redes sociales con una media de 4,6 frente al grupo de género masculino con una media de 4,3. ( $p < 0,103$ ; Test U Mann-Whitney). Reflejando una ligera diferencia en el grupo de género masculino en cuanto al control por los padres en las redes sociales en las que las respuestas oscilan entre los percentiles 4 y 7 frente al grupos de género femenino que sus percentiles se encuentran entre el 3 y 6 ( $p < 0,583a$ ; Test U Mann-Whitney).



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La adquisición de competencias tecnológicas y digitales, siguen siendo una demanda para formar a ciudadanos en el uso crítico de las tecnologías (Almenara, 2005; Marcelo, 2002; Sánchez, Romero y Hernández, 2018). En este sentido, todos los agentes implicados que conforman la comunidad educativa deben colaborar y adaptarse al mundo digital que nos rodea, para generar un buen uso de las tecnologías en los estudiantes.

Consideramos que la educación debe de ir en cabeza en los avances tecnológicos y conocimientos de los diferentes estilos del uso virtual de los alumnos para poder ofrecer una formación en el uso crítico y responsable como procedimiento, por conseguir una convivencia digital basada en el respeto y valores.

Para ello consideramos necesario que el alumnado tiene que recibir una formación basada en el desarrollo del pensamiento crítico, para prevenir conductas disruptivas y negativas que alteren la convivencia digital.

## REFERENCIAS

- Arango, M. (2003): Foros virtuales como estrategia de aprendizaje. *Revista Debates Latinoamericanos*. Vol. 2003. Pp. 18-30.
- Artero, B. N. (2011). *La interacción como eje de aprendizaje en las redes sociales*. Madrid. Morata.
- Almenara, J. C. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y comunicación educativas*, 21(45), 5-19.
- Carranza, A. M. (2011). Estrategias de aprendizaje para los alumnos de nivel superior en modalidades no convencionales del CUAAltos. En C. A. Sociedad, *Investigación educativa en la región Altos sur de Jalisco*. Tepatitlán de Morelos: Cualtos, pp. 11-25
- Elder, L. y Paul, R. (2008). *Critical Thinking: Strategies for Improving Student Learning*. *Journal of Developmental Education*, 32(1), 32-33.
- Elder, L., Paul, R., de Pensamiento Crítico, C. y Socráticos, P. (2002). El arte de formular preguntas esenciales. Basado En Conceptos de Pensamiento Crítico Y Principios Socráticos. *Fundación Para Pensamiento Crítico*, 1-39.
- Facione, P. A. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. Research Findings and Recommendations. Recuperado de <http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/recordDetail?accno=ED315423>
- Marcelo García, C. (2002). Aprender a enseñar en la sociedad del conocimiento. *Education Policy Analysis Archives* (2002, p. 1-50).
- Moreira, M. A. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos1 *The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools*. *Revista de educación*, 352, 77-97.
- Saiz, C. y Rivas, S. (2008). Intervenir para transferir en pensamiento crítico. *Praxis*, 10(13), 129-149
- Sánchez R.C. y González, E. Á. (2018). Actitudes nocivas y riesgos para los menores a través de los dispositivos móviles. *REXE: Revista de estudios y experiencias en educación*, 2(3), 147-161
- Santiuste Bermejo, V., Ayala, C., Barrigüete, C., García, E., González, J., Rossignoli, J. y Toledo, E. (2001). *El pensamiento crítico en la práctica educativa*. Madrid: Fugaz Ediciones.



## DISCAPACIDAD VISUAL: EL DESAFÍO DE LA EMPLEABILIDAD TECNOLÓGICA

Penélope Sanz González  
Universitat de Lleida  
msg42@alumnes.udl.cat

Jordi Coiduras Rodríguez  
ORCID 0000-0003-2460-2754



## RESUMEN

La agenda 2030 de la ONU recoge entre sus ODS “garantizar una educación de calidad, inclusiva y equitativa, así como el de promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos” (ONU, 2015). La adquisición del Pensamiento Computacional avanza en los currículos obligatorios mundiales y su integración destaca por sus potenciales salidas laborales futuras (Bocconi *et al.*, 2016). Constituye además el fundamento del desarrollo profesional de expertos en computación e informática, dado que avanza competencias relativas a la Programación Informática, habilidad altamente demandada por el sector productivo<sup>1</sup>. Sin embargo, para garantizar el acceso de las personas con Discapacidad visual a estas enseñanzas, la selección de herramientas efectivas es clave. Nuestro estudio consistió en la realización de dos cuestionarios de encuesta dirigidas a (A) profesionales de atención a personas con DV y (B) usuarios de TIC con DV. A través de ellas se pudo constatar un creciente interés profesional por los campos tecnológicos en la población con DV.

## PALABRAS CLAVE

Discapacidad visual, inclusión digital, pensamiento computacional, empleabilidad.

## INTRODUCCIÓN

La plena inclusión del alumnado con Discapacidad visual (DV) en la enseñanza del Pensamiento Computacional (PC) y la Programación informática (PI) se traduce en la práctica en la elaboración de adaptaciones curriculares en todos los niveles educativos. Un factor fundamental de tal inclusión es la alfabetización digital posibilitada por las tecnologías asistivas en las TIC. La democratización y omnipresencia del acceso y uso de las TIC adquiere una nueva dimensión: la interacción y aplicabilidad a usos cotidianos ha permitido salvar obstáculos antes impensables como el teletrabajo, evidenciado la pandemia del COVID-19. Si bien la disponibilidad tecnológica puede suponer un acicate capaz de salvar muchas de las dificultades inherentes a la discapacidad en tanto que posibilita la participación virtual, se ha convertido en un arma de doble filo a tenor de la brecha digital observada en este colectivo (ADECCO, 2020).

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Partiremos, para este análisis, de los datos arrojados por un estudio consistente en dos encuestas en las que han participado tanto personas con DV como Profesionales dedicados a su atención.

Nos propusimos, mediante este estudio exploratorio, indagar en ambos grupos, cuales, de entre los disponibles hoy, son los recursos que más han facilitado su acceso laboral y su calidad de vida. Otro objetivo fundamental ha sido explorar la ventaja competitiva del uso de las TIC empleadas por personas con DV, comprobar la eficacia percibida de las mismas, así como su influencia en la proyección profesional de estas. Además, es necesario analizar los recursos específicos disponibles para la adquisición de materias como PC especialmente diseñadas para personas con DV, sus ventajas, inconvenientes y los límites que estos presentan, para ello se ha realizado una revisión de la literatura acerca del tema.

El cuestionario B exploraba ámbitos de un amplio espectro concretamente los subpartados ‘Hábitos Tecnológicos’ y ‘La informática como profesión’, buscan información acerca de si se ha producido o no un cambio de tendencia en el desarrollo formativo y/o profesional en empleos tecnológicos entre esta población.

1. <https://mapadeempleo.fundaciontelefonica.com>



Las personas afectadas por algún grado de discapacidad visual presentan características muy diversas dependiendo del tipo y etiología propios que condicionan los recursos y tecnologías asistivas que precisan, a estos factores individuales se une la edad. Los estudios que exploran el aprendizaje de la PI se concentran en torno a la Educación Secundaria o universitaria, mientras los que estudian la adquisición del PC lo hacen en Educación Obligatoria. Hadwen-Bennett *et al.* (2019) destaca que el acceso temprano a contenidos de PC tiene gran importancia sobre el desarrollo profesional posterior de personas con DV en ámbitos tecnológicos. El fundamento de las herramientas disponibles para la población con DV es la realimentación auditiva y/o táctil. Otro condicionante para estos aprendizajes se encuentra en el grado de abstracción conceptual<sup>2</sup> esencial en el PC y que mediarán el futuro aprendizaje de la PI. Aunque el factor más evidente en el aprendizaje de la PI es la deficiente accesibilidad de entornos de programación. Como alternativa surge la PI en modo físico (Hernández, N., 2019) empleando elementos manipulativos representativos de las instancias, estructuras y flujo que componen un programa. En población sin DV, la práctica común para la adquisición conceptual es el uso de modelos visuales, inaccesibles para la mayoría de las personas con DV pero que pueden hacer uso de modelos en 3D aunque aún no disponemos de una tecnología universal (Kane y Bigham, 2014) que democratice su uso. En cuanto a entornos y lenguajes de programación, deben basarse en códigos seriales auditivos o táctiles (Alotaibi *et al.*, 2020), los entornos de programación creados con este propósito emplean tanto lectores de pantalla junto a editores de texto accesibles, como JavaSpeak o BrickCC, este último en combinación con la programación robótica, ambos basados en Lenguajes de Programación Tangibles (Morrison *et al.*, 2020) y las basada en Audio Programming Languages (APL) como alternativa a la compleja navegación del código (Sánchez *et al.* 2005).

## Descripción del contexto y de los participantes

El cuestionario A fue completado por 25 profesionales dedicados a la atención de personas con DV procedentes fundamentalmente de Centros de Recursos de la Organización Nacional de Ciegos Españoles (ONCE). El B, en el que participaron 18, se dirigía a personas con DV mayores de edad y usuarios de las TIC.

## Instrumentos

Ambos cuestionarios se pusieron al alcance de los participantes a través de internet mediante un enlace empleando Google Forms (A) <https://forms.gle/Nm232R6ex1EUHNCQ8>. (B) <https://forms.gle/W9yd-fpUdgfsqxv499>

Ambos instrumentos de recogida de datos (Encuestas A: Profesionales y B: usuarios con DV) fueron sometidos a un proceso previo de Juicio de Expertos a fin de optimizar su elaboración garantizando su validez y fiabilidad.

## Procedimiento

Una vez sometidos ambos cuestionarios a Juicio de expertos y aplicadas la correcciones establecidas por estos, se contactó con los diversos Centros de Recursos de la ONCE a fin de solicitar a los profesionales que cumplimentaran el A y, a continuación, hicieran llegar a las personas interesadas el cuestionario B.

2. Tipos de Algoritmos, flujo de datos, pero también la comprensión de la estructura general del código informático y, en la práctica, su navegación especialmente problemática para las personas con DV.



## RESULTADOS

Las respuestas de los usuarios señalan impacto que las TIC tienen en su desarrollo profesional y formativo (100% afirmativo), y las respuestas ofrecidas por los profesionales constatan el número creciente de usuarios que se plantean formarse en tecnología, informática y/o computación. Se observa una tendencia creciente en las preferencias de las personas con DV hacia la empleabilidad relacionada con las TIC, el 55% declara haberse planteado esta futura profesión. Los resultados entre el grupo de Profesionales refrendan esta tendencia al haber observado un aumento significativo (64%) de quienes planean dedicarse profesionalmente a estas áreas. El número de personas con DV que han tenido experiencia formativa con el PC es bajo. En cuanto a la PI el número de aquellos que desearían dedicarse a este campo no es mayoritario, pero de entre los que respondieron afirmativamente, sólo un 36,4% conoce los recursos de accesibilidad para programadores con DV. Pese a todo, la hipotética participación en un programa formativo específico adaptado sólo sería descartable para un 5,6%.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos mediante encuesta arrojan unanimidad en cuanto a la influencia en el desarrollo formativo/laboral que ha tenido el acceso a las TIC (100%) para las personas con DV y este dato es refrendado por las encuestas dirigidas a profesionales.

Globalmente los resultados de nuestro estudio de encuesta coinciden en señalar (a) el elevado interés de este grupo poblacional por áreas relacionadas con la informática, computación y tecnología, (b) el cambio de tendencia en cuanto a una mayor preferencia formativa y laboral y, (c) la disponibilidad para una hipotética participación en actividades relacionadas siempre y cuando estas se encuentren adaptadas a las necesidades de las personas con DV.

Pese al enorme avance de tecnologías asistivas en el campo del aprendizaje y desarrollo profesional de la PI, esta evolución sigue encontrando numerosas trabas que impiden el acceso equitativo de las personas con DV a las oportunidades laborales que ofrece. El acceso equitativo a esta formación requiere la implementación de tecnologías asistivas específicas desde la Educación Primaria que permitan un aprendizaje temprano de conceptos de PC que serán puente para la adquisición de las habilidades relacionadas con la PI. En el caso de las personas con DV es precisa la introducción de feedback auditivo, táctil o ambos cuando sea conveniente y la manipulación de dispositivos físicos. Los conceptos abstractos en los que se fundamenta la PI cuya representación convencional no es accesible, pueden apoyarse en diseños en 3D y entornos y lenguajes de programación Tangibles.

## REFERENCIAS

- ADECCO (2021) Informe tecnología y discapacidad. [<https://fundacionadecco.org/informe-tecnologia-y-discapacidad>]
- Alotaibi, H., S. Al-Khalifa, H. y AlSaeed, D. (2020) Teaching Programming to Students with Vision Impairment: Impact of Tactile Teaching Strategies on Student's Achievements and Perceptions. *Sustainability*, 12(13), 5320. <https://doi.org/10.3390/su12135320>.
- Bocconi, S., Chiocariello, A., Dettori, G., Ferrari, A., y Engelhardt, K. (2016). Developing computational thinking in compulsory education implications for policy and practice. Sevilla: Joint Research Centre. <http://doi.org/10.2791/792158>.



- Hadwen-Bennett, A., Sentence, S. y Morrison, C. (2019). Cómo conseguir que la programación sea accesible a estudiantes con discapacidades visuales: examen de la bibliografía. *Integración: Revista sobre ceguera y deficiencia visual*, 74, 127-150.
- Kane, S.K. y Bigham, J.P. (2014). Tracking @stemxcomet: teaching programming to blind students via 3D printing, crisis management, and twitter. En: *Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education (SIGCSE '14)*. Association for Computing Machinery, Nueva York, 247-252.
- Morrison, C., Villar, N., Thieme, A., Ashktorab, Z., Taysom, E., Salandin, O., Cletheroe, D. et al. (2020). Torino: A Tangible Programming Language Inclusive of Children with Visual Disabilities. *Human-Computer Interaction*, 35(3). <https://doi.org/10.1080/07370024.2018.1512413>.
- ONU (2015) Sustainable Development Knowledge Platform: SDGs & Topics. <https://sustainabledevelopment.un.org/>
- Sánchez, J. y Aguayo, F. (2005). Blind Learners Programming through Audio. *CHI'05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, Portland, USA, 2-7 abril, 1769-1772.



## REPUTACIÓN EN LÍNEA: ¿CÓMO IMPACTA LA VIRALIZACIÓN DE CONTENIDOS EN DOCENTES Y ALUMNOS?

Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA), Argentina.

Marco Antonio Villan  
mvillan@itba.edu.ar

Florencia Moore  
fmoore@itba.edu.ar

Andrea Lilian Aguiar  
aaguiar@itba.edu.ar





## RESUMEN

El siguiente trabajo se centra en analizar las posibles implicancias que tiene la viralización de videos y capturas de pantalla de clases, en la reputación en línea y en la identidad digital de los “usuarios”, en este caso, haciendo foco en los estudiantes del nivel universitario argentino. Además, se abordarán los principales problemas o consecuencias/efectos de crear y compartir dichos contenidos a través de redes sociales o servicios de mensajería instantánea para docentes y estudiantes. Finalmente, se reflexionará sobre los principales riesgos vinculados a la reputación en línea y a las tecnologías de la información y la comunicación, el daño a la imagen y sus consecuencias legales en la Argentina, durante el período 2020-2021.

## PALABRAS CLAVE

Reputación en línea, privacidad, educación, identidad digital

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la síntesis de información de estadísticas universitarias (2019-2020), el sistema universitario argentino se compone por 57 universidades nacionales de gestión estatal, cinco provinciales de gestión estatal y 50 universidades de gestión privada. Se constituye, además, por cuatro institutos universitarios nacionales de gestión estatal y uno provincial, 13 de gestión privada y uno internacional. En el 2019, dicho sistema contaba con un total de 2.343.587 estudiantes, 640.401 nuevos inscritos y 152.419 egresados en los niveles de pregrado, grado y posgrado. En relación con el personal docente de universidades nacionales, existen 202.723 personas en el escalafón con el cargo de personal docente, 25.416 preuniversitario, 4.337 autoridades superiores y 55.679 con cargos no docentes (Departamento de Información Universitaria, SPU, 2020).

La pandemia de COVID 19, y la consecuente necesidad de proporcionar continuidad pedagógica a las distintas propuestas educativas de las universidades, provocaron el uso masivo por parte de toda la comunidad universitaria, de diversas tecnologías digitales de información y comunicación. La “virtualidad” implicó grandes desafíos para los docentes, alumnos y también para sus familias, ya que se encontraron inmersos de manera súbita y no elegida en diversidad de plataformas, teniendo que adaptarse en un contexto de emergencia sanitaria, a una nueva modalidad de cursada, mediada por tecnologías.

Esta utilización de las tecnologías implicó un desafío no solo para la generación/o diseño de material y contenidos digitales, sino también en cuanto a poder adaptar las distintas propuestas pedagógicas a los entornos virtuales. Asimismo, el uso extensivo de herramientas digitales tiene impacto en la identidad digital y en el “yo” digital. Entendiendo este último como los roles que se desarrollan en internet y que define de forma indirecta la identidad digital. También, el “yo offline” afectará a la identidad digital (Lopez Gonzalez, 2020).

El concepto de identidad humana puede definirse como el conjunto de rasgos que hace a una persona ser quien es y lo distingue de los otros, al mismo tiempo que le permite interactuar con su entorno. La identidad digital es un concepto social, porque soporta los procesos de interacción de las personas, también se la considera subjetiva porque intervienen en el proceso de identificación otros individuos que incorporan su subjetividad en la interpretación; tiene valor, pues permite la realización de transacciones; es referencial, pues no es la persona en sí, sino una referencia a ella; es crítica, pues su uso por terceros puede implicar riesgos para la persona, así que su gestión se hace necesaria. Por otro lado, la información



registrada sobre las personas se puede conservar idealmente de manera permanente y, por lo tanto, se puede acceder a ella atendiendo incluso a un orden cronológico claro. El hecho de que gran parte de esa información sea compartida con otros hace que tampoco pueda ser eliminada (Fundación Telefónica, 2013).

En ese sentido, no solo afecta a los individuos, sino que también puede afectar a todo su entorno y también a las instituciones. Por ejemplo, en un encuentro sincrónico un docente pone en juego su imagen y también de la institución a la que representa, todos los actos que realice que estén fuera de la norma universitaria pueden quedar registrados ya sea por la plataforma o por uno o más participantes que realicen un registro. En este punto existe una doble dificultad para los docentes y alumnos. No solo deben incorporar competencias digitales relacionadas con el uso de las herramientas, sino también que deben gestionar su reputación en línea y deben tener un pensamiento crítico frente a la posible viralización de contenidos que puedan ser modificados y compartidos para dañar la *identidad digital*.

En relación con la *reputación en línea*, si bien puede ser una práctica asociada al marketing corporativo, también está relacionada con la identidad digital de personas. La reputación se construye sobre la base de los comentarios en internet, perfiles en redes sociales, posteos, videos y también comentarios de terceros. Se genera sobre la base de estos múltiples elementos y es en función del conjunto de estos que se construye la imagen de una persona en los medios sociales. La reputación online puede impactar, dependiendo el caso, en la reputación offline de los individuos.

Con la sobreexposición en redes sociales y con clases virtuales que pueden ser grabadas o capturadas por software, el debate de la *privacidad* está presente en la coyuntura actual debido a que ciertas situaciones pueden compartirse e incluso “masivamente” fuera de las aulas virtuales. La información y los datos se pueden recopilar y compartir rápidamente. La privacidad es el derecho de determinar cuándo, cómo y en qué medida los datos personales pueden ser compartidos por terceros (Internet Society, 2015).

Por otro lado, hay que comprender que la viralización de contenidos que se genera dentro del aula refiere a datos personales, según la Ley 25.326 son toda información referida a personas físicas o existencia ideal determinadas o determinables (DNPDP, 2000).

A través de los datos se individualiza a la persona y esta se inserta dentro del mundo jurídico; toda nuestra existencia se halla registrada [...]. Está íntima e imprescindible relación entre los datos personales y la identidad misma de la persona, acredita su vital relevancia, como de su obtención, conservación, almacenamiento, adaptación o modificación, extracción, consulta, cotejo o interconexión, limitación, evaluación, bloqueo, supresión, destrucción, difusión, y cesión a terceros (Masciotra, 2018).

Esto implica que todas aquellas imágenes o videos que se viralicen y tengan datos para reconocer a una persona constituyen datos personales, porque pueden identificarse a las personas en dicho material.

Existen diferentes casos que se podrían plantear, el primero son aquellos casos donde los materiales audiovisuales son utilizados para realizar una denuncia por un posible accionar poco profesional del cuerpo docente. En otros casos, son recursos que se utilizan con el objetivo de generar un daño o situaciones inoportunas durante las clases virtuales. Por ejemplo, el caso de un docente que en la Universidad de Bogotá compartió por error una página para adultos (*El Tiempo*, 2021).

## RESULTADOS

Según el Reporte DigCompEdu realizado por MetaRed Argentina en 2020 del que participó el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, sobre la base de 200 casos de docentes encuestados, el 38,2% protege



ciertos datos personales. Un 18,6% protege con contraseñas los archivos con datos personales, un 17,6% protege exhaustivamente los datos personales con contraseñas y actualizaciones de software, un 15,6% no necesita hacerlo porque la facultad se encarga de hacerlo y un 10,01% evita almacenar datos en forma electrónica. Esta situación da cuenta de que el tema de la privacidad - seguridad respecto a la información y contenido que se comparte de manera “online”, la cual también incide en la construcción del perfil e “identidad” en línea de los usuarios, en este caso, docentes y alumnos, constituyen aspectos que han cobrado relevancia y visibilidad en las prácticas actuales. También, se pone en evidencia la necesidad de concientizar y continuar trabajando sobre esta temática, a fin de alcanzar mayores niveles de seguridad.

En relación con el uso de la tecnología digital en forma segura y responsable. El 30,7% de docentes ITBA informó a los alumnos que deben tener cuidado al transmitir información personal en la red, el 25,1% respondió que esto no es posible en su asignatura o ambiente de trabajo, el 21,6% explico las reglas básicas para actuar de forma segura y responsable en entornos en línea, el 16,1% debatió y acordaron reglas de conducta y el 6,5% desarrolló sistemáticamente el uso de las reglas sociales del estudiante en los diferentes entornos digitales que utilizan.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En conclusión, el sistema universitario “debe incorporar los medios necesarios para introducir a los docentes de todas las edades en la gestión de políticas y acciones vinculadas a la identidad digital y reputación *on line*, de manera transversal y a lo largo de la formación de los futuros profesionales, para entender el alcance, la masividad que tiene internet y en cómo puede afectar la imagen *online* y *offline*”. De tal forma, los docentes y alumnos del ámbito universitario podrán alcanzar mayores niveles de seguridad en lo que respecta a la gestión de su identidad en entornos digitales y a la protección de su privacidad.

## REFERENCIAS

- Dirección Nacional de Protección de datos personales (2000). Ley de Protección de Datos Personales. Senado de la Nación. Recuperado de [<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/64790/texact.htm>]
- Fundación Telefónica (2013). Identidad Digital: el nuevo usuario en el mundo digital. Editorial Ariel S.A. [pp.] 3-21. Recuperado de [[https://www.ufasta.edu.ar/biblioteca/files/2017/02/identidad\\_digital.pdf](https://www.ufasta.edu.ar/biblioteca/files/2017/02/identidad_digital.pdf)]
- Giones Valls, A.; Serrat-Brustenga, M. (2010). La gestión de la identidad digital: una nueva habilidad informacional y digital. Universitat de Barcelona. Recuperado de [<https://bid.ub.edu/24/pdf/giones2.pdf>]
- Internet Society (2015) Introducción a la privacidad en Internet. Internet Society. <http://editorial.esic.edu/contenidos/wp-content/uploads/sites/4/2020/10/978-84-18415-18-0-Tu-yo-digital.pdf>
- López González, F. (2020) Tu Yo Digital. ESIC Business Marketing School. Recuperado de [<http://editorial.esic.edu/contenidos/wp-content/uploads/sites/4/2020/10/978-84-18415-18-0-Tu-yo-digital.pdf>]
- Masciotra, M. (2018) “Protección de datos personales y su integración en el marco de los derechos humanos” Dossier: habeas data. Selección de jurisprudencia y doctrina, Buenos



Aires, Sistema Argentino de Información Jurídica – Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. pp. 166-179. Recuperado de [<http://www.saij.gob.ar/docs-f/dossier-f/habeas-data.pdf>]

Redacción MDZ Online (2021). Escándalo: un profesor maltrató y humilló a un alumno por zoom. Mendoza Online. Recuperado de

[<https://www.mdzol.com/sociedad/2021/5/21/escandalo-un-profesor-maltrato-humillo-un-alumno-por-zoom-160625.html>]

Tendencias El Tiempo (2021). Un profesor mostró por error una página para adultos y alumnos se burlan. *El Tiempo*. Recuperado de

[<https://www.eltiempo.com/cultura/gente/profesor-mostro-por-error-pagina-para-adultos-y-alumnos-se-burlan-591724>]

Secretaría de políticas universitarias (2020). Síntesis de información estadísticas universitarias 2019-2020. Ministerio de Educación Argentina pp. 166-179. Recuperado de

[<https://www.argentina.gob.ar/educacion/universidades/informacion/publicaciones/sintesis>]

Secretaría de evaluación e información educativa (2020). Evaluación Nacional del Proceso de Continuidad Pedagógica. Ministerio de Educación Argentina Recuperado de [[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/datos\\_destacados\\_encuesta\\_a\\_docentes\\_enpcp.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/datos_destacados_encuesta_a_docentes_enpcp.pdf)]



## APRENDIZAJE EN RED



# LA GESTIÓN EDUCATIVA DEL CONFINAMIENTO POR LA COVID-19 Y EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES: PERCEPCIÓN DE LOS EQUIPOS DIRECTIVOS VALENCIANOS

Juan-Francisco Álvarez-Herrero

ORCID 0000-0002-9988-8286

[juanfran.alvarez@ua.es](mailto:juanfran.alvarez@ua.es)



## RESUMEN

El confinamiento domiciliario sufrido en España por la pandemia de la COVID-19 entre marzo y junio de 2020 vino a poner en tela de juicio cuan preparadas estaban las instituciones educativas para hacer un cambio en la modalidad de enseñanza-aprendizaje desde la presencialidad a la no presencialidad. Ello acarrió y sacó a la luz diversos problemas. Y con la intención de conocer las percepciones que sobre dichas problemáticas tiene el colectivo que está llamado a liderar la educación, los equipos docentes, recogimos a través de un cuestionario las respuestas de 102 personas de dichos equipos y las contrastamos y validamos con las impresiones recogidas de un *focus group* con 10 directivos/as que no participaron del cuestionario. Los resultados ponen de manifiesto que la principal problemática detectada es de índole tecnológico, siendo la deficiente competencia digital de alumnado y profesorado, la más preocupante. De ahí que pensando en un futuro, que evidentemente pasará por un mayor uso de la tecnología, queremos alertar de la necesidad de establecer planes de formación en competencia digital tanto para docentes como discentes, así como de proveerles de equipamientos y conexiones a Internet de calidad.

## PALABRAS CLAVE

Gestión educativa, COVID-19, Tecnología educativa, Equipos directivos, percepción.

## INTRODUCCIÓN

Durante el confinamiento domiciliario decretado en España a raíz de la pandemia de la COVID-19 entre marzo y junio de 2020, los centros educativos se vieron obligados a echar mano de las tecnologías digitales para poder transitar de una modalidad de enseñanza presencial a una totalmente *online*. Esto, provocó no pocos problemas, y muchas cuestiones se pusieron en tela de juicio al verse comprometidas en este proceso. Entre ellas se encuentran por citar algunas: la deficiente competencia digital de los docentes; también la de los discentes; la falta de recursos, equipamientos y conexiones a Internet en condiciones; elementos distractores en los domicilios; problemas de salud tanto física como mental; o también el no haber sabido adaptar o evolucionar de una enseñanza presencial a una *online* (Aznar, 2020). Una vez pasado dicho confinamiento, corresponde reflexionar y hacer balance de lo ocurrido para no volver a caer en los mismos errores en el futuro. En este sentido, se han realizado estudios recogiendo las percepciones tanto de docentes como de discentes sobre lo ocurrido y los fallos y problemas que se presentaron, pero no hemos encontrado ningún estudio que recoja las voces de los equipos directivos de los centros. Estas personas han tenido que liderar y gestionar desde sus centros estos cambios, y van a ser también los motores que impulsen la educación del futuro. De ahí que sea tan importante conocer la percepción que aquellas personas que ejercen la dirección educativa de los centros, pues a partir de esta podremos establecer planes de acción para paliar y mejorar el sistema educativo.

El objetivo de esta investigación pasa por conocer las percepciones que los equipos directivos de centros educativos preuniversitarios de la Comunidad Valenciana (España) tienen sobre cómo ha sido la gestión con las tecnologías digitales del confinamiento domiciliario por la COVID-19, y más concretamente que identifiquen los principales problemas que han surgido.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Aprovechando que el investigador responsable de este estudio participó de ponente en un congreso que reunió a la gran mayoría de los equipos educativos de la Comunidad Valenciana en febrero de 2021, se procedió a recoger mediante un pequeño cuestionario las percepciones de estos acerca de los principales problemas que habían detectado en la gestión del confinamiento y su relación con las tecnologías digitales. De las 136 personas asistentes a la charla, 102 participaron en el cuestionario (un 75%). Para dar mayor fiabilidad a estos resultados, se realizó con posterioridad un *focus group* con 10 personas de equipos directivos de diferentes centros valencianos en el que también se debatió y discutió sobre el mismo tema.

### Instrumentos

El cuestionario se elaboró utilizando la aplicación Mentimeter y obedecía a una única pregunta cerrada con 9 posibles respuestas que decía así:

¿Cuál ha sido el principal problema detectado en tu centro educativo durante el confinamiento domiciliario de marzo a junio de 2020?

1. Falta de dispositivos tecnológicos y/o conexión a Internet
2. Mala gestión de la administración educativa
3. Mala gestión de la dirección del centro
4. Deficiente competencia digital del profesorado
5. Deficiente competencia digital del alumnado
6. No haber sabido enseñar de forma efectiva en la modalidad *online*
7. No haber sabido aprender de forma efectiva en la modalidad *online*
8. Sufrir de estrés, ansiedad, enfermedades o problemas de salud mental, bien en primera persona o en algún familiar o conocido
9. Absentismo del alumnado que se ha distraído con otras cosas

En el *focus group*, en el que se contó con 10 personas de equipos directivos que no estuvieron presentes en el congreso en el que se pasó el anterior cuestionario, se abrió el diálogo de forma abierta con la misma pregunta, pero sin ofrecer ninguna posible respuesta.

### Procedimiento

El cuestionario se pasó durante la celebración del congreso: El liderazgo de los equipos directivos, en febrero de 2021. Y el *focus group* se realizó en las dos primeras semanas del mes de marzo. Dado que se trata de una única pregunta, los datos se recogieron en forma de porcentajes a partir de la misma aplicación Mentimeter, y los resultados del *focus group* fueron agrupados y recogidos en una hoja de Excel.





## RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la pregunta realizada a los miembros de los equipos directivos asistentes a dicho congreso se pueden ver en la Figura 1 y se puede apreciar que las cuatro problemáticas más mencionadas por los equipos directivos tenían que ver con una deficiente competencia digital tanto del discente (26%), como del docente (22%), así como el no haber sabido enseñar de forma efectiva en la modalidad *online* (15%), y la falta de recursos o dispositivos tecnológicos y una deficiente o nula conectividad a Internet (13%). Solo estas variables ya suman el 76% de los problemas.

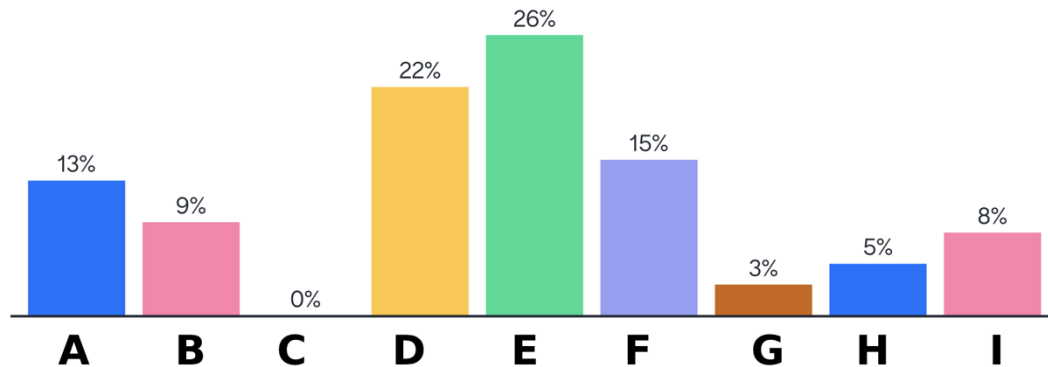


Figura 1. Porcentajes de las respuestas dadas a los problemas percibidos por los equipos directivos en la gestión del confinamiento domiciliario por la COVID-19

De ahí que podamos afirmar que el condicionante tecnológico en la problemática surgida durante el confinamiento domiciliario a causa de la COVID-19 es bastante elevado. Sorprende la falta de autocrítica entre los equipos directivos, pues ni un solo miembro de equipo directivo de los 102 encuestados encontró el problema en una mala gestión del confinamiento por la dirección del centro.

El *focus group*, aunque dio resultados muy similares, destacó en primer lugar la deficiente competencia digital del docente, y ya en segundo lugar la del discente, y también, aunque se mencionó la falta de dispositivos y conectividad a Internet, esta problemática se situó por debajo del resto de variables a excepción de la mala gestión por parte de la dirección del centro, que volvió a no presentar ninguna persona que la destacase en el *focus group*.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A raíz de los resultados obtenidos podemos afirmar que los equipos directivos de centros educativos preuniversitarios valencianos perciben que el principal problema surgido en la mala gestión del confinamiento por la COVID-19 tiene carácter tecnológico, ya que entre las causas más citadas se encuentran las deficientes competencias digitales tanto del alumnado como del profesorado, así como la mala adaptación a las clases *online* por parte de los docentes a la hora de enseñar y también es preocupante, la falta de recursos y conectividad a Internet para el seguimiento de las clases *online*. Aunque no hemos encontrado ninguna investigación que haya incidido sobre las percepciones de los equipos directivos, las que recogen las percepciones de profesorado y alumnado sí son coincidentes con los resultados aquí encontrados (Hernández-Ortega y Álvarez-Herrero, 2021; Muthuprasad *et al.*, 2021; Ramos-Huenteo *et al.*, 2020). Por ello, y ante el futuro que nos espera, sea con pandemia o sin ella, se hace necesario establecer



planes formativos que mejoren las competencias digitales de profesorado y alumnado, y dotar a unos y otros de dispositivos y mejores conexiones a Internet.

## REFERENCIAS

- Aznar, F. J. (2020). La Educación Secundaria en España en Medio de la Crisis del COVID-19. *International Journal of Sociology of Education*, Special Issue: COVID-19 Crisis and Socioeducative Inequalities and Strategies to Overcome them, pp. 53-78. Recuperado de [<http://doi.org/10.17583/rise.2020.5749>].
- Hernández-Ortega, J. y Álvarez-Herrero, J. F. (2021). Gestión educativa del confinamiento por COVID-19: percepción del docente en España. *Revista Española De Educación Comparada*, 38, pp. 129–150. Recuperado de [<https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.29017>].
- Muthuprasad, T., Aiswarya, S., Aditya, K. S. y Jha, G. K. (2021). Students' perception and preference for online education in India during COVID-19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 100101. Recuperado de [<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100101>].
- Ramos-Huenteo, V., García-Vásquez, H., Olea-González, C., Lobos-Peña, K. y Sáez-Delgado, F. (2020). Percepción docente respecto al trabajo pedagógico durante la COVID-19. *CienciAmérica*, 9(2), pp. 334-353. Recuperado de [<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.325>].



# LOS BLOGS DE EDUCACIÓN INFANTIL EN TIEMPOS DE PANDEMIA DE LA COVID-19. UN RECURSO PARA APRENDER EN LA EDUCACIÓN ONLINE

Juan-Francisco Álvarez-Herrero  
ORCID 0000-0002-9988-8286,  
juanfran.alvarez@ua.es



## RESUMEN

Debido al confinamiento domiciliario sufrido en España por la pandemia del coronavirus entre marzo y junio de 2020, la educación se vio abocada a ser totalmente *online* y a necesitar del uso de las tecnologías digitales. En la etapa de Educación Infantil, este cambio supuso un serio problema. Aun así, el profesorado supo estar a la altura de las circunstancias. En esta investigación nos proponemos averiguar si uno de los recursos más utilizados para continuar con la educación durante todo este tiempo han sido los blogs. Para ello, se cuenta con el análisis de 60 blogs de Educación Infantil realizado en el último trimestre de 2019 y a su vez se presentan los resultados de un nuevo análisis de dichos blogs realizado en el último trimestre de 2020. De la comparación de los resultados de ambos análisis se desprende que los blogs han pasado a experimentar un gran crecimiento, tanto en el número de publicaciones, en la frecuencia de estas, en el número de comentarios realizados como en el uso que se ha hecho de ellos, que ha pasado a ser más de aula y/o de recursos frente al uso de reflexión docente que tenían antes de la pandemia.

## PALABRAS CLAVE

Educación Infantil, Blogs, COVID-19, Aprendizaje *online*, TIC.

## INTRODUCCIÓN

Una de las etapas educativas que más difícil lo ha tenido durante el confinamiento domiciliario decretado en España a raíz de la pandemia de la COVID-19 entre marzo y junio de 2020 ha sido la etapa de Educación Infantil (Jacovkis y Tarabini, 2021). Al tratarse de alumnado en las edades más tempranas, la dependencia presencial de un docente, esa persona que guía y acompaña en sus primeros aprendizajes, es vital. Además se trata de una etapa donde la actividad, la manipulación, el descubrimiento, y las emociones y sensaciones, son cuestiones que se abordan a cada momento. Así, el tener que seguir con los procesos de enseñanza-aprendizaje desde una modalidad *online*, ha dificultado en gran medida todo ello (Fernández-Ruiz, 2021). Aun así, el profesorado de Educación Infantil ha sabido buscar la forma de que dichos procesos se viesen lo menos afectados posible y ha echado mano de todo tipo de recursos y estrategias para seguir desempeñando su labor docente. Una de las posibilidades más utilizadas en este confinamiento creemos que ha sido el blog de aula. Y por ello, con el propósito de descubrir si realmente los blogs de aula de los docentes de Educación Infantil han sido los recursos mayormente utilizados y las particularidades que en este uso se han dado, llevamos adelante nuestra investigación.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

En una investigación anterior se recopilaron y clasificaron 60 de los blogs más influyentes y conocidos de maestras y maestros de Educación Infantil de España y una relación de dichos blogs vienen recogidos en esta entrada del blog del investigador: <https://bit.ly/60blogsEI>.

### Instrumentos

Para el análisis de dichos blogs se diseñó, construyó y validó una ficha de análisis a la que se le llamó ANABLOG (Figura 1) y que recoge diferentes variables a contemplar en tal análisis: *url*; autoría; blog de



aula, de recursos o docente; última actualización; frecuencia de entradas; factor TIC; licencias y derechos; links a blogs amigos; admite comentarios; suscripción; contacto y redes sociales; capturas de pantalla; puntos a favor y en contra; y fecha del análisis.

### BLOGS DE EDUCACIÓN INFANTIL

Blog n°:		Url	
		:	
Autor/a:			
Blog de aula:		Blog de recursos:	Blog docente:
¿Actualizado?			
Frecuencia entradas:			
Factor TIC:			
Licencias y derechos:			
Links amigos:		Idioma:	
¿Admite comentarios?		¿Suscripción?	
Contacto y R.S.			
Capturas:			
A favor:			
•			
•			
•			
•			
En contra:			
•			
•			
•			
•			
Revisión realizada por:			
Fecha:			

Figura 1. Ficha ANABLOG para el análisis de Blogs de Educación Infantil

## Procedimiento

En el curso académico 2019-2020, concretamente durante el primer semestre (de septiembre a diciembre de 2019), se realizó un primer análisis de los 60 blogs comentados. Y tras el confinamiento por la pandemia del coronavirus, en el curso académico 2020-2021, concretamente durante el primer semestre (de septiembre a diciembre de 2020), se realizó un segundo análisis de dichos blogs.

Los datos recogidos de un análisis y otro se trasladaron codificados a unas hojas de Microsoft Office Excel.

## RESULTADOS

Los primeros resultados obtenidos demuestran que si bien durante el primer análisis realizado, se constataba una escasa actividad con índices de frecuencia de publicación de entradas en dichos blogs muy bajas, tras el confinamiento y especialmente durante este, dichos resultados arrojados por el segundo



análisis realizado, demuestran que la tendencia cambió radicalmente y así los índices de frecuencia de publicación en los blogs fue mucho más elevado y la actividad era mucho más constante.

Otra de las observaciones realizadas, es que si bien los blogs pre-pandemia era más frecuente encontrar un uso de dichos blogs como blogs docentes, durante y tras el confinamiento, estos blogs pasaron a ser más blogs de recursos y blogs de aula.

Así mismo, otro dato revelador del uso que se ha hecho de estos blogs durante y posteriormente al confinamiento ha estado el número de comentarios que se dejaban en las entradas. Si bien eran muy escasos o casi inexistentes antes de la pandemia, posteriormente se ha incrementado su número de una forma considerable.

Solo se presenta un pequeño número de blogs que han permanecido sin actividad, tanto en el primer como en el segundo análisis, lo que es indicativo de alguna de estas posibles razones: sus autoras/es han cesado en su actividad docente, han abandonado el uso de los blogs como recurso docente o bien han abierto unos nuevos. Aunque al tratarse de un número residual, no afecta en las conclusiones que se pueden extraer de estos resultados.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A tenor de los resultados obtenidos podemos afirmar que los blogs en la etapa de Educación Infantil han sido unos recursos ampliamente utilizados para seguir desarrollando los procesos de enseñanza-aprendizaje del alumnado de esta etapa, tanto durante como después del confinamiento domiciliario. Así nos lo confirma el aumento de actividad, una mayor frecuencia y número de publicaciones en forma de entradas, con un mayor número de interacciones en forma de comentarios y por el contenido de los *posts* también se vislumbra que el uso que se ha hecho de estos ha ido encaminado a facilitar a su alumnado y familias, recursos, estrategias y actividades con las que seguir adelante en los procesos de enseñanza-aprendizaje, dejando muchos de ellos de ser blogs docentes para convertirse en blogs de aula y/o blogs de recursos. Ello confirma al igual que otros estudios (García y García, 2021; García-Gómez y López-Gil, 2020) que los blogs son excelentes recursos para complementar la enseñanza en Educación Infantil, aunque siempre con la mirada puesta en la necesaria implicación de las familias para un correcto uso y acompañamiento (Rabal *et al.*, 2021).

Faltaría por ver si cuando se vuelva a la plena normalidad, se sigue haciendo un uso regular de los blogs, manteniendo aquellas experiencias y actividades que hayan dado buenos resultados, o si el hecho de volver a la presencialidad hará que los blogs queden relegados a ser únicamente instrumentos de comunicación de las actividades hechas en el aula y/o blogs de reflexiones de los docentes de la etapa. Confiemos en que su uso durante este periodo de plena necesidad haya permitido a los docentes explorar y conocer las amplias posibilidades que los blogs ofrecen como recursos aptos para el aprendizaje, y excelentes valores añadidos y complemento de los conocimientos que se trabajan en el aula presencial.

## REFERENCIAS

Fernández-Ruiz, M. R. (2021). Nativos pandémicos: la educación virtual en Educación Infantil durante el confinamiento por COVID-19. *Estudios sobre Educación*, 41, pp. 1-22. Recuperado de [<http://doi.org/10.15581/004.41.010>].



- García-Gómez, S. y López-Gil, M. (2020). El blog de aula y el WhatsApp ¿herramientas útiles para la comunicación entre maestras y familias? *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 72, pp. 17-33. Recuperado de [<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.72.1613>].
- García Martín, J. y García Martín, S. (2021). Uso de herramientas digitales para la docencia en España durante la pandemia COVID-19. *Revista Española De Educación Comparada*, 38, pp. 151-173. Recuperado de [<https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.27816>].
- Jacovkis, J. y Tarabini, A. (2021). COVID-19 y escuela a distancia: viejas y nuevas desigualdades. *Revista de Sociología de la Educación-RASE*, 14(1), pp. 85-102. Recuperado de [<https://doi.org/10.7203/RASE.14.1.18525>].
- Rabal Alonso, J. M., Galian Carrasco, L., Arias Martínez, L. y Martínez Gallego, L. (2021). Didáctica de las TIC e importancia de participación de las familias en Educación Infantil. Validación CPPNTRFE. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), pp. 8919-8933. Recuperado de [<https://doi.org/10.34117/bjdv7n1-605>].



# EL TRABAJO COLABORATIVO MEDIADO POR TIC EN EXPERIENCIAS DE INTERNACIONALIZACIÓN DE ESPACIOS CURRICULARES DE LA UNL. APORTES PARA LA FORMACIÓN INTEGRAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Marcela Bayonés  
ORCID 0000-0002-1808-4826  
mbayones@fce.unl.edu.ar

Matías Rodrigo Vargas  
Universidad Nacional del Litoral  
mrvargas@fbc.unl.edu.ar

Carina Gramaglia  
ORCID 0000-0002-9314-4040  
cgramaglia@fcv.unl.edu.ar

Mauricio Guedes  
ORCID 0000-0001-7670-8070  
mausguedes@ufmt.br

Gracia María Clérico  
ORCID 0000-0001-5823-326X  
graciamariaclerico@gmail.com





## RESUMEN

La Internacionalización Curricular (IntC) en Casa posibilita la inserción curricular como estrategia de enseñanza y del aprendizaje, al generar comprensión de culturas internacionales y locales. Esto habilita espacios para el desarrollo de competencias interculturales y contribuye a la formación integral en la Educación Superior. El aporte transversal de las Tecnologías de la Investigación y la Comunicación (TIC) es fundamental para dicho objetivo y permite expandir fronteras en la educación en red y viabilizar nuevas prácticas pedagógicas. En esta ponencia se procura indagar sobre las estrategias de trabajo colaborativo en red mediado por TIC utilizadas en la IntC. Se propone identificar el tipo de intervención del docente, la participación de los alumnos y los recursos utilizados en dichas experiencias colaborativas. Para ello se toman como casos tres experiencias de IntC en Casa desarrollados por la Universidad Nacional del Litoral. Los resultados de estas propuestas permiten verificar que el trabajo colaborativo mediado por TIC, puede ser un elemento motivador y favorecedor para el desarrollo de propuestas de IntC, tanto actuales como futuras.

## PALABRAS CLAVE

Internacionalización Curricular en Casa, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Trabajo Colaborativo, Formación Integral, Educación Superior.

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo, presentamos un avance del Proyecto Curso de Acción para la Investigación y Desarrollo (CAI+D) 2020 de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) denominado: “Experiencias interculturales en la internacionalización curricular en casa. Aportes para la formación integral en la Educación Superior”, cuyo objetivo general es indagar, desde un enfoque interdisciplinario, las experiencias interculturales puestas en juego en nueve proyectos de Internacionalización Curricular (IntC) en Casa de la UNL desarrolladas en el marco del Programa de Internacionalización de Espacios Curriculares de Carreras de Grado. Uno de sus objetivos es indagar sobre el papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en estas experiencias.

La internacionalización de la Educación Superior consiste en el proceso de integración de una dimensión internacional, intercultural o global en el propósito, las funciones y la provisión de educación superior (Knight, 2004 citado por Luchilo, 2017). Una de sus estrategias es la IntC en Casa que, como señala Morosini (2018), incluye cualquier actividad académica relacionada internacionalmente, con excepción de la movilidad estudiantil y docente. Aquí se considera fundamental el aporte transversal de las TIC, al expandir fronteras en la educación, viabilizar nuevas prácticas pedagógicas y desarrollar estrategias de trabajo colaborativo entre pares en pos de lograr competencias cognitivas y sociales, el mutuo intercambio, comunicación y reflexión, y resolución de problemas para desenvolverse en medios globalizados y multiculturales. Las TIC han convertido al aula en un espacio virtual (sincrónico o asincrónico), y al trabajo grupal en trabajo cooperativo o colaborativo (Sanz y col., 2008). El desarrollo de proyectos colaborativos permite a los estudiantes aprender conjuntamente y compartir tanto responsabilidades como logros. La formación de los grupos es heterogénea en habilidades y características de los miembros y les exige habilidades comunicativas, relaciones simétricas y recíprocas, así como un deseo de compartir la resolución de las tareas (Revelo-Sánchez, y col., 2018). Este artículo tiene como objetivo indagar sobre la estrategia del trabajo colaborativo mediado por las TIC, en tres experiencias de IntC. Se propone identificar la intervención del docente, la participación estudiantil y los recursos utilizados.



## DESCRIPCIÓN DE LAS EXPERIENCIAS DE INTC EN CASA

La experiencia de Internacionalización Curricular de la Cátedras de Psicología y Psiconálisis se desarrolla entre 2016 y 2021 entre dos universidades argentinas y tres brasileñas, incluyendo seis cátedras. La modalidad de trabajo es la realización de un estudio de caso compartido, incluyendo clases conjuntas y la participación en una instancia de socialización, que permite intercambiar los principales hallazgos entre los grupos de estudiantes de ambos países. Se acude a las tecnologías para la organización de las aulas virtuales, de las videoconferencias para la filmación de los espacios de socialización entre los cursos y el desarrollo de las reuniones de equipo. Para potenciar el intercambio, se generó un grupo de Facebook en la segunda edición, luego se acudió a crear un aula virtual compartida, la cual se fue mejorando incluyendo un repositorio con los estudios de casos de cada edición. Se incorporaron allí foros de presentación entre los estudiantes y de discusión de los casos. El trabajo colaborativo se vio enriquecido en 2020 cuando se propuso compartir el trabajo de estudio de casos en grupos con estudiantes del otro país.

La experiencia de las cátedras de Química Biológica y Bioquímica Nutricional involucra una universidad argentina y una chilena durante los años 2019-2020, tiene por objetivo analizar el estilo de vida de la población universitaria de ambos países para evaluar la importancia fisiológica-nutricional de los alimentos y sus componentes. La realidad sociopolítica y epidemiológica atravesó las actividades planificadas, por lo que se aplicaron presentaciones digitales con un enfoque innovador, permitiendo un intercambio de metodologías de enseñanza que enriqueció a ambas partes. Se intercambiaron las modalidades de trabajo utilizadas por cada cátedra, incorporando distintas metodologías didácticas para favorecer la labor docente.

La experiencia de Cátedras de Informática constó de tres ediciones desarrolladas por UNL, una universidad uruguaya y una española, durante 2017, 2019 y 2021, con la misma metodología de trabajo. El objetivo general de la experiencia es promover y coordinar, a través de una propuesta académica, la creación y desarrollo de un espacio ampliado de enseñanza superior en entornos virtuales, de referencia internacional y la construcción de nuevos escenarios educativos en el marco de la identidad cultural. El cronograma y planificación de actividades se realizó a través de videoconferencias, consensuando la creación de un espacio virtual en la plataforma Moodle provista por el Centro de Telemática de la UNL. Se estableció un trayecto formativo utilizando diversos formatos digitales (imagen interactiva, foros, mensajería instantánea, wikis), para compartir el material teórico y propiciar la participación en equipos de trabajo integrado con estudiantes de las universidades intervinientes.

## RESULTADOS

Los resultados verificados dan cuenta que el tipo de intervención docente fue variando entre las experiencias y al interior de estas. Las cátedras de Psicología evidenciaron un cambio progresivo, pasando de una que libraba a la organización de los alumnos, a otra más directiva para propiciar la concreción de tareas conjuntas con pares de otro país e idioma. En Química Biológica, la intervención se limitó a la planificación de las actividades áulicas, los materiales y recursos didácticos compartidos. En Informática la mediación fue permanente asumiendo el rol de tutores.

La participación de los estudiantes también evidencia una heterogeneidad de situaciones: en Psicología, contaron con momentos de socialización entre ambos países y algunos grupos se integraron con estudiantes del otro país. En Química Biológica, un recurso que resultó valioso fue el debate autogestionado por los estudiantes, que se utilizó para propiciar la reflexión crítica sobre los contenidos abordados en



cada cátedra. Informática implementó el uso de las wikis en las que se llevó adelante una tarea colectiva de indagación de una temática propia de la carrera Veterinaria.

Respecto a los recursos utilizados, las cátedras de Psicología acudieron a distintos medios tecnológicos: WhatsApp, Google Translator, archivos compartidos en drive y Zoom: se habilitó un aula compartida en el entorno virtual UNL. En las cátedras de Química Biológica, las clases teóricas fueron asincrónicas y fue fructífera la creación de diapositivas con una narración incluida por los docentes de ambas universidades con temáticas específicas de cada cátedra. Se desarrollaron recursos audiovisuales sobre las distintas técnicas utilizadas por ambos países. Las cátedras de Informática crearon un Entorno Virtual que habilitó la interacción entre docentes y estudiantes de las distintas Universidades para favorecer el aprendizaje significativo de contenidos comunes de la disciplina de las carreras de Veterinaria involucradas. La mediación tecnológica predominante fueron los espacios colaborativos de trabajo (wikis) que los estudiantes usaron para el cumplimiento de las consignas y colaborando en la entrega de una tarea común. Los instrumentos de evaluación utilizados en las distintas experiencias fueron diversos, incluyendo cuestionarios, rúbricas y encuentros de socialización.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Estas experiencias de IntC en casa de espacios curriculares en la que participan ocho universidades y cinco países, muestran al trabajo colaborativo mediado por TIC como una estrategia factible de utilizarse para alcanzar los objetivos interculturales. Esto concuerda con Sanz y col. (2008), sobre la utilización de las TIC como transformadoras de los espacios áulicos y del trabajo colaborativo. El encuentro de los estudiantes con la diversidad cultural en cada experiencia de IntC permite aprender a desenvolverse con el extranjero al crear grupos mixtos con un objetivo común: el desarrollo de una actividad planificada. En este sentido, Revelo-Sánchez y col. (2018) afirman que los grupos de trabajo colaborativos se configuran articulando las habilidades individuales para el desarrollo de un objetivo en común. En las experiencias de internacionalización curricular estudiadas, se reconoció una progresiva virtualización de las estrategias didácticas utilizadas, arribando a un enfoque multimodal (Clérico y col, 2019). Para los docentes que participaron de las experiencias presentadas, el trabajo colaborativo haciendo uso de las TIC facilita y potencia en condiciones como las impuestas por la pandemia por COVID-19. La socialización de las experiencias de IntC en Casa indagadas en este trabajo, en relación con la aplicación del trabajo colaborativo mediado por TIC, puede ser un elemento motivador y favorecedor para el desarrollo de otras experiencias, tanto actuales como futuras que busquen contribuir a la formación integral de sus estudiantes.

## REFERENCIAS

- Clérico, G.M., Ramírez Barbieri, A. y Gaspar, E.Y. (2019). La virtualidad en la internacionalización curricular, ¿un apoyo para el encuentro intercultural? *Cuadernos Universitarios*, 12, pp. 51-62.
- Luchilo, L. (2017). Enfoques alternativos sobre la internacionalización del currículum. *Debate Universitario*, 6(11), pp.37-51.
- Morosini, M.C. (2018). Internacionalização do currículo: produção em organismos multilaterais. *Roteiro, Joaçaba*, 43(1), pp. 115-132.
- Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordoñez, C. y Jiménez-Toledo, J. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21 (41), pp.115-134.



Sanz, C., Madoz, C., Zangara, A. y Albanesi, B. (2008). El trabajo colaborativo y cooperativo mediado por TIC. Herramientas informáticas utilizadas en la mediación y experiencias realizadas [Objeto de conferencia]. XIV Congreso Argentino de Ciencias de la Computación, La Rioja, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/21995>



# PROPUESTA EDUCATIVA PARA CAPACITAR Y SENSIBILIZAR SOBRE INCLUSIÓN EDUCATIVA A LOS DOCENTES DEL MUNICIPIO DE SANTA MARÍA BOYACÁ EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA JACINTO VEGA

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Aura Ruth Borbón Cipriam

ORCID 0000-0002-6132-9673

[aura.borbon@uniminuto.edu.co](mailto:aura.borbon@uniminuto.edu.co)



## RESUMEN

Dentro del trabajo se plasma un fenómeno al interior de una institución del municipio de Santa María Boyacá. La problemática es el desconocimiento y falta de sensibilidad por parte de los docentes frente a la realidad (permeada por hechos victimizantes) que viven los estudiantes y que impactan sobre su rendimiento y conducta. Dentro de los actos violentos identificados se encuentran: el desplazamiento y la desaparición forzada, la violencia sexual, violencia y desintegración familiar y suicidio. Para aportar a la capacitación y sensibilización del equipo de docentes del centro educativo, se diseña y aplica un curso en modalidad virtual, a través del cual los docentes obtienen información acerca de lo que es la inclusión, la discapacidad y tipos de discapacidad, las Necesidades Educativas Especiales, inclusión educativa, entre otros. Además, se ofrecen algunas estrategias para el apoyo al interior del aula de clase a estudiantes. El curso contiene material de texto y audiovisual de autoría propia, cortometrajes y música con el fin de sensibilizar a los docentes sobre la realidad del contexto. Para terminar, se aplica un cuestionario a partir del cual se mide qué tanto se capacitaron y sensibilizaron los docentes que tomaron el curso, acerca de la inclusión educativa.

## PALABRAS CLAVE

Inclusión, capacitación, sensibilización, actitud docente

## INTRODUCCIÓN

En la comunidad escolar seleccionada, se identifica la falta de capacitación por parte del equipo de docentes frente al tema de inclusión educativa. Con el fin de acercar a los docentes a este tema y sensibilizarlos acerca de la realidad que viven los estudiantes, se diseña y aplica un curso virtual a través de plataforma LMS.

Durante la investigación se hallaron veintidós antecedentes que incluyen trabajo tanto a nivel nacional como internacional relacionados con la presente investigación. Así mismo, se tuvieron en cuenta algunos autores como Plancarte (2017) quien menciona que, al hablarse de educación inclusiva, de forma automática se hace idea de discapacidad a nivel físico o cognitivo en un estudiante (p. 214), fundamentándose así la necesidad de capacitación por parte de los docentes para la comprensión de lo que es la inclusión, asumir que “La diversidad en el ser humano presenta tres características claves: es un hecho natural, complejo y múltiple”, “está siempre presente entre los alumnos y que debemos convivir con ella” (Muntaner, 2010, p. 4), comprender el hecho educativo como “un proceso orientado a responder a la diversidad de las necesidades de todos los alumnos incrementando su participación en el aprendizaje, las culturas y las comunidades, reduciendo la exclusión en y desde la educación” (UNESCO, 2005, como es citada por Muntaner, 2010, p. 8), hacer de las instituciones educativas un “espacio de esperanza”, como lo mencionan Montero y Gewerc, (2018), un lugar en donde se confía el futuro de los estudiantes, y en donde se les ayude a crecer y formarse como seres integrales haciendo uso de estrategias innovadoras con la finalidad de aportar a la construcción de una sociedad justa (p. 8). Además de aprender sobre conceptos de inclusión, Castillo (2016) habla acerca de la importancia de un cambio de actitud por parte de los docentes, haciendo a un lado la pasividad e involucrándose e involucrar a otros en el compromiso por capacitarse y así poder ofrecer una educación de calidad con la capacidad de dar respuesta a la demanda de los estudiantes (p. 272), siendo consciente de la necesidad de una formación constante que “supone no solo conocimientos, sino motivos para actuar, es decir, intencionalidad y proyectos, y estos en la práctica educativa son fundamentales” (Dewey, 1989, como es citado por Barrón, 2015, p. 43). La



falta de capacitación y de sensibilidad trae consigo violencia, lo que Gallego, Acosta, Villalobos, López, y Giraldo (2016) comentan, como actos que promueven la baja autoestima en los aprendices, su desmotivación frente al aprendizaje, y la generación de daños a nivel emocional (p. 118), entendiéndose que, como Marchesi y Díaz mencionan la labor docente es una profesión que va más allá de lo técnico y que se enmarca como actividad moral, lo que sugiere la importancia de tener en cuenta el aspecto afectivo y emocional (p. 7).

Como objetivos del presente proyecto se plantearon los siguientes:

Como objetivo general, se propuso “Diseñar e implementar un curso virtual educativo dirigido a los docentes de la Institución Educativa Técnica Jacinto Vega del municipio de Santa María Boyacá sobre inclusión educativa orientada a su capacitación y sensibilización”, como objetivos específicos, se planteó “caracterizar los tipos de conflicto que impactan el entorno Santamariense para tratar los temas de la propuesta educativa de acuerdo con el decreto 1421 de 2017 que define la educación inclusiva”, “construir la propuesta educativa virtual a través del modelo de aprendizaje basado en problemas con el fin de ofrecer información a los docentes que les permita reconocer el contexto estudiantil”, “implementar la propuesta educativa en los docentes para capacitar y sensibilizar, así, apoyar al profesorado con información y herramientas para el desarrollo de sus prácticas pedagógicas”

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo.

### Descripción del contexto y de los participantes

La Institución Educativa Técnica Jacinto Vega se ubica en el municipio de Santa María en el departamento de Boyacá, cuenta con diversas sedes a nivel rural y tres sedes en el casco urbano, en donde acogen a diversos estudiantes en condiciones de vulnerabilidad a causa de hechos victimizantes que se presentan en el contexto. Desde hace dos años, la institución viene trabajando en el área de inclusión apoyada en algunos profesionales que asigna la secretaría de educación del departamento, y sustentada en las certificaciones de tipo médico con la que cuentan muy pocos estudiantes debido al desinterés o la falta de posibilidades de las familias para acceder al servicio médico. Para el desarrollo del proyecto fueron seleccionados 26 profesores, en su mayoría mujeres, de acuerdo con su antigüedad dentro de la institución.

### Instrumentos y procedimiento

Como instrumentos para la recolección de la información, en una primera fase se hizo uso de la matriz de análisis la cual se aplicó a documentos como el decreto 1421 de 2017, y el plan de gobierno de Santa María a partir del cual se identificaron hechos victimizantes sobre la población. En un segundo momento, se aplicó la encuesta a la comisaría de familia del municipio, permitiéndose así caracterizar los tipos de conflicto identificados previamente. Finalmente, habiéndose aplicado a los docentes el curso virtual de capacitación y sensibilización sobre inclusión educativa, se aplicó el cuestionario con el ánimo de medir la apropiación de algunos conceptos y actitudes por parte de los docentes.

## RESULTADOS

Los resultados de la investigación se encuentran en proceso de construcción al igual que la discusión y conclusiones. Sin embargo, como parcialidad habiendo aplicado los instrumentos mencionados con



anterioridad, se cuenta con la siguiente información: dentro del entorno Santamariense se identifican hechos victimizantes tales como: desaparición y desplazamiento forzado, suicidio, abuso sexual, maltrato y desintegración familiar. Los niños, niñas y jóvenes provenientes de ambientes permeados estos hechos victimizantes se ven afectados en su desarrollo a nivel emocional, de conducta y académicamente.

Habiendo recopilado estos datos a partir de encuesta y tomando la información obtenida a partir de matriz de análisis documental a textos relacionados con Aprendizaje Basado en Problemas, Plataformas LMS, musicalización y aprendizaje y adaptaciones curriculares frente a la discapacidad, se diseña el curso virtual dirigido a docentes.

Al aplicarse el curso virtual de capacitación y sensibilización, como cierre se aplica cuestionario como instrumento para medir su efecto sobre los docentes, a partir del cual puede decirse que los docentes lograron comprender conceptos sobre inclusión y consideran posturas que sugieren sensibilidad.

## REFERENCIAS

- Barrón, C. *Concepciones epistemológicas y práctica docente. Una revisión. REDU - Revista de Docencia Universitaria*. (2015). P 35-56. Recuperado de <http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/899/public/899-3923-1-PB.pdf>
- Castillo, J. *Docente inclusivo, aula inclusiva. Revista nacional e internacional de educación inclusiva*. (2016). p 264-275. Recuperado de <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/download/64/59>
- Gallego, L., Orozco, J., Villalobos, Y., López, A., Giraldo, G. (2016). *Violencia del docente en el aula de clase. Revista de Investigaciones Universidad Católica de Manizales (UCM)*. p. 116-125. Recuperado de <http://www.ucm.edu.co/wp-content/uploads/2018/05/81-166-2-PB.pdf>
- Marchesi, A., Díaz, T. *La docencia, una profesión emocional y moral. Las emociones y valores del profesorado*. p 9-13. Recuperado de <https://www.oei.es/historico/valores2/Lasemocionesprofesorado.pdf>
- Montero, L. y Gewerc, A. (2018). *La profesión docente en la sociedad del conocimiento. Una mirada a través de la revisión de investigaciones de los últimos 10 años*. Recuperado de [https://www.um.es/ead/red/56/montero\\_gewerc.pdf](https://www.um.es/ead/red/56/montero_gewerc.pdf)
- Muntaner, Joan Jordi (2010). De la integración a la inclusión: un nuevo modelo educativo. En Arnaiz, P.; Hurtado, M<sup>a</sup>.D. y Soto, F.J. (Coords.) *25 Años de Integración Escolar en España: Tecnología e inclusión en el ámbito educativo, laboral y comunitario*. Murcia: Consejería de Educación, Formación y Empleo.
- Plancarte, P. (2017). *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva Inclusión educativa y cultura inclusiva*. p 213-226. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6545223.pdf>.





## CURSO VIRTUAL MUJERES Y CIENCIA

Encina Calvo-Iglesias  
ORCID 0000-0001-7838-5527  
encina.calvo@usc.es

María de las Nieves Lorenzo-González  
ORCID 0000-0001-5302-8312  
nlorenzo@uvigo.es



## RESUMEN

Los cursos MOOC, conocidos por su acrónimo en inglés *massive open online courses*, son una estrategia educativa cada vez más utilizada en las instituciones de educación superior y con gran potencial para la formación continua. En esta comunicación, se presenta el curso virtual “Mujeres y Ciencia” que forma parte del itinerario virtual de formación en género de la Universidad de Vigo, con el que se pretende atender la demanda de formación en esta temática de la comunidad universitaria. Este MOOC ha formado parte de una edición especial para *celebrar el 11 de febrero*, Día Internacional de la Mujer y Niña en la Ciencia en el año 2021 y se ha impartido a través de la plataforma OpenEdX. El curso ha sido bien recibido por la comunidad universitaria, y valorado positivamente por las personas participantes tanto por sus contenidos como por el formato on-line, por lo que creemos que este tipo de cursos son un buen recurso para impartir formación en género.

## PALABRAS CLAVE

Docencia virtual, Igualdad, Mujeres en la ciencia.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad juega un papel fundamental en la consecución de una sociedad en la que prevalezcan los principios de igualdad. Por ello, las Unidades de Igualdad de las universidades españolas han organizado distintos cursos para impartir formación en género al personal docente e investigador, por ejemplo, la Universidad de Valencia organizó cursos impartidos por las autoras de la colección de *Guías para una docencia universitaria con perspectiva de género* en el curso 2019-20. Mientras que otras universidades como la Universidad de Girona o la de Alicante han organizado esta docencia de forma no presencial.

En el contexto de la Universidad de Vigo (España), la Unidad de Igualdad realizó un estudio sobre las políticas de igualdad entre mujeres y hombres en la Universidad de Vigo (Unidad de Igualdad UVigo, 2020). Dicho estudio destacaba como un amplio porcentaje, alrededor del 70% de los miembros de la comunidad universitaria, deseaba mejorar sus conocimientos sobre igualdad. Atendiendo a esta demanda de formación la Unidad de Igualdad puso en marcha un itinerario virtual de formación en género, abierto a los tres colectivos universitarios (profesorado, alumnado y personal de administración y servicios), con el fin de incrementar la calidad en la docencia universitaria, a través de la incorporación de la formación teórica en género y de la inclusión del enfoque de género. Un itinerario que ha sido posible gracias al apoyo financiero del Pacto de Estado contra la Violencia de Género.

Inicialmente, el itinerario estaba compuesto por nueve formaciones, una introductoria (40 horas) y ocho (15 horas) con temáticas más específicas. Con motivo de la celebración del Día Internacional de la Mujer y Niña en la Ciencia en 2021, la Unidad de Igualdad de la Universidad de Vigo decidió ofertar tres cursos más con el fin de favorecer la formación en la incorporación de la perspectiva de género, en la docencia, investigación y transferencia, aspectos cada vez más demandados por parte de las agencias de financiación de proyectos de investigación, tanto en el ámbito estatal como europeo (Programa Horizonte Europa). En esta comunicación nos centraremos en uno de estos tres cursos, el curso “Mujeres y Ciencia” impartido a través de la plataforma OpenEdX, analizando los contenidos y la valoración de las personas inscritas en esta actividad.



## Curso virtual “Mujeres y Ciencia”

El curso “Mujeres y Ciencia” (en gallego “Mulleres e Ciencia”) forma parte del Itinerario de formación virtual en género de la Universidad de Vigo y ha sido diseñado por profesoras universitarias del ámbito científico-tecnológico como se muestra en la figura 1. La participación y superación de este curso es reconocida con un certificado de la Universidad de Vigo que reconoce 15 horas de formación en género.

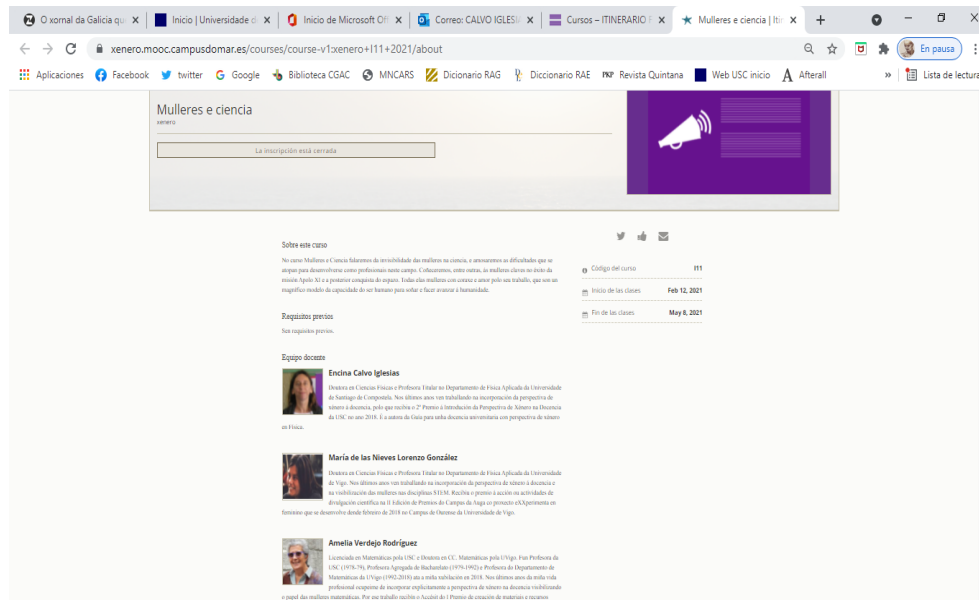


Figura 1. Presentación del curso virtual Mujeres y ciencia. Fuente: UVigo

El curso analiza la invisibilidad de las mujeres en la ciencia, y las dificultades que aún hoy en día tienen que vencer para desarrollarse como profesionales en este campo (Calvo, 2021). Además, pretende contribuir a la visibilidad de las mujeres en el ámbito científico-tecnológico, dando a conocer a las mujeres claves en el éxito de la misión Apollo XI y la posterior conquista del espacio (Lorenzo y Calvo, 2020), o en el ámbito de las matemáticas (Verdejo, 2019). Para ello se ha dividido en tres módulos, como se detalla a continuación:

### Módulo 1. Mujer y Ciencia

1. Mujer y ciencia: introducción.
2. Situación de las mujeres en la ciencia.
3. ¿Por qué tan pocas?
4. Sexismo y discriminación en el ámbito científico

### Módulo 2. Las mujeres que nos llevaron la Luna

1. Introducción.
2. Astronautas, “habelas hainas”
3. La cara oculta de la conquista de la Luna

### Módulo 3. Matemáticas, las grandes desconocidas

1. Mujer y Matemática: introducción.



2. El gran cambio de los siglos XIX y XX.
3. ¿Cuál es la situación en la actualidad?

El curso incluye un vídeo de presentación, y vídeos de cada uno de los módulos donde se resumen las ideas más relevantes. Además, incorpora las presentaciones de Power Point, y documentos explicativos en formato Word donde se incluyen enlaces a otros materiales (vídeos, documentales,...) para que el alumnado pueda seguir el curso de forma autónoma, y también profundizar en la temática impartida. Los textos derivados de este curso formarán parte de la colección ITINERARIO FORMATIVO VIRTUAL en Xénero, de los que solo está disponible por ahora el volumen 1. Por último, en cada tema se ha incluido un cuestionario con 10 preguntas sobre los aspectos tratados y un cuestionario final que el alumnado deberá completar y superar para obtener el certificado de formación.

## RESULTADOS

La cuarta edición del itinerario virtual en género fue realizada exitosamente por 284 personas (Unidade de Igualdade, 2021). La mayoría de las personas que han realizado estos cursos eran mujeres (89,4%) y pertenecían al colectivo de personal docente investigador, y alumnado. Para conocer el grado de satisfacción se les envió una encuesta de satisfacción con preguntas sobre la estructura MOOC, la plataforma OpenEdX y el curso. Las personas inscritas valoraron muy positivamente tanto el modelo de formación adoptado como la plataforma, obteniendo las valoraciones máximas de «muy bien» o «bien» por el 98,2 % (estructura) y 97,8 % (plataforma) del total de personas encuestadas, respectivamente. Dentro de este itinerario el curso “Mujeres y Ciencia”, que se ofertaba por primera vez, fue seguido con éxito por 60 personas, y ha sido muy bien acogido por el alumnado como se muestra en la figura 2, obteniendo las valoraciones máximas de «muy bien» o «bien» por el 96,6 % del total de personas encuestadas.

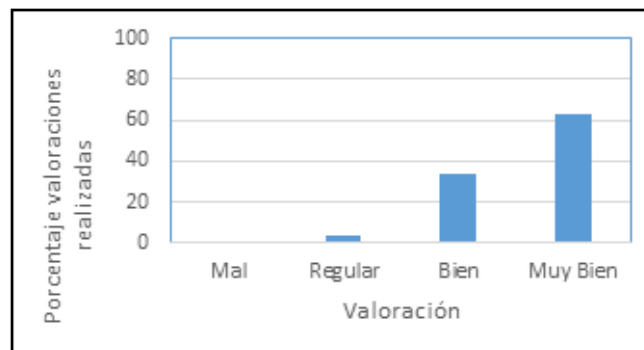


Figura 2. Valoración del curso virtual Mujeres y ciencia. Fuente: UVigo

Aunque estas valoraciones son orientativas ya que eran voluntarias y se han realizado a lo largo del curso, no al final del tinerario (Unidade de Igualdade UVigo, 2021).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La educación en abierto, y en particular los MOOCs, abren posibilidades de expandir la educación a todas partes y a todo el mundo. Los conocimientos en igualdad son fundamentales y deben incorporarse a la educación, en los planes de estudio, y en la investigación para conseguir una sociedad más igualitaria. En esta comunicación presentamos un ejemplo de curso virtual de formación en género, con el que se pretende contribuir a aumentar los conocimientos en esta temática de la comunidad universitaria. El curso ha sido bien valorado por las personas participantes, tanto los contenidos como el formato on-line que permite a las personas participantes seguir el curso en el horario que más les convenga. Tras el



análisis por parte de la Unidad de Igualdade de la Universidade de Vigo de las encuestas de evaluación se constata el interés de la comunidad universitaria por ampliar su formación en género, lo que motiva la continuación de la oferta de estos cursos profundizando en la inclusión de la perspectiva de género a la hora de analizar y de reflexionar sobre la realidad social actual. Además, los resultados coinciden con otros estudios que enfatizan el valor formativo de los MOOC (Rocha *et al.*, 2020). Por todo ello, creemos que los MOOC pueden ser una buena opción para acercar la formación en género tan importante y necesaria dentro de la comunidad universitaria, de una manera sencilla y adaptable a la disponibilidad del participante en el curso.

## REFERENCIAS

- Calvo Iglesias, E. (2021). *Física: guías para una docencia universitaria con perspectiva de género*. Universitat d'Alacant y Xarxa Vives d'Universitats. <https://www.vives.org/book/guia-para-una-docencia-universitaria-con-perspectiva-de-genero-de-fisica/>
- Lorenzo, N. y Calvo, E. (2020). Ellas nos llevaron a la Luna. *Ciencia, Técnica y Mainstreaming Social*, (4), 61-68. <https://doi.org/10.4995/citecma.2020.12764>
- Rocha Estrada, F. J., Padilla Rodríguez, B. C. y Aguado Franco, J. C. (2020). Diferencias por edad en la aceptación de cursos en línea masivos y abiertos (MOOC). *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (71), 53-66. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1341>
- Unidade de Igualdade UVigo (2020). *Valoracións, percepción e impactos das políticas de Igualdade entre mulleres e homes na Universidade de Vigo*. <https://www.uvigo.gal/sites/uvigo.gal/files/contents/events/2020-03/estudoigualdaderesumo.pdf>
- Unidade de Igualdade UVigo (2021). *Enquisas de avaliación do ITINERARIO FORMATIVO virtual de xénero (4ª edición)*. [https://novo.uvigo.gal/sites/uvigo.gal/files/contents/paragraph-file/2021-05/valoracion\\_cuarto\\_itinerario\\_0.pdf](https://novo.uvigo.gal/sites/uvigo.gal/files/contents/paragraph-file/2021-05/valoracion_cuarto_itinerario_0.pdf)
- Verdejo, A. (2017). *Mujeres matemáticas: las grandes desconocidas*. Universidade de Vigo, Servizo de Publicacións.



# EVALUACIÓN DE PREGUNTAS DE OPCIÓN MÚLTIPLE EN APLICACIONES DENTRO DEL ÁMBITO DE LAS INGENIERÍAS

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería

Danilo Dadamia  
ddadamia@fi.uba.ar

Adrián Ferrini  
aferrin@fi.uba.ar

Gonzalo H. Gomez Toba  
ggomezt@fi.uba.ar



## RESUMEN

En el marco de la emergencia sanitaria que estamos atravesando como sociedad, a raíz de la pandemia COVID-19, por la cual se encuentran suspendidas las clases presenciales dentro del ámbito de la Educación Superior, y en relación con el cumplimiento de las condiciones de regularidad, resulta necesario sustituir la modalidad presencial de exámenes parciales por un sistema de evaluación virtual. Una de las metodologías implementadas es la de exámenes de preguntas de opciones múltiple (POM) o *multiple choice question* (MCQ), en inglés es uno de los instrumentos más utilizados. El objetivo de este trabajo es realizar una evaluación de las dificultades que afrontaron los estudiantes de la cátedra de Física I de la Facultad de Ingeniería de la UBA (Universidad de Buenos Aires), ante las evaluaciones de tipo POM que se han aplicado tanto en exámenes finales como parciales, con el fin de mejorar este tipo de metodología para futuros exámenes. Se hará uso de un análisis estadístico asistido por ordenador, de datos arrojados por este tipo de evaluaciones. Para este análisis utilizamos herramientas de uso libre como la versión de RapidMiner Studio Version 9.9, en el que corrimos distintos modelos de análisis de clasificación estadísticos.

## PALABRAS CLAVE

MCQ, Evaluación, Moodle, RapidMiner.

## INTRODUCCIÓN

La evaluación, en todos los estadios del desarrollo humano, es un proceso por el cual se obtiene información necesaria para la toma de decisiones. Sin embargo, en el ámbito de la Educación Superior este concepto adquiere características de singular importancia por lo que instrumentar las acciones adecuadas para garantizar su calidad promueve la excelencia del conocimiento que se construye en las universidades y otros centros educativos de estudios superiores. En el caso de la institución tiene la arista de acreditación lo cual nos compromete, como docentes, a estar atentos a la calidad del proceso de enseñanza y, a los estudiantes, a aprehender herramientas que mejoren su proceso de aprendizaje con la consecuente acreditación que lograrán.

En el contexto de evaluación a distancia una de las herramientas más utilizadas, son los exámenes POM. Los exámenes de preguntas de respuesta múltiple suelen denominarse “pruebas objetivas” por su demostrada alta fiabilidad, aunque para ello deben estar bien diseñados. De hecho, confeccionarlos adecuadamente requiere un cierto nivel de experiencia. Respecto a su validez, son adecuados para medir un espectro amplio del conocimiento y se pueden usar con seguridad para medir los componentes relacionados con los conocimientos y, hasta cierto punto, la capacidad de aplicarlos, siempre y cuando se formulen adecuadamente (Haladyna, T. M. *et al.*, 2011).

Las evaluaciones tipo POM pueden dividirse en preguntas en donde se selecciona como respuesta “verdadero” o “falso” y aquellos que requieren seleccionar una única respuesta de un universo de respuestas propuestas o distractores, que en el caso de las evaluaciones de Física I fue del orden de cinco. Este último es el modelo adoptado en los exámenes propuesto de la materia en donde se contempló que para las respuestas de tipo numérica, el error numérico fuese del orden del 10%, para evitar que el sistema califique inadecuadamente los errores de redondeo que pudiera arrastrar el estudiante.

Este tipo de preguntas constaron de un enunciado y una pregunta introductoria. Las dificultades que suelen presentarse en este tipo de exámenes son: que las opciones o el enunciado sean vagos, el lenguaje o la estructura de las opciones no sean homogéneas, las opciones no tengan un orden lógico; los enunciados sean innecesariamente complicados; las opciones brinden pistas por estar emparejadas o ser exhaustivas donde algunas de las opciones pueden eliminarse debido a que otras opciones cubren todos los



resultados posibles; la respuesta correcta sea más extensa, más específica o más completa que las demás opciones; se incluya una palabra o frase tanto en el enunciado como en la respuesta correcta; los datos numéricos no se presenten de manera uniforme, etc. (Paniagua y Swygert, 2016).

Dado la complejidad de este tipo de evaluaciones, en este trabajo inicial, incursionaremos en análisis de grandes bloques de preguntas del tipo POM bajo consideraciones temáticas. asumiendo que cada bloque pregunta dentro de esta clase tenía el mismo nivel de dificultad, con el objetivo de detectar correlaciones que nos permiten agrupar las respuestas de estas evaluaciones, con características comunes que puedan ser reconocidas y nos permitan mejorar estas actividades de acreditación.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Para este trabajo en particular, tomamos la evaluación del tema Sistema de Partículas o Puntos Materiales y Cuerpo Rígido, de la unidad de Mecánica Elemental de la asignatura Física I, del tercer semestre de la carrera de Ingeniería de la UBA, considerado como primer semestre del segundo ciclo de formación inmediato posterior al CBC (Ciclo Básico Común de la UBA). La población de la evaluación es de 340 estudiantes, que corresponde también a ese número de intentos dado que cada estudiante puede hacer un solo intento en un tiempo máximo de desarrollo de dos horas y media.

Este análisis exploratorio de la evaluación se basó en el uso de herramientas expuestas en los *reportes estadísticos de los cuestionarios* provistos por Moodle: indicadores de discriminación, facilidad, dificultad y consistencia (Documentación: Moodle docs en español, 2019); herramientas del tipo: agrupamiento *k-medias* (*k-means*), potenciación de gradientes (*Gradient Boosted Trees*), máquina de vector soporte (*Support vector machine*) (Boehmke y Greenwell, 2020), con el objetivo de evaluar estadísticamente las respuestas generadas por los estudiantes, que nos permitan clasificarlas y agruparlas, de tal manera de establecer la ponderación de cada una en la obtención de la nota final del cuestionario.

## RESULTADOS

De la tabla de datos de respuesta detallada proporcionada por Moodle decidimos generar los indicadores: 1) Promedio/Facilidad; 2) Dificultad; 3) Discriminación. (Nota: el EVEA utilizado a principios del aislamiento no contaba con el complemento estadístico, entonces decidimos realizar por planilla de cálculo el desarrollo parcial de lo que aconseja la documentación de Moodle). Los resultados globales se muestran en el siguiente gráfico telaraña, *radar chart*.

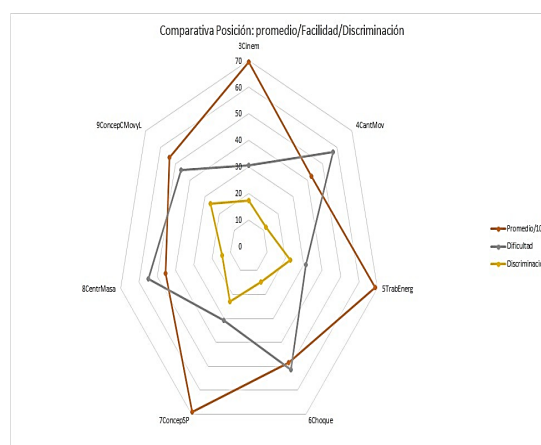


Figura N1: gráfico de radar, en el que en cada vértice se detalla el tipo de pregunta evaluada. Cada color representa el promedio (naranja), la dificultad (gris) y la discriminación de estas (amarillo).





El resultado de consistencia interna de todo el cuestionario fue del orden de 41,1% lo que nos da una idea del resultado poco satisfactorio de este, que se traduce en la recomendación de hacer mejoras en las preguntas que tengan mayor impacto en la nota final.

Para el estudio estadístico con *k-means*, *gradient boosted trees*, y *support vector machine*, uniformizamos la respuesta de tipo POM, de tal manera de dividir en cuatro clases la obtención de la nota final: insuficiente, aprobado, bueno y muy bueno. Esto nos permitió, para cada método, establecer cuáles eran las preguntas de mayor peso que impactaban en la obtención de cada clase. Así obtuvimos, independientemente del método, los siguientes resultados: para la clase *insuficiente*, las preguntas que condicionan son 4, 6 y 8, la clase *aprobado* fueron 5 y 9, la clase *bueno* fueron 9 y 4 y para *muy bueno* las preguntas 4, 6 y 8.

De las 9 preguntas del POM vimos que 4, 6 y 8, con temáticas relacionadas con las propiedades del centro de masa, tanto de manera numérica como conceptual, fueron las que tuvieron menor discriminación confirmada por todos los métodos, lo cual nos sugiere la revisión de estas.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Nuestro objetivo fue analizar este tipo de evaluaciones a distancia, dentro del marco educativo, con indicadores y herramientas que tengan un fundamento estadístico-científico. De este modo, podemos evaluar las preguntas de opción múltiple minimizando el aporte subjetivo de la mirada docente, y que sirva en un futuro como estructura de base para el armado y mejoramiento de estos tipos de evaluaciones.

Para realizar este tipo de análisis fue necesario generar una base de datos de variables consistentes, para que la herramienta estadística permita realizar un correcto procesamiento de la evaluación. La generación de los indicadores de discriminación, facilidad, dificultad y consistencia, basados en la herramienta estadística de Moodle nos permitió una primera aproximación al problema, que usamos como base de programación de los clasificadores estadísticos del tipo *k-means*, *gradient boosted trees*, y *support vector machine*. Los valores bajos de discriminación aportados por los indicadores de tipo Moodle, resultaron tener pesos importantes en las herramientas de los clasificadores estadísticos.

Con el desarrollo de este tipo de metodologías, determinamos cuáles eran las preguntas de mayor impacto sobre el resultado final, concluyendo que estas estaban centradas alrededor de la temática de propiedades del centro de masa, tanto de manera numérica como conceptual.

## REFERENCIAS

- Boehmke, B., Greenwell, B. M. A. (2020). *Hands-On Machine Learning with R*. CRC. Press Taylor & Francis Group. ISBN: 978113849568. Recuperado en junio 2021, de <https://bradleyboehmke.github.io/HOML/>.
- Documentación: Moodle docs en español. (2019). Recuperado en junio 2021, de [https://docs.moodle.org/all/es/Reporte\\_de\\_estad%C3%ADsticas\\_de\\_examen](https://docs.moodle.org/all/es/Reporte_de_estad%C3%ADsticas_de_examen).
- Haladyna, T. M., Haladyna, R., Merino Soto, C. (2011). Preparación de preguntas de opciones múltiple para medir el aprendizaje de los estudiantes. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653).
- Paniagua, M., Swygert, K. A. (2016). ¿Cómo elaborar preguntas para evaluaciones escritas en las áreas de ciencias básicas y clínicas? *National Board of Medical Examiners* (pp.7-13). Recuperado en junio 2021, de [https://www.nbme.org/sites/default/files/2020-1/DownloadingtheGoldBook\\_ES.pdf](https://www.nbme.org/sites/default/files/2020-1/DownloadingtheGoldBook_ES.pdf)



## REDES SOCIALES Y EDUCACIÓN SUPERIOR: REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA LITERATURA

Vicente Gabarda Méndez  
ORCID 0000-0001-6159-5173  
Universitat de València  
vicente.gabarda@uv.es

Nuria Cuevas Monzonís  
ORCID 0000-0001-9366-3038  
Universidad Internacional de Valencia  
nuria.cuevas@campusviu.es

Andrea Cívico Ariza  
ORCID 0000-0003-3094-5841  
Universidad Internacional de Valencia  
andrea.civico@campusviu.es

Ernesto Colomo Magaña  
ORCID 0000-0002-3527-7937  
Universidad de Málaga  
ecolomo@uma.es

Enrique Sánchez Rivas  
ORCID 0000-0003-2518-2026  
Universidad de Málaga  
enriquesr@uma.es



## RESUMEN

Las redes sociales se han convertido, en los últimos años, en un espacio fundamental de ocio en la población, especialmente en la más joven. Además, al igual que sucede con otros fenómenos también vinculados a la tecnología, como los videojuegos o la gamificación, se han convertido en herramientas de carácter metodológico implementables a los procesos educativos de etapas superiores. A partir de esta realidad, el objetivo de este trabajo es conocer la relación entre las redes sociales y la educación superior, atendiendo especialmente a su utilización como recurso formativo. Para ello, se realiza una revisión sistemática de la literatura recogida en la base de datos Dialnet entre 2015 y 2021. Los resultados muestran una escasez de literatura científica en relación con este fenómeno y que la mayor parte de los estudios analizados focalizan su atención en los estudiantes como participantes. Además, habiendo una percepción positiva generalizada sobre la integración de las redes sociales en la formación, su implementación en los procesos formativos difiere tanto entre los contextos geográficos como en las áreas o materias en que se incluyen.

## PALABRAS CLAVE

Redes sociales, educación superior, aprendizaje, enseñanza, estudio bibliográfico.

## INTRODUCCIÓN

Hay una preocupación, cada vez más latente, sobre concebir los procesos formativos desde una óptica diferente. La tecnología ha constituido una herramienta en este proceso de reflexión: por un lado, otorga unas posibilidades casi infinitas en forma de soportes físicos o software que permiten construir nuevos escenarios formativos; por otro lado, genera múltiples posibilidades para que el aprendizaje sea algo más dinámico, atractivo y visual.

En especial durante las dos últimas décadas, hay una tendencia por incorporar diferentes recursos que, aun con una finalidad inicialmente diferente, pueden contribuir a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje, como los videojuegos, los blogs o las redes sociales. Estas últimas constituyen una de las principales alternativas de ocio en la población, tal y como recogen informes como el de The Social Media Family (2021) o Statista (2021). Estos datos ofrecen una oportunidad para optimizar las redes sociales e integrarlas en las dinámicas formativas regladas, enlazando los espacios formales y no formales.

En los últimos años, la literatura científica ha aportado propuestas que analizan el potencial pedagógico de las redes sociales, concluyendo su utilidad para la mejora de las competencias digitales (González-Hernando *et al.*, 2020) o la comunicación y la colaboración entre los agentes, teniendo cada una de ellas un potencial específico según su naturaleza (Alcívar, 2020).

A partir de esta realidad, se propone una revisión sistemática de la literatura científica de los últimos cinco años alojada en Dialnet sobre redes sociales y educación superior.

## MÉTODO

Este estudio se fundamenta en un análisis bibliográfico acerca de la literatura científica sobre la implementación de las redes sociales en la educación superior. Utilizando Dialnet como base de datos, se han utilizado como términos de búsqueda “redes sociales”, “estudiantes”, “proyecto” y “universitario”. La búsqueda devolvió un total de 134 resultados que han sido filtrados sobre la base de algunos criterios de



inclusión: artículos científicos de corte empírico, disponibles en acceso abierto y texto completo, contextualizados en educación superior y publicados en español o inglés entre 2015 y 2021.

Todo el proceso se fundamenta en el método PRISMA (Urrútia, y Bonfill, 2010) que establece cuatro fases que permiten filtrar las publicaciones que se ajustan a los criterios de inclusión y reducir, en nuestro caso, de 134 resultados a 13. Con estos documentos seleccionados se realiza un análisis de variables identificativas (año, país, autoría e idioma) y de contenido (muestra, objetivos y resultados).

## RESULTADOS

Por un lado, hay un mayor número de publicaciones en 2020, que parecen vislumbrar un aumento de la producción científica de manera reciente. En relación con el contexto geográfico, aproximadamente la mitad de ellas son en España, hay tres de México y una representación de Colombia, Chile y Ecuador. A excepción de una propuesta en inglés, el resto están escritas en español. Por último, en relación con la autoría, a excepción de dos artículos firmados por un único autor, el resto es en co-autoría.

Atendiendo al análisis del contenido, todos los artículos, a excepción del de Borrromeo y Ramírez (2016) que centran su propuesta en los docentes, el resto toman como muestra a los estudiantes universitarios. En cuanto a las áreas y titulaciones en que se centran los estudios, predominan los contextualizados en titulaciones del área de ciencias sociales como los de Alonso y Terol (2020) o Nieto (2021), entre otros. Hay, por otro lado, tres estudios de enfoque más global que toman a estudiantes de diversas áreas y titulaciones como Figueras-Maz *et al.* (2019) o Peña *et al.* (2018).

Las finalidades de los diferentes estudios pueden resumirse en dos áreas fundamentales: mientras que una parte muy reducida de los estudios ponen el énfasis en la utilización que hacen los estudiantes o docentes de las redes sociales (Borrromeo, y Rodríguez, 2016; Marini *et al.*, 2016; Martínez, y Ramírez, 2016), otras propuestas analizan herramientas concretas como Youtube (Ruay, y Campos, 2019), Facebook (Morán-Chilán *et al.*, 2019) o Edmodo (Oria, 2020).

Los resultados reflejan que las redes se utilizan con mayor frecuencia en el ámbito privado y el tiempo de ocio que con fines académicos. Sin embargo, hay una percepción positiva generalizada sobre el potencial de las redes sociales en el aprendizaje, considerando que contribuye a la mejora de la creatividad (Estévez, y García, 2015), la motivación (Crespo, y Sánchez-Saus, 2020) la comunicación, la socialización y la colaboración (Gallardo-López, y López-Noguero, 2020), así como el fomento del pensamiento crítico y el aprendizaje autónomo (Oria, 2020; Ruay y Campos, 2019).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El trabajo de revisión sistemática de la literatura ha puesto de relieve la escasez de producción científica sobre el uso de las redes sociales como recurso metodológico en educación superior, así como cierta confusión en la propia definición de los recursos. Esta reflexión nos conduce a pensar que la falta de una conciencia colectiva clara acerca de la definición de las redes sociales puede dificultar tener una visión realmente rigurosa de la producción científica vinculada a este constructo.

A pesar de esta cuestión, hay un consenso claro acerca del potencial de las redes sociales como herramienta al servicio del proceso formativo, aunque parece que su utilización se vincula a características clásicas inherentes al propio recurso como la comunicación unidireccional de contenidos o las herramientas integradas de chat y sin darle un sentido didáctico completo (Ramos, 2017).



Se postula como necesario, de esta manera, seguir indagando acerca del potencial pedagógico de estos recursos que, siendo de uso cotidiano por parte de los agentes en la esfera informal, podrían servir de puente para la conexión con la esfera formal, mejorando la calidad de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

## REFERENCIAS

- Alcívar, A.M. (2020). Usos educativos de las principales redes sociales: el estudiante que aprende mientras navega. *Revista Científica Ecociencia*, 7, 1-14. <https://doi.org/10.21855/ecociencia.70.294>
- Alonso, N. y Terol, R. (2020). Alfabetización transmedia y redes sociales: Estudio de caso de Instagram como herramienta docente en el aula universitaria, *Icono 14*, 18(2), 138-161. <http://doi.org/10.7195/ri14.v18i2.1518>
- Borromeo, C.A. y Ramírez, M. (2016). Uso de redes sociales en docentes de lengua inglesa y pedagogía: ¿Diferencias por disciplina? *Ensayos Pedagógicos*, 1, 189-205.
- Crespo, M., y Sánchez-Saus, M. (2020). Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria: el caso del Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Universidad de Cádiz. *Education in the knowledge society- EKS*, 21, 1-10. <https://doi.org/10.14201/eks.19228>
- Estévez, J., y García. A. (2015). Las Redes Sociales para la mejora de la capacidad de emprender y de autoempleo. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 4, 101-110.
- Figueras-Maz, M., Grandío-Pérez, M.M. y Mateus J.-C. (2021). Students' perceptions on social media teaching tools in higher education settings. *Communication & Society*, 34(1), 15-28. <https://doi.org/10.15581/003.34.1.15-28>
- Gallardo-López, J.A. y López-Noguero, F. (2020). Twitter como recurso metodológico en Educación Superior: Una experiencia educativa con estudiantes de Trabajo Social. *Alteridad*, 15(2), 174-189. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n2.2020.03>
- Gonzalez-Hernando, C., Valdivieso-León, L. y Velasco-García, V. (2020). Estudiantes universitarios descubren redes sociales y edublog como medio de aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 23(1), 223-239. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.24213>
- Marini, V., Jácome, N. y López, R. (2016). Uso de redes sociales digitales entre estudiantado universitario. Comunicación, socialización y colaboración. *Ensayos Pedagógicos*, 1, 131-149.
- Martínez, K.P. y Ramírez, A. (2016). Redes sociales en educación superior. Transformaciones tecnológicas, de socialización y de colaboración entre estudiantado universitario. *Ensayos Pedagógicos*, 1, 93-111.
- Morán-Chilán, J.H., Pibaque-Ponce, M.S. y Parrales-Reyes, J.E. (2019). Redes sociales como estrategia educativa de lectura crítica. *Dominio de las Ciencias*, 5(2), 238-252. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i2.1091>
- Nieto, N. (2021). Enseñanza del periodismo transmedia en Colombia, una experiencia pedagógica con estudiantes universitarios. *Cuadernos.Info*, (48), 215-236. <https://doi.org/10.7764/cdi.48.27827>
- Oria, B. (2020). Edmodo como herramienta de aprendizaje telecolaborativo online en el aula de inglés. *Encuentro revista de investigación e innovación en la clase de idiomas*, 28, 49-70.



- Peña, M.A., Rueda, E. y Pegalajar, M.C. (2018). Posibilidades didácticas de las redes sociales en el desarrollo de competencias de educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (53), 239-252. <http://dx.doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.16>
- Ramos, S. (2017). Redes sociales en Educación Primaria; revisión bibliográfica y propuestas. *Publicaciones didácticas*, 79, 168-185.
- Ruay, R. y Campos, E. (2019). La plataforma YouTube como estrategia para el autoaprendizaje de la lengua inglesa. *Boletín Redipe*, 8(12), 129-142.
- Statista (2021). *Tasa de penetración de redes sociales en América Latina y Caribe por país en enero de 2021*. <https://es.statista.com/estadisticas/1073796/alcance-redes-sociales-america-latina/>
- The Social Media Family (2021). *Estudio sobre el uso de redes sociales en España*. <https://www.epdata.es/datos/usuarios-redes-sociales-espana-estudio-iab/382>
- Urrútia, G. y Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina clínica*, 135(11), 507-511. <http://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>



# REPENSANDO EL AULA VIRTUAL DE TRADUCCIÓN PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL: RECURSOS DIGITALES PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE INTERACTIVO

Universidad Nacional de Córdoba

Ileana Yamina Gava  
yamina.gava@unc.edu.ar

Candela Blanco  
candela.blanco@mi.unc.edu.ar

Gabriela Alejandra Caldarone  
gabriela.caldarone@mi.unc.edu.ar

Kemel Karim Cobresle  
kemel.cobresle@mi.unc.edu.ar



## RESUMEN

Somos testigos del papel preponderante de las aulas virtuales en la actualidad. En el ámbito de la formación de traductores existe una creciente necesidad de investigaciones sobre cómo utilizar estos entornos para una formación más eficaz y relevante para los futuros profesionales (Díaz Alarcón, 2018; Gava y Aguirre Sotelo, 2015). Desde el año 2019, se llevan a cabo proyectos en el marco del Programa de Formación de Investigadores de la Facultad de Lenguas de la UNC (Gava y Spataro, 2019, 2020, 2021) que han permitido explorar las perspectivas de docentes y discentes sobre el uso de las aulas virtuales y recursos digitales en la plataforma Moodle y elaborar un marco teórico-metodológico para un mejor aprovechamiento de estos espacios. Se aplicó una metodología de investigación cualitativa con un diseño descriptivo, exploratorio e interpretativo (Hatch, 2002). En este trabajo se presentarán los resultados y conclusiones alcanzados hasta el momento junto con sugerencias pedagógicas sobre recursos digitales que pueden emplearse para repensar el aula virtual en las clases de traducción. Se espera que estos hallazgos contribuyan al diseño de proyectos didácticos que faciliten el aprendizaje interactivo en línea y la adquisición de la competencia traductora de futuros profesionales de la traducción.

## PALABRAS CLAVE

aula virtual, recursos digitales, aprendizaje de la traducción, formación profesional

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito de la formación de traductores existe una creciente necesidad de investigaciones sobre cómo utilizar las TIC para una formación profesional más eficaz (Díaz Alarcón, 2018; Gava y Aguirre Sotelo, 2015). Las potencialidades didácticas de las aulas virtuales (AV) evidencian su constitución en tanto espacios y objetos de investigación para la mejora de la calidad educativa. En la Facultad de Lenguas, UNC, las AV se utilizan de distintas maneras y con resultados favorables; no obstante, no se cuenta con información suficiente sobre las percepciones de docentes y estudiantes en cuanto al aprendizaje en la virtualidad, lo que contribuiría a una mejor implementación de estos contextos de enseñanza-aprendizaje (Gava y Aguirre Sotelo, 2015; Sestopal y Gava, 2011). Es por ello que, desde el año 2019, se llevan a cabo proyectos en el marco del Programa de Formación de Investigadores de la Facultad de Lenguas de la UNC (Gava y Spataro, 2019, 2020, 2021) que permitieron explorar las perspectivas de docentes y discentes sobre el uso de las AV en Moodle y elaborar un marco teórico-metodológico para su mejor aprovechamiento. Desde el punto de vista metodológico, las AV favorecen la autonomía y la construcción colaborativa del conocimiento; por lo tanto, el socioconstructivismo es un fundamento adecuado para el aprendizaje virtual (Chan Núñez, 2016). Algunos estudios demostraron que el uso educativo de las TIC favorece la adquisición de la competencia traductora debido a su potencial para simular el trabajo profesional (Torres del Rey, 2005). En este marco, el presente trabajo presenta algunos resultados obtenidos en los proyectos antemencionados.

Este trabajo parte de estas preguntas de investigación: 1) ¿Qué conexiones (similitudes o diferencias) se pueden establecer entre las percepciones de los docentes y alumnos sobre los beneficios, problemáticas y desafíos que presenta el uso de las AV para la enseñanza y el aprendizaje de la traducción especializada en la universidad? y 2) Sobre la base de las respuestas a la pregunta 1, ¿qué lineamientos útiles y contextualmente relevantes existen en la literatura en este ámbito que sean aplicables a los entornos virtuales para la formación de traductores explorados en este estudio? Se postulan dos objetivos centrales: 1) Analizar los beneficios y dificultades percibidos por docentes y estudiantes en cuanto al aula virtual en





cursos de traducción especializada. 2) Realizar un análisis documental que permita explorar propuestas pedagógicas y resultados de investigaciones previas sobre el uso educativo de las TIC para abordar los desafíos detectados sobre la utilización del AV para el aprendizaje de la traducción. Se utilizó un diseño exploratorio, descriptivo e interpretativo en el marco de la investigación cualitativa.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Este trabajo se inscribe en el contexto de proyectos en los que se estudiaron las aulas virtuales de diversas cátedras (10 en total) de las carreras de grado de la Facultad de Lenguas (UNC), sección inglés. En el presente trabajo se seleccionaron los datos vinculados con dos asignaturas de traducción especializada, correspondientes al tercer y quinto año de la carrera Traductor Público Nacional de Inglés. Esta elección permitió obtener cierta variedad de percepciones. Participaron dos docentes y 144 estudiantes de manera voluntaria, lo cual representa un 85% del total de los alumnos de estos cursos.

### Instrumentos

Para la recolección de los datos sobre las percepciones de los sujetos se emplearon entrevistas semiestructuradas (Dörnyei, 2007) y encuestas cualitativas (Jansen, 2003). La conformación del corpus documental se realizó según los procedimientos que se describen a continuación.

### Procedimiento

Se utilizó una metodología cualitativa que permitió la descripción detallada de los resultados (Hatch, 2002; Patton, 2002) y se aplicó un diseño *exploratorio e interpretativo* cuyos procedimientos son inductivos y deductivos. En una primera etapa, se agruparon los datos de las encuestas y entrevistas en conjuntos con características comunes susceptibles de análisis y se elaboraron descripciones de los patrones observados en consecución del primer objetivo de investigación. En la segunda etapa, se procedió al análisis bibliográfico documental conforme al segundo objetivo de investigación. Se adoptaron los parámetros para la lectura y valoración crítica de artículos de investigación sugerida por Garcés Cano y Duque Oliva (2007): características del artículo, literatura contemplada, metodología de investigación, resultados, discusión, implicaciones y conclusiones. Los resultados permitieron proponer soluciones para las principales dificultades observadas en este estudio.

## RESULTADOS

Los hallazgos evidencian puntos de encuentro entre las percepciones de estudiantes y de docentes sobre cuatro aspectos centrales, que se incluyen a continuación. El análisis bibliográfico permitió esbozar sugerencias que podrían contribuir a dar respuesta a las falencias detectadas. En la siguiente tabla se sintetizan los principales resultados.



Aspectos	Beneficios y dificultades del uso del aula virtual	Recursos digitales y enfoques pedagógicos para potenciar el aprendizaje de la traducción en la virtualidad
<b>Entornos y recursos digitales</b>	<p><b>BENEFICIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Medio para adquirir y optimizar las competencias traductoras y la práctica para el futuro profesional.</li> <li>- Disponibilidad y fácil acceso a recursos y fuentes de documentación.</li> </ul> <p><b>DIFICULTAD:</b> el exceso de contenido dificulta la correcta comprensión del orden cronológico de las actividades para el seguimiento de las tareas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Práctica del modelo de competencia profesional: actividad entre estudiantes de traducción y estudiantes de ingeniería informática y de telecomunicaciones en un encuentro universitario de visibilización de proyectos de software libre (Arrés López, 2012).</li> <li>- Disposición clara y pautada de los contenidos y actividades en el aula virtual de traducción (Mansilla y González-Davies, 2017).</li> </ul>
<b>Motivación</b>	<p><b>DIFICULTAD:</b> el AV resulta menos útil y motivadora que las clases presenciales.</p>	<p>Un entorno virtual de simulación de la actividad profesional que aumenta la motivación del alumnado e incentiva a enfrentar desafíos. La incorporación de la gamificación en el aprendizaje de la traducción (Gutiérrez Artacho, Olvera Lobo y Hunt Gómez, 2016).</p>
<b>Interacción y comunicación</b>	<p><b>BENEFICIO:</b> los foros como espacios para la construcción colaborativa del conocimiento.</p> <p><b>DIFICULTAD:</b> escasa participación en los foros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de foros de discusión relacionados con los contenidos curriculares (Gómez Rey, Hernández García y Rico García, 2009).</li> <li>- Desarrollo de la competencia profesional mediante actividades interactivas en entornos de simulación de equipos de traducción reales (Gutiérrez Artacho <i>et al.</i>, 2016).</li> </ul>
<b>Rol del estudiante</b>	<p><b>BENEFICIO:</b> permite el desarrollo de la autonomía para la realización de actividades.</p> <p><b>DIFICULTAD:</b> los estudiantes se limitan a realizar actividades, no proponen actividades ni comparten contenido.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de una metodología pragmática que integre las TIC para que el estudiante sea constructor de su aprendizaje. (Díaz Alarcón, 2018)</li> <li>- Desarrollo de una asignatura virtual que simule la actividad profesional y estimule la participación activa de los estudiantes en el aprendizaje de la competencia traductora (Arrés López, 2012; Arrés López <i>et al.</i>, 2012).</li> </ul>

Tabla 1: Síntesis de los resultados



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo evidenciaron aspectos que podrían mejorarse en cuanto al aprendizaje virtual para la formación de traductores y posibles innovaciones para el uso pedagógico de recursos digitales. Además, revelan que para lograr cambios significativos se debería disponer de diseños más amigables para los entornos virtuales de aprendizaje, proponer actividades de simulación profesional y otorgar mayor centralidad a la construcción colaborativa del conocimiento. Se sugiere complementar estos resultados con investigaciones sobre las percepciones de docentes y estudiantes de otras asignaturas de traducción. Un abordaje más amplio podría proporcionar un punto de partida para realizar propuestas didácticas e institucionales tendientes a mejorar la virtualización de la educación en esta área de especialidad.

## REFERENCIAS

- Arrés López, E. (2012). Desarrollo de la competencia profesional con el trabajo colaborativo en proyectos innovadores de software libre. *IX Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11268/2364>
- Arrés López, E., Díaz García, A. L., Díaz García Alcalde Peñalver, E. (2012). Formando auténticos profesionales: aula virtual de simulación de la actividad profesional real. *IX Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11268/2340>
- Chan Núñez, M. E. (2016). La virtualización de la educación superior en América Latina: entre tendencias y paradigmas. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 48(1). DOI: [10.6018/red/48/1](https://doi.org/10.6018/red/48/1)
- Díaz Alarcón, S. (2018). Metodología práctica para la traducción especializada en formato virtual. *ED-METIC*, 7(2), 135-145. Recuperado de <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i2.9548>
- Dörnyei, Z. (2007). *Research methods in applied linguistics: Quantitative, qualitative and mixed methodologies*. Oxford: OUP.
- Garcés Cano, J. E. y Duque Oliva, E. J. (2007). Metodología para el análisis y revisión crítica de artículos de investigación. *Innovar*, 17(29), 184-194. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v17n29/v17n29a11.pdf>
- Gava I. Y. y Spataro, C. A. (2019). *La implementación de las aulas virtuales en las cátedras de las carreras de grado de la sección inglés de la Facultad de Lenguas (UNC): Percepciones de docentes y alumnos*. Programa de Formación de Investigadores. SeCyT FL, UNC (Resolución HCD 568/2019).
- Gava I. Y. y Spataro, C. A. (2020). *Enfoques y propuestas teórico-metodológicas para abordar las problemáticas y desafíos detectados por docentes y alumnos sobre las aulas virtuales en las carreras de grado de inglés de la Facultad de Lenguas, UNC*. Programa de Formación de Investigadores. SeCyT FL, UNC (RD 645/2020).
- Gava I. Y. y Spataro, C. A. (2021). Una aproximación al estudio de las aulas virtuales en las carreras de grado en ILE. En H. E. Gargiulo, V. H. Sajoza Juric y A. C. Cad (Editores). *Actas V Jornadas Internacionales de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de Lenguas*, p.122-129. Recuperado de <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/18880>
- Gava, I. Y. y Aguirre Sotelo, E. (2015). La autonomía y la construcción del conocimiento: el uso de entornos virtuales para la formación en traducción. *Actas de las VIII Jornadas Nacionales de la*



- Federación Argentina de Traductores*. Libro digital: *Interpares 3. El traductor y sus incumbencias: lo tradicional, lo nuevo y lo inesperado*. Recuperado de [http://fat.org.ar/pdf/fat\\_pdf\\_6.pdf](http://fat.org.ar/pdf/fat_pdf_6.pdf)
- Gómez Rey, I., Hernández García, E., y Rico García, M. (2009). Moodle en la enseñanza presencial y mixta del inglés en contextos universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12(1), 69-193.
- Gutiérrez Artacho, J., Olvera Lobo, M. D. y Hunt Gómez, C. I. (2016). Incorporación de las nuevas tecnologías de la innovación y un modelo didáctico adaptado a la formación en Traducción e Interpretación. *Innovagia 2016 III Congreso Internacional Virtual sobre Innovación Pedagógica y Praxis Educativa*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/321747488\\_Incorporacion\\_de\\_las\\_nuevas\\_tecnologias\\_de\\_la\\_innovacion\\_y\\_un\\_modelo\\_didactico\\_adaptado\\_a\\_la\\_formacion\\_en\\_Traduccion\\_e\\_Interpretacion](https://www.researchgate.net/publication/321747488_Incorporacion_de_las_nuevas_tecnologias_de_la_innovacion_y_un_modelo_didactico_adaptado_a_la_formacion_en_Traduccion_e_Interpretacion)
- Jansen, H. (2013). La lógica de la investigación por encuesta cualitativa y su posición en el campo de los métodos de investigación social. *Paradigmas*, 5(1), 39-72. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4531575>
- Mansilla, D., y González-Davies, M. (2017). El uso de estrategias socioafectivas en el aula virtual de traducción: una propuesta didáctica. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(2), 251-273. Recuperado de <https://doi.org/10.19083/ridu.11.568>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Tercera edición. California: Sage Publications.
- Torres del Rey, J. (2005). *La interfaz de la traducción: formación de traductores y nuevas tecnologías*. Granada: Comares.



## PRÁCTICAS LETRADAS DESDE LA VIRTUALIDAD EN LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL

Ma. Antonia Hernández Yépez  
ORCID 0000-0001-7728-3043  
antonia.hernandez@benft.edu.mx

Ma. del Amparo Salinas Quintanilla Alma  
ORCID 0000-0003-4269-025X  
salinasamparo@gmail.com



## RESUMEN

La construcción de prácticas letradas, durante la formación inicial del profesorado, implica un proceso complejo que ha sido abordado escasamente; y que, en tiempos de pandemia, su complejidad se incrementa, ante la ausencia de la presencialidad en las aulas y la migración a la virtualidad, como el espacio para los aprendizajes en red. Las prácticas letradas son entendidas como los saberes lingüísticos, culturales y educativos, que construyen los sujetos, de manera cotidiana y contextualizada en las aulas, durante las tareas escolares. Ante esta situación, se realizó investigación cualitativa con perspectivas fenomenológica y hermenéutica, cuyo propósito permitió la reflexión, interpretación y comprensión de los significados y vivencias relacionadas con las prácticas letradas, durante la formación inicial de 11 profesores, en el contexto áulico: in situ y desde la virtualidad en una escuela normal. Los resultados permitieron identificar aspectos conceptuales relacionados con prácticas letradas; aspectos subjetivos que caracterizan a un modelo de formación inicial presencial; y aquellos, que son propios de los aprendizajes en red. Un elemento a destacar es la relevancia de la usabilidad del lenguaje disciplinar, como un determinante en el ejercicio de prácticas letradas en la formación inicial docente.

## PALABRAS CLAVE

Formación docente, aprendizaje en red, reflexión, socialización.

## INTRODUCCIÓN

En el contexto virtual, las prácticas sociales del lenguaje que los futuros maestros de educación primaria realizan durante su proceso formativo comprenden actividades que implican leer, escribir y hablar en el aula de clase en línea. Durante estas prácticas letradas, a veces complejas, el trabajo del estudiante consiste en interpretar lo que señalan los textos, leerlos y escribir sus opiniones sobre estos, lo que implica poner en juego sus conocimientos previos sobre los temas que tratan y relacionarlos con lo que proponen los autores revisados, apropiándose, poco a poco, del lenguaje específico del docente en formación, que conforma la literacidad académica de la profesión docente. La formación del docente en las escuelas normales mexicanas, se apoya en la perspectiva “constructivista y sociocultural” (SEP, 2018, párr. 3) que favorece la promoción de las prácticas sociales del lenguaje como eje rector en cada de las actividades que realizan los estudiantes normalistas.

Ante la situación de pandemia que se vive actualmente, estas prácticas se realizan en la virtualidad, los textos están digitalizados, los escritos se realizan en línea y se suben a las plataformas establecidas para su evaluación y los intercambios orales se llevan a cabo durante la clase en línea. Este proceso, no es tan sencillo; porque, los estudiantes en sus redacciones, muchas veces muestran grandes dificultades para plasmar sus ideas, al tratar de cumplir con sus tareas escolares. Sin embargo, a medida que el estudiante se introduce en su función docente va construyendo un lenguaje especializado, producto de la literacidad académica en la que se desenvuelve.

La construcción de prácticas letradas se vivencia en el contexto de un modelo curricular basado en competencias, con énfasis en aprendizajes que implican la función cognitiva y social; estos se construyen, a partir de experiencias y conocimientos previos, que se relacionan, a lo largo de cada curso con situaciones de la vida real; es decir, con aprendizajes situados. Los estudiantes deben poner de manifiesto sus competencias a través de evidencias, que tienen que ver con la puesta en juego de lenguaje docente específico. Esta serie de evidencias, suelen representar retos para su elaboración, pero integran un bagaje discursivo y textual del proceso formativo por competencias del futuro docente.



Diversos autores han expuesto sus investigaciones sobre los procesos que siguen los estudiantes de educación superior en su encuentro con las prácticas letradas propias de este nivel. Señalando que estos no están preparados para enfrentarlas y que por ello presentan dificultades para apropiárselas, en un proceso de lucha y negociación con los docentes que actúan como mediadores pedagógicos. (Sito y Kleiman, 2007; Mesía Merino, 2008; Zavala, 2009 y 2011; Vargas Franco, 2013; Martínez García y Posada Carmo- na, 2017; Freeman, 2019).

Zavala (2009), al respecto, señaló que, la literacidad académica en la escuela “constituye la apropiación de prácticas discursivas orales y escritas que se desarrolla como parte del sentido que las personas dan a su experiencia en el proceso de socialización” (p. 7), esta se realiza durante las interacciones que llevan a cabo los estudiantes en la institución y en las actividades de aprendizaje dentro y fuera del aula, por lo que las prácticas letradas son “formas culturales generales de uso de la lengua escrita” (Barton y Hamilton, 2004, p. 8) y que en este caso son propias de la formación docente. Lo anterior conduce a la pregunta: ¿Cómo construyen las prácticas letradas los estudiantes normalistas desde la virtualidad? El propósito de este estudio cualitativo es describir, interpretar y comprender los significados y vivencias relacionadas con las prácticas letradas que llevan a cabo los estudiantes normalistas, desde una perspectiva fenomenológica y hermenéutica.

## MÉTODO

La estrategia de investigación es de corte cualitativa con una perspectiva fenomenológica y hermenéutica, donde se asumió la tarea de describir los significados que un grupo de estudiantes normalistas construyen al desarrollar sus prácticas letradas virtuales.

### Descripción del contexto y de los participantes

Son 11 estudiantes normalistas promedian los 20 años, provenientes de contextos socioeconómicos medio y bajo, de zonas urbanas y rurales. Tienen a su alcance diversidad de textos académicos, tanto impresos como digitalizados y conexión de internet en sus hogares.

### Instrumentos

Se utilizó la carta como instrumento narrativo en la que los estudiantes expusieron sus experiencias letradas, formativas, interacciones y procesos de mediación pedagógica que se llevaron a cabo en las aulas virtuales normalistas con los docentes formadores. El tipo de carta solicitada fue de tipo informal, que estuviera dirigida a un amigo/a o a una persona de confianza a quien el estudiante le platicaría lo acontecido durante su formación.

### Procedimiento

Los estudiantes normalistas escribieron sus cartas respondiendo a la pregunta ¿Cómo se desarrollan la lectura y la escritura en las aulas virtuales normalistas? se les pidió que profundizaran sobre el trabajo realizado en sus clases en línea con los docentes formadores. Enviaron sus cartas por correo electrónico. Una vez recolectadas se realizó el análisis, reflexión, interpretación y comprensión de los significados y vivencias de sus prácticas letradas en el cuerpo de las cartas. Enseguida se codificó su contenido, para luego establecer categorías emergentes derivadas de lo expresado en estas y en la interpretación hermenéutica de las investigadoras.



## RESULTADOS

Como producto del análisis hermenéutico realizado se identificaron dos categorías. Se denominó a la primera categoría: “Acercamiento a los hallazgos de prácticas letradas, de la presencialidad a la virtualidad”, donde se identificó la forma en cómo docentes y alumnos conceptualizan las prácticas letradas apoyados en nuevas aplicaciones y estrategias tecnológicas, que les abrieron nuevas expectativas en la comunicación dentro de una literacidad académica virtual. Destacan que el ritmo de trabajo académico siguió, aunque con otra modalidad, donde agregaron palabras nuevas a su lenguaje académico. Además, establecieron interacciones digitales a través del aprendizaje en línea, en otras palabras, prácticas letradas en línea.

Una segunda categoría es: “Formación docente inicial desde la presencialidad en el aula”, donde se destaca la virtualidad, como espacio para la construcción y deconstrucción de aprendizajes. Toma importancia la reflexión y retroalimentación virtual, dado que las clases han sido desarrolladas a través de Meet y Classroom, apoyados en redes sociales como WhatsApp para aclarar dudas y estar en contacto entre docente-alumno, alumno-docente. De esta forma los estudiantes siguieron los programas educativos apoyados en la tecnología, mediante interacciones virtuales con sus docentes y con sus propios compañeros.

## CONCLUSIONES

Las sesiones en línea son un espacio de aprendizaje complejo que permiten la construcción de prácticas letradas, en este caso a los estudiantes normalistas. En el transcurso de la sesión, ya fuera presencial o virtual, los estudiantes construyeron prácticas letradas en las que desarrollan lenguajes variados, destacando el disciplinar, propio de un docente en formación y el recurso tecnológico como un agente mediador.

## REFERENCIAS

- Barton, D. y Hamilton, M. (2004). *La literacidad como práctica social*. Zavala, V., Niño-Murcia, M. & Ames, P. (Eds.) *Escritura y sociedad: nuevas perspectivas teóricas y etnográficas*. Red para el Desarrollo de las Ciencias Sociales en el Perú.
- Freeman, K. (2018). *Investigating First Year Undergraduate EAL Students' Academic Literacy*. <https://doi.org/10.25904/1912/994>
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Planes de estudio 2018. Licenciatura en Educación Primaria*. DGESPE. <https://www.cevie-dgespe.com/index.php/planes-de-estudios-2018/63>
- Sito, L. & Kleiman, A. (2017). “Eso no es lo mío”: un análisis de conflictos en la apropiación de prácticas de literacidad académica. *Revista Universitas Humanística*, 83, 159-185
- Martínez García, D. A. y Posada Carmona, J. A. (2017). *Literacidad Académica: Experiencias de apropiación de prácticas de lectura y escritura en la formación de estudiantes indígenas*. Universidad de Antioquia. Facultad de Educación.
- Mesía Marino, Y. L. (2008). *Falta de articulación de las diferentes voces de la literacidad académica: un estudio en un centro preuniversitario*. Facultad de Letras y Ciencias Humanas. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Vargas Franco, A. (2013). *Revisión entre iguales, escritura académica e identidad en la formación docente en una universidad colombiana*. Tesis doctoral. Universitat Pompeu Fabra.





Zavala, V. (2009). ¿Quién está diciendo eso?: *Literacidad académica, identidad y poder en la educación superior*. Kalman, J. y Street, B. (Eds.). *Lectura, escritura y matemáticas como prácticas sociales. Diálogos con América Latina*. Siglo XXI.

Zavala, V. (2011). La escritura académica y la agencia de los sujetos. *Cuadernos Comillas*, 1, 52-66.



## DISEÑO Y ORGANIZACIÓN DE ITINERARIOS PERSONALIZADOS DE APRENDIZAJE EN LOS ESTUDIOS DE EDUCACIÓN

Alexandra Lizana

ORCID 0000-0001-8557-3139

alexandra.lizana@uib.es

Francisco Lirola

ORCID 0000-0003-0564-844X

xisco.lirola@uib.es

Juan Moreno-García

ORCID 0000-0001-7381-8370

juan.moreno@uib.es

Jesús Salinas

ORCID 0000-0002-3043-8455

jesus.salinas@uib.es



## RESUMEN

En relación con la construcción y creación de nuevos diseños y formas organizativas para el aprendizaje en red, los itinerarios flexibles de aprendizaje promueven la flexibilidad, la autonomía y la responsabilidad por parte de los estudiantes. Siguiendo este propósito, se planteó la realización de una experiencia de codiseño de itinerarios de aprendizaje con un grupo de estudiantes universitarios. La organización de este tipo de diseños puede resultar compleja, debido a los procesos de elección que implican, ya que las plataformas de gestión del aprendizaje no están pensadas para dar autonomía de elección al estudiante. Para solventar este aspecto, se implementó una configuración tecnológica basada en Moodle y varios plugins, que permitieron organizar de forma ágil los recursos de las distintas secuencias de aprendizaje y dotar de autonomía a los estudiantes en el proceso de configuración de sus itinerarios. Se administró un cuestionario a los estudiantes, los cuales valoraron muy positivamente la experiencia, y manifestaron su predisposición a que este tipo de trabajo con itinerarios personalizados se extendiese a otras asignaturas. Se puede concluir que el diseño utilizado ha sido adecuado y que resulta acertado seguir experimentando nuevas modalidades de desarrollo de itinerarios personalizados de aprendizaje en la enseñanza superior.

## PALABRAS CLAVE

Itinerarios personalizados de aprendizaje, codiseño, secuencia de aprendizaje, configuración tecnológica, Moodle

## INTRODUCCIÓN

Los itinerarios de aprendizaje permiten al profesor un control real en la organización de los contenidos académicos, al ofrecerle una gran flexibilidad para organizar los contenidos y los objetos de aprendizaje (de-Benito *et al.*, 2012). Al mismo tiempo posibilita la participación en el diseño y el intercambio de todo el equipo docente y, también, de los estudiantes mediante procesos de codiseño. Desde el momento en que el estudiante se involucra, ya sea a través del codiseño o en la configuración de algunos de los elementos (objetivos, estrategias, secuencias de aprendizaje y métodos de evaluación, tanto en el ámbito formal como en el no formal), está tomando el diseño propuesto por el docente y utilizándolo efectivamente como plataforma para la construcción de su propio itinerario personal de aprendizaje (Agudelo y Salinas, 2015; Salinas y de-Benito, 2020).

Todos estos aspectos están muy conectados con la idea de aprendizaje flexible tal como lo definió Van den Brande (1993), como aquel que permite “que los alumnos aprendan cuando lo deseen (frecuencia, tiempo, duración), cómo lo deseen (modos de aprendizaje) y lo qué deseen (es decir, los alumnos pueden definir qué constituye aprender para ellos). Es decir, enfoques de enseñanza y aprendizaje centrados en el alumno, con grados de libertad en el tiempo, lugar y métodos de enseñanza y aprendizaje, y que utilizan las tecnologías apropiadas en un entorno en red (Delfino y Persico, 2007; Salinas, 1999, 2013).

Los procesos de participación en el diseño e intercambio entre docentes, y entre docentes y estudiantes son concebidos como procesos de codiseño, como la cocreación entre estudiantes y docentes para lograr un ambiente colaborativo y de negociación al abordar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Bovill *et al.*, 2014; Bovill, 2020; de-Benito *et al.*, 2020; Gros, 2019).

Los objetivos del presente estudio buscan identificar las características que deben reunir los itinerarios personalizados de aprendizaje, implementar su utilización –incluidos los procesos de codiseño– en situaciones reales y averiguar la percepción de los estudiantes sobre el proceso.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En la asignatura “Gestión del Conocimiento y Aprendizaje en Red” del grado en Pedagogía en la *Universitat de les Illes Balears*, se propuso a los estudiantes su participación en la organización de la actividad del curso en una modalidad de codiseño, organizando su propio itinerario de aprendizaje. En esta experiencia se diseñó una propuesta de trabajo formada por 6 tipos de secuencias: conferencias, seminarios, talleres, proyectos, experiencias y portfolio (de-Benito *et al.*, 2019).

Para implementar la propuesta, se trabajó en una plataforma Moodle, con los complementos *Grid Format* y *Group Choice*. Se realizó una configuración que combinaba funcionalidades propias de la plataforma, como agrupaciones, grupos y requisitos de acceso, y otras ofrecidas por los complementos mencionados.

## PRESENTACIÓN DE LAS SECUENCIAS

Se ofertaron varios tipos de secuencias, cada secuencia disponía de una ficha descriptiva, así como de varios recursos y bandejas de entrega, configurados con requisitos de acceso basados en pertenencia a grupo. De esta forma, las secuencias solo eran visibles para los estudiantes que pertenecían al grupo correspondiente. El espacio del curso se organizó asignando una sección de Moodle a cada tipo de secuencia y en cada sección se dispuso una herramienta de ‘autoselección de grupo’ (*Group Choice*), para que los estudiantes realizaran la inscripción a las secuencias que querían cursar.

En la experiencia participaron 39 estudiantes, y como se muestra en la tabla 1, se ofrecieron un total de 30 secuencias distintas, de las cuales los estudiantes debían seleccionar un mínimo de 15. En la práctica se inscribieron en una media de 19,51 secuencia/alumno y terminaron 18,92.

Tipo de secuencia	Núm. de secuencias ofertadas	Núm. mínimo a seleccionar	Media secuencias/alumno inscritas	Media secuencias/alumno entregadas
Conferencia	10	6	9,00	8,61
Seminario	2	1	1,07	1,00
Portfolio	1	1	1,00	1,00
Talleres	10	6	7,94	6,79
Experiencias	4	0	0,53	0,53
Proyectos	3	1	1	1
TOTAL	30	15	19,51	18,92

Tabla 1. Tipos de secuencias ofertadas y medias de inscripción y finalización.

## TRATAMIENTO DE DATOS

La recogida de datos se realizó mediante un cuestionario con X preguntas en escala tipo *Likert* de 5 puntos, que se administró en línea.

## RESULTADOS

A partir de los datos recogidos en la aplicación del cuestionario, se calcularon las medias y la desviación estándar para cada factor de la escala, como se muestra en la Tabla 2.



General	Mín.	Máx.	N	M	V	D.T.	C.V
En general, valoro la experiencia de trabajo de esta asignatura como positiva	1	5	39	4,385	0,237	0,487	0,111
De la manera de trabajar esta asignatura he aprendido destrezas que podré utilizar en otras asignaturas o experiencias profesionales	1	5	39	4,538	0,300	0,548	0,121
Me gustaría que este tipo de trabajo se llevara a cabo en otras asignaturas del Grado	1	5	A	4,051	0,972	0,986	0,243

Tabla 2. Resultados de los cuestionarios.

Observando los resultados de la tabla 2 se puede afirmar que la valoración de la experiencia por parte de los alumnos es alta con una puntuación por encima de 4 en una escala *Likert* de 1 a 5 donde 5 es la puntuación más alta.

Las puntuaciones relacionadas con los ítems que hacen referencia a la experiencia en general muestran una gran aceptación siendo las medias 4,385 (SD=0,487), 4,538 (SD=0,548) y 4,051 (SD=0,986).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De los resultados de la experiencia, se puede concluir que las características de diseño utilizado en los itinerarios personalizados de aprendizaje son pertinentes. Así mismo se observa una alta aceptación por parte de los estudiantes en su utilización en situaciones reales.

A partir de estos resultados, se ve conveniente seguir experimentando con nuevas modalidades de enseñanza-aprendizaje determinadas por el diálogo e interconexiones entre profesores y estudiantes y por la flexibilidad del diseño, en cuanto a objetivos, estrategias y secuencias de aprendizaje y métodos de evaluación en el ámbito formal y no formal.

## REFERENCIAS

- Agudelo, O. L. y Salinas J. (2015). Flexible learning itineraries based on conceptual maps. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 4(2), 70-76. <https://doi.org/10.7821/naer.2015.7.130>
- Bovill, C. (2020). Cocreación en el aprendizaje y enseñanza: el caso de un enfoque de toda la clase en la educación superior. *Higher Education*, 79(6), 1023-1037. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00453-w>
- Bovill, C., Felten, P. y Cook-Sather, A. (2014). Engaging students as partners in learning and teaching (2): practical guidance for academic staff and academic developers. *International Consortium for Educational Development Conference* [http://iced2014.se/proceedings/1146\\_BovillFelten-Cook-Sather%20.pdf](http://iced2014.se/proceedings/1146_BovillFelten-Cook-Sather%20.pdf)
- de-Benito, B., Darder, A. y Salinas, J. (2012). Los itinerarios de aprendizaje mediante mapas conceptuales como recursos para la representación del conocimiento. *Edu-tec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* (39), 1-14.



- de-Benito, B., Moreno-García, J. y Villatoro Moral, S. (2020). Entornos tecnológicos en el codiseño de itinerarios personalizados de aprendizaje en la enseñanza superior. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (74) 72-93. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1843>
- de-Benito, B., Villatoro, S. y Salinas, J. (2020). Propuesta de itinerarios personalizados de aprendizaje en la formación inicial docente. In Lindín, C., Esteban, M., Bergmann, J., Castell, N., & Rivera-Vargas, P. (Eds.), *Llibre d'actes de la I Conferència Internacional de Recerca en Educació. Educació 2019: Reptes, tendències i compromisos*. LiberLibro.
- Delfino, M. y Persico, D. (2007). Self-regulated learning in technology enhanced learning environments – a European review. In Carneiro, R., Lefrere, P., & Steffens, K. (Eds.), *Kaleidoscope seed project*. <https://bit.ly/2xLsYPc>
- Gros, B. (2019). *La investigación sobre el diseño participativo de entornos digitales de aprendizaje*. Universidad de Barcelona, 1-70. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24298.06087>
- Salinas, J. (1999): Enseñanza flexible, aprendizaje abierto. Las redes como herramientas para la formación. *EduTec. Revista electrónica de tecnología educativa*, 10. <https://doi.org/10.21556/edutec.1999.10>
- Salinas, J. (2013). Enseñanza Flexible y Aprendizaje Abierto, Fundamentos clave de los PLEs. En Castañeda, L. y Adell, J. (Eds.), *Entornos personales de aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 53-70). Marfil.
- Salinas, J. y de-Benito, B. (2020). Construction of personalized learning pathways through mixed methods. *Comunicar*, 65, 31-42. <https://doi.org/10.3916/c65-2020-03>
- Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson-Prentice Hall. <https://bit.ly/2LHK5Vk>
- Van den Brande, L. (1993): *Flexible and Distance Learning*. John Wiley & Sons.



# LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA ONLINE: DIFICULTADES DEL ALUMNADO Y PROCESO DE EVALUACIÓN DURANTE EL COVID-19

Universidad de Alicante

Alejandro Lorenzo-Lledó  
alejandro.lorenzo@ua.es

Asunción Lledó Carreres  
asuncion.lledo@ua.es

Elena Pérez-Vázquez  
elena.pv@ua.es

Núria Antón Ros  
nuria.anton@ua.es



## RESUMEN

En la actualidad se afronta una crisis provocada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19), declarada por la OMS como pandemia mundial. Esta situación sobrevenida ha afectado a todos los ámbitos, entre ellos, el universitario. En este sentido, la enseñanza universitaria ha pasado a ser *online* con diferentes fórmulas. En este sentido, se ha planteado como objetivo general conocer el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en la docencia universitaria en el contexto de la COVID-19. Para ello se diseñó *ad hoc* un cuestionario y se recogieron datos de una muestra participante de 367 estudiantes de la Universidad de Alicante durante el curso 2020/2021. Los resultados han constatado que el 70,8% del alumnado participante ha encontrado dificultades para seguir la enseñanza no presencial. Cabe destacar que el 11,2% experimentó falta de motivación para seguir las clases y para la evaluación se utilizaron mayoritariamente las pruebas escritas *online*. A modo de conclusión, cabe indicar que la mayoría del alumnado ha experimentado dificultades en la enseñanza no presencial, aunque esta dificultad ha sido poca o moderada.

## PALABRAS CLAVE

COVID-19, educación universitaria, enseñanza *online*; evaluación, dificultades

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad se afronta una crisis provocada por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19), declarada por la OMS como pandemia mundial. Esta situación sobrevenida de tanta gravedad ha afectado a todos los ámbitos, entre ellos, el universitario. Cabe destacar que, en España, en el Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, se estableció la paralización de la enseñanza presencial en todos los niveles educativos, tanto universitarios como no universitarios. Esta situación provocó un cambio drástico y, tal como indican Ferro *et al.* (2021), supuso una adaptación de todos los académicos, personal de administración y funcionarios a una modalidad de enseñanza virtual que tuviera similitud con la presencialidad del estudiante.

A pesar de que las instituciones universitarias disponían de plataformas virtuales, pero no con el objetivo de la docencia, se han tenido que definir una serie de pautas para la utilización de las plataformas de aprendizaje en línea, o los campus virtuales, para hacer efectivo el aprendizaje de los estudiantes a distancia. Esta enseñanza a distancia se ha manifestado a través de diferentes fórmulas, enteramente *online* o bien mixta. En este sentido, la enseñanza se ha convertido en híbrida, que se caracteriza por ser una instrucción *online* y presencial con tecnologías (Graham, 2006) o, en otras palabras, una opción presencial y no presencial que se puede realizar de modo sincrónico y asincrónico (Osorio y Duart, 2011). Por tanto, este aprendizaje híbrido, semipresencial o combinado, como afirma Alvarado (2020) comparte elementos de las clases presenciales con apoyo de plataformas digitales para el aprendizaje en línea.

Con la misma celeridad que los cambios acontecidos, ha surgido una abundante producción científica (Cueva y Terrones, 2020; Gil-Villa *et al.*, 2020; Fardoun *et al.*, 2020), centrada en analizar la implementación de esta forma de docencia, con especial énfasis en conocer las barreras o dificultades presentes en los nuevos escenarios educativos para extraer indicadores de cambio de las estrategias y prácticas docentes que propicien una enseñanza más personalizada y se satisfagan las necesidades del estudiantado en cada materia.

En la Universidad de Alicante (España) se ha implementado la enseñanza híbrida, identificada como una docencia dual en la que el profesorado imparte la docencia de manera presencial en el aula y el alumnado dispone de una planificación que le permite optar por la semipresencialidad o por el aprendizaje





enteramente *online*. Para ello, desde la plataforma virtual de UACloud, se ha habilitado un aula virtual a la que accede tanto el profesorado como el alumnado y que supone el punto de encuentro virtual a partir del cual se desarrolla la docencia. La aplicación de este modelo dual no ha estado exenta de barreras y contratiempos que llevan a repensar el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado. Por ello, en el presente estudio se plantea como objetivo general conocer el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en la docencia universitaria en el contexto de la COVID-19. De este objetivo se derivan los siguientes objetivos específicos: 1) conocer las dificultades experimentadas por el alumnado. 2) conocer los medios utilizados para la evaluación de los aprendizajes.

## MÉTODO

Para el estudio se ha adoptado un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental y transversal.

### Descripción de los participantes

La muestra de participantes se ha seleccionado mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia y se ha conformado de 367 estudiantes de la Universidad de Alicante, de los cuales el 59,4% pertenecían al Grado de Maestro en Educación Infantil y el 40,6% al Grado de Maestro en Educación Primaria. Por su parte, el 36,2% de los participantes eran de primer curso, el 36,2% de segundo curso, el 24% de tercer curso y el 3,5% de cuarto curso.

### Instrumento

Tomando como punto de partida la producción científica sobre la temática abordada, se procedió a diseñar *ad hoc* un cuestionario. Este cuestionario está estructurado en varias partes y secciones, siendo los cinco primeros ítems para la identificación de la muestra y los tres ítems siguientes sobre las dificultades en la docencia no presencial. Posteriormente, se incluyen 15 ítems en una escala Likert distribuidos en tres dimensiones referidas a las metodologías para aprender en la enseñanza universitaria en tiempos de COVID-19, los recursos utilizados y la evaluación. Por último, se incluyen ocho preguntas a modo de conclusión.

### Procedimiento

La recogida de información se llevó a cabo de forma *online* a través de Google Forms durante el curso 2020/2021, y se pudo acceder tanto al alumnado que estaba en las aulas, como el que se encontraba fuera de ellas.

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos han constatado que el 70,8% del alumnado participante ha encontrado dificultades para seguir la enseñanza no presencial.

En este sentido, las dificultades experimentadas han sido diversas. Cabe destacar que el 11,2% experimentó falta de motivación para seguir las clases, el 10,8% tuvo problemas de conexión al aula y el 10,6% identificó una carga desmedida de trabajo. No obstante, el 73% valoró esta dificultad como poca y moderada.



Respecto a los resultados relativos al proceso de evaluación, en los contenidos teóricos, las pruebas escritas *online* han sido el medio utilizado con más frecuencia (28%), seguido de la resolución de problemas *online* (14,9%). Por su parte, para los contenidos prácticos, el medio más utilizado ha sido las prácticas grupales (71,6%). Asimismo, para el control de asistencia se han identificado como los medios más frecuentemente utilizados el estar conectado al aula virtual de la universidad (24,5%) y pasar lista y preguntar a través del aula virtual (18,2%).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos obtenidos han constatado dificultades en el nuevo contexto de enseñanza no presencial en la línea de los estudios de Shah *et al.* (2021) y Barragán De Anda *et al.* (2021). Sobre la base de los objetivos propuestos, se indican las siguientes conclusiones:

1. La mayoría del alumnado ha experimentado dificultades en la enseñanza no presencial, aunque esta dificultad ha sido poca o moderada.
2. La mayor dificultad encontrada ha sido la falta de motivación para seguir las clases.
3. En la evaluación, los medios más frecuentemente utilizados han sido los exámenes *online*, las prácticas grupales y el control de asistencia por la conexión al aula virtual.

## REFERENCIAS

- Alvarado Nando, M. (2020). Una nueva forma de educar en educación superior. *Desafíos para la continuidad*. En Alvarado, Rosario y Robles, *La pandemia de la COVID-19 como oportunidad para repensar la educación superior en México*. Universidad de Guadalajara: México.
- A. B. Barragán De Anda, C., Ávila González, A. M. Belmonte Herrera, M. de J. Camarena Cadena y R. Gómez Valenzuela (2020). Ambientes híbridos de aprendizaje en estudios de posgrado, *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 28, 149-156.
- Cueva, M. A. L. y Terrones, S. A. C. (2020). Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por covid-19: El caso de la PUCP. *Propósitos y Representaciones*, 8(SPE3), 588.
- Fardoun, H., González-González, C. S., Collazos, C. A. y Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. *Education in the Knowledge Society*, 21, 17. doi:10.14201/eks.23437
- Ferro, E. F., Gutiérrez, N., Añasco, N., González, M., Villafaña, L., Flores, P. G. y Cid, F. M. (2021). Satisfacción de las clases *online* de estudiantes de educación física de una universidad de Chile en tiempos de pandemia. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 12(69), 10-19.
- Gil-Villa, F., Urchaga, J.D. y Sánchez-Fdez, A. (2020). Proceso de digitalización y adaptación a la enseñanza no presencial motivada por la pandemia de COVID-19: análisis de la percepción y repercusiones en la comunidad universitaria. *Revista Latina de Comunicación Social*, 78, 99-119. <https://www.doi.org/10.4185/RLCS-2020-1470>
- Graham, C. R. (2006). *Blended learning systems: definition, current trends, and future directions*. Teok-sessa: CJ Bonk & CR Graham (toim.) Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs.



- Osorio, L. A., & Duart, J. M. (2011). Análisis de la interacción en ambientes híbridos de aprendizaje. *Comunicar*, 19(37), 65-72. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-06>
- Shah, S. S., Shah, A. A., Memon, F., Kemal, A. A. y Soomro, A. (2021). Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19: aplicación de la teoría de la autodeterminación en la “nueva normalidad”. *Revista de Psicodidáctica*.



# METODOLOGÍAS ACTIVAS Y RECURSOS TECNOLÓGICOS PARA LA FORMACIÓN VIRTUAL PARA PyMES EN EL PUESTO DE TRABAJO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA REA

Instituto Politécnico Nacional México.

María Dolores Martínez Guzmán

ORCID 0000-0003-4523-4655

mdmartinezg@ipn.mx



## RESUMEN

El uso de las TIC en la formación de capital humano se ha revolucionado de manera exponencial. Los individuos acceden al aprendizaje y formación en línea, adaptándose a las necesidades y circunstancias de tiempo, dinero y espacio. Actualmente, derivado de la contingencia sanitaria vivida a nivel mundial, a causa de la pandemia COVID-19, no sólo se han transformado los escenarios sociales, familiares, sino también el ámbito laboral, obligando a las organizaciones a reaprender formas de trabajo en las que se privilegian los resultados, más que el tiempo de estancia en un espacio laboral, y, para que subsistan en el mercado, en un contexto globalizado y competitivo, es necesario formar al capital humano en ambiente de aprendizaje virtual. Esto obliga a implementar metodologías activas, con el apoyo de herramientas tecnológicas que propicien escenarios para que el sujeto desarrolle el interés para formarse en diversos temas que ayuden a mejorar su desempeño laboral y tomar decisiones en el puesto de trabajo. Los resultados obtenidos, muestran la importancia de la *Plataforma Tecnológica REA para la formación en el puesto de trabajo*, (desarrollo propio) en la que se utilizan las metodologías activas como herramientas tecnológicas en la formación virtual de capital humano para Pymes.

## PALABRAS CLAVE

Metodología activa, Recursos tecnológicos, Formación puesto de trabajo, Pymes, Plataforma REA.

## INTRODUCCIÓN

En México y en el mundo se está desarrollando la cuarta revolución industrial, que se manifiesta en una gran complejidad e interconexión entre múltiples sectores, los cuales deben trabajar conjuntamente para entender mejor las tendencias emergentes. En este contexto, Schwab (2016) menciona que “la importancia radica en la importancia de la creatividad y la necesidad de la gestión de talento del capital humano para adaptarse y modificar los modelos de negocios y crear nuevos servicios en sus organizaciones” (pág. 14) y, con esto, apoyar en la cadena de valor para el rendimiento y permanencia en esta nueva economía, donde el capital humano es la fuente de la riqueza que tienen las organizaciones. Siendo este capital humano, al que se debe “dedicar los esfuerzos de formación que garanticen la capacidad de gestionar el talento con creatividad e innovación continua para emprender nuevos servicios y modelos de negocios”. (Martínez, 2017, pág. 222).

En la Ciudad de México, la problemática de formación de capital humano es un tema muy complejo y de profundo análisis, debido a que estamos viviendo en una economía en la que, a partir de la pandemia COVID-19, se ha acentuado la incertidumbre en todos los ámbitos, y el laboral no está exento, a nivel mundial. Ahora, más que nunca, se hace necesario dotar al capital humano de formación en el puesto de trabajo, utilizando las herramientas tecnológicas, y, sobre todo atendiendo a necesidades muy puntuales en el desempeño del trabajo. Es en este orden de ideas que, a partir de la Plataforma REA (de desarrollo propio), se han desarrollado y albergado contenidos digitales, tomando como base las metodologías activas, con la intención de diseñar ambientes de aprendizaje virtual, encaminados a facilitar la formación no formal del capital humano, desde una perspectiva asíncrona. Padilla *et al.*, (2015) plantean que la formación del capital humano para la gestión del talento es un reto ineludible para la innovación empresarial, debido que los constantes cambios y la rapidez en que se modifican los negocios dejan fuera del plano la formación en el puesto de trabajo. Esto hace necesario, la oportunidad de crear nuevos esquemas que fortalezcan la gestión de talento en los trabajadores para ampliar las capacidades de las empresas en diversos ámbitos relacionados a los negocios.



La presente investigación, tiene como objetivo y finalidad el desarrollo de contenidos digitales a través de metodologías activas albergadas en la Plataforma Tecnológica Recursos Educativos Abiertos (REA) para la Formación en el puesto de trabajo del capital humano en Pymes de la alcaldía Xochimilco Ciudad de México, en temas selectos de finanzas.

## MÉTODO

En la presente investigación, los sujetos de estudio estuvieron integrados por un grupo de 4 empresas con sede en la CDMX y que, por fines de confidencialidad, no se mencionan los nombres. Su composición es: dos de las empresas proveen servicios de *outsourcing* y, de acuerdo con el número de empleados, corresponden a una empresa pequeña y otra mediana; de las dos empresas restantes, una se dedica a la manufactura y la otra a la comercialización de alimentos.

### Instrumentos

La investigación se basa en una metodología mixta de recopilación de información en la que se utilizaron instrumentos que aportaron información cualitativa que consta de una entrevista a profundidad y de un cuestionario con enfoque cuantitativo, los cuales están enfocados a conocer las necesidades de formación, así como el diagnóstico de la infraestructura y conocimientos tecnológicos básicos requeridos para la formación del capital humano en temas de contabilidad financiera. La validación de los instrumentos se realizó a través de la técnica de jueceo en el que se adecuó el instrumento a las necesidades del grupo destinatario. La investigación es de corte exploratorio y descriptivo, de acuerdo con los objetivos establecidos anteriormente. Para el desarrollo de los contenidos digitales a través de metodologías activas, de acuerdo con Cobo (2011), se trata de un trabajo multidisciplinario, ya que, de los resultados obtenidos en esta investigación, se plantea el diseño y desarrollo de la Plataforma REA como herramienta tecnológica empleada en la formación de capital humano.

Las Etapas que guiaron el desarrollo de los contenidos digitales a través de metodologías activas, con el uso y aplicación de herramientas digitales, y que se albergan en la Plataforma Tecnológica (REA), son: *a)* desarrollo de la Arquitectura de la plataforma tecnológica diseño de interfaz; *b)* desarrollo de Administradores de contenido para presentar información estructurada en base a categorías y contenidos personalizada del usuario, atendiendo a estándares SCORM; *c)* desarrollo de la interfaz y base de datos para validar contenidos digitales; *d)* desarrollo de contenidos a través de metodologías activas, con el uso y aplicación de herramientas digitales en temas selectos de contabilidad financiera para la formación de capital humano a empresarios de empresas Pymes de la alcaldía de Xochimilco, Ciudad de México.

## RESULTADOS

A partir de los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos en la aplicación de la metodología mixta en los instrumentos de recopilación de información, se plantea lo siguiente: las empresas sujeto de estudio que utilizaron los contenidos en temas de contabilidad financiera, a través del uso de metodologías activas, manifestaron, a través de la entrevista a profundidad, la utilidad de aplicar los contenidos digitales para comprender mejor la información financiera como herramienta que les permite tener un panorama más amplio sobre la situación financiera del negocio.

Se pudo constatar que los sujetos del grupo de empresas tienen interés de recibir formación de capital humano en línea con el uso de metodologías activas. Éstas permitieron tener más interacción con los contenidos y aplicar a situaciones reales en el ámbito laboral, específicamente en la interpretación del



estado de resultado integral, y, gracias a la entrevista a profundidad, se identificaron diversas áreas de oportunidad como: temas de control interno, análisis de puestos de trabajo, estados financieros proforma, entre otros.

Por último, se confirmó que, de los sujetos de estudio, el 90% cuenta con las herramientas y conocimientos tecnológicos básicos para formarse en línea. Así mismo, el 100% manifestó la necesidad de formarse en temas financieros para mejorar la ejecución de sus funciones.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con base en los resultados del diagnóstico de necesidades y de infraestructura tecnológica, las herramientas utilizadas en la plataforma REA para el diseño de contenidos digitales a través de metodologías activas en tema de contabilidad financiera, son; open source y de código abierto, como editor y para la grabación y transmisión de video por Internet; también se utilizaron las herramientas y aplicaciones que ofrecen Office 365 como Teams, Paint, entre otras. La estructura que se siguió en los metadatos para lograr adaptación en SCORM de todos los contenidos digitales son: Objetivo, Contenido, Actividad y Evaluación. A partir de los resultados expuestos de la presente investigación, se concluye la importancia que reviste en la actualidad, en primer lugar, utilizar metodologías activas, en el desarrollo de contenidos digitales y, en segundo lugar, desarrollar plataformas tecnológicas para llevar la formación en el puesto de trabajo y apoyar la gestión de talento del capital humano en la organización en cualquier entidad que requiera de la formación continua de sus trabajadores. Dicha aportación, hasta este momento, permite contribuir de manera puntual en la formación de los empresarios de cualquier giro y tamaño de la empresa con el propósito de facilitar el uso de la tecnología, ya que muchos aún no tienen acceso o esta, o es muy incipiente, y también, por esta razón, se puede considerar que la Plataforma REA puede ser transferible a contextos similares e impactar en el ámbito social y económico sostenible. Las características de los contenidos digitales como recursos educativos abiertos, a través de metodologías activas, permite que los usuarios le encuentren mayor sentido a su formación, al facilitar el cómo aplicar lo aprendido en el ámbito laboral y específicamente atendiendo una problemática para el desempeño de las funciones laborales de una manera más lúdica e intencionada, además de su bajo costo y adaptabilidad al tiempo y espacio del usuario.

## REFERENCIAS

- Cobo Romaní, C. y Moravec, J. W. (2011). Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Barcelona: Col·lecció Transmedia XXI
- Martínez, F. (2017). Administración Estratégica Inteligente. El pensamiento Estratégico en la 4ta. Revolución Industrial y su economía de Creatividad e Innovación. Ciudad de México: Instituto Mexicano de Innovación y Estrategia, A.C.
- Padilla, S., Quintero, L. y Sales, J. (2015). Dinámicas grupales en la capacitación empresarial por competencias. Las micro, pequeñas y medianas empresas en el desarrollo económico, cultural y tecnológico de México, 63-74.
- Schwab, K. (2016). La cuarta revolución industrial. México: Penguin Random House.



## CURSO DE IMAGEN CIENTÍFICA PARA INVESTIGADORES DEL ÁMBITO DE LAS CIENCIAS DE LA VIDA

Universitat Politècnica de València

Ricardo Mir

ORCID 0000-0003-1506-4683

rimimo@upv.es

Adolfo Muñoz

amunyo@upv.es

Jose María Seguí-Simarro

ORCID 0000-0001-7675-4169

seguisim@btc.upv.es





## RESUMEN

Un aspecto importante y común a las diferentes ciencias experimentales, y fundamentalmente a las del ámbito de las biociencias, es el uso de imágenes para documentar resultados experimentales. Los programas de doctorado de este ámbito generalmente contemplan la formación del doctorando en materias transversales esenciales como la estadística, documentación, y divulgación científica. Sin embargo, no existen cursos básicos de formación en adquisición, tratamiento y análisis de imágenes científicas. Por ello, consideramos oportuno la implantación de una formación transversal que incluya conceptos de tipo básico y práctico relacionados con la toma y el análisis de imágenes digitales, así como el montaje de posters y figuras para publicación en congresos y revistas científicas, respectivamente. El curso que presentamos en esta comunicación está orientado a dar pautas generales sobre cómo tomar, editar, analizar y presentar imágenes y recursos gráficos en general, desde un punto de vista no meramente estético, sino científico, con validez para la documentación de resultados experimentales del campo de las biociencias. Disponemos, además, de una serie de herramientas que nos permiten estudiar la acogida del curso, detectar las principales limitaciones durante el aprendizaje por parte del alumnado, y mejorar el curso en ediciones posteriores.

## PALABRAS CLAVE

Ciencias de la vida, fotografía digital, investigación, formación transversal, formación *on line*.

## INTRODUCCIÓN

Durante su formación académica, los futuros investigadores adquieren conocimientos y competencias específicas de su campo, así como otras más generales, transversales a las distintas áreas de conocimiento científico y tecnológico. La Declaración de Bolonia del 1999 apunta, entre otros, al desarrollo y promoción de las competencias clave del alumnado como un aspecto fundamental para su formación integral e inserción laboral (Alonso *et al.*, 2009). Es por ello por lo que la incorporación de competencias a los estudios universitarios mediante una formación transversal dirigida resulta un elemento básico para la formación (Gallifa y Garriga, 2010). Estas competencias transversales se pueden definir como competencias genéricas, comunes a la mayoría de profesiones, y que se relacionan con la puesta en práctica conjunta de aptitudes, rasgos de personalidad, conocimientos y valores adquiridos (Clemente-Ricolfe y Escribá-Pérez, 2013).

La adquisición de dichas competencias transversales puede realizarse mediante la realización de prácticas en empresa (Álvarez-Santullano, *et al.* 2018), o bien por cursos dirigidos en formato *online* durante la etapa de formación del alumnado (Lechuga *et al.*, 2014). Este último formato ha sido adoptado por numerosas universidades del territorio español. En particular, la Universidad Politécnica de València (UPV) cuenta con una serie de programas de doctorado agrupados en diferentes áreas, que van desde las Ciencias, el Arte, o la Arquitectura, entre otros. Los programas de doctorado de la UPV incluyen una serie de cursos de 20 horas de duración (2 ETCS) cuyo objetivo es la adquisición de competencias de tipo transversal que complementen la formación del alumnado obtenida previamente en los respectivos grados.

En particular para estudiantes de doctorado del campo de ciencias de la vida, y a pesar del papel esencial de las imágenes para documentar y transmitir los resultados de las investigaciones, la formación de los futuros investigadores en cuanto a la adquisición y tratamiento de imágenes es escasa y, en muchas ocasiones, el aprendizaje del manejo de imágenes se realiza de forma autodidacta según las necesidades de



los investigadores. Si bien se ha consolidado un curso para el manejo y análisis de imágenes dependiente del Gabinete de Fotografía Científica de la Universidad de Alcalá (Madrid, España), este abarca una gran cantidad de conocimientos teórico-prácticos, distribuidos en 145 horas docentes, y está dirigido no sólo a científicos y personal de apoyo a la investigación, sino también a especialistas forenses, profesores de diferentes áreas y fotógrafos profesionales (López, 2014). Una formación más específica, concisa y práctica acerca de lo que supone el uso y manejo habitual de imágenes científicas, sin embargo, no parece existir en la actualidad en países de habla hispana.

El objetivo del curso que presentamos en esta comunicación es, por tanto, una presentación muy concisa de conceptos básicos relacionados con la fotografía digital, el manejo de programas de fuente abierta para el montaje de figuras multipanel o comunicaciones en formato póster, así como para el análisis cuantitativo de imágenes y el montaje de videos *time-lapse*. Además, se desarrollan los aspectos más importantes de la macro y microfotografía aplicadas al campo científico. Este curso se incluye en el total de los 20 cursos de formación transversal en formato *online* que oferta la UPV.

### Objetivos específicos

- Ofrecer una formación transversal a alumnos de doctorado en el campo de las biociencias para la adquisición, manejo, y publicación de imágenes científicas.
- Adquirir una competencia por parte del alumnado para la generación de figuras multipanel para su publicación en comunicaciones científicas.
- Aumentar la concienciación acerca de la importancia de un buen manejo de las imágenes digitales.
- Evaluar la acogida de la asignatura, y la tasa de éxito académico del alumnado.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

El curso que proponemos en esta comunicación, al que hemos denominado “Imagen científica”, pretende mostrar conceptos y directrices generales que mejoren la adquisición, tratamiento y utilización de imágenes científico-técnicas con el fin de obtener su máximo aprovechamiento, y está englobado en el conjunto de cursos de competencia transversal de la UPV.

### Instrumentos

El curso tiene una duración de cinco semanas, y está diseñado para una docencia en formato telemático utilizando la plataforma para la docencia *online* PoliformaT de la UPV. Esta plataforma nos permite programar temporalmente las actividades de cada tema, así como el examen final de la asignatura. Además, PoliformaT nos ofrece una serie de parámetros que nos permite evaluar el éxito docente mediante diferentes estrategias. En primer lugar, se contabilizará el número de alumnos con voluntad de participar en el curso (pre-matriculados), y el número de alumnos que finalmente se matriculan. También nos permite contabilizar de forma automática el porcentaje de alumnos que abandona el curso, bien al principio de este, o bien después de haber superado una o varias unidades temáticas. Finalmente, PoliformaT permite la distribución de una encuesta a todo el alumnado para la evaluación del curso, que admiten sugerencias.



cias para su mejora. Esta serie de instrumentos nos permite determinar dificultades encontradas por el alumnado en temas específicos del curso, y mejorarlo en ediciones posteriores.

## Procedimiento

La materia docente del curso está dividida en dos bloques temáticos. El primero (temas 1, 2 y 3), es de tipo general y se tratarán aspectos relacionados con los fundamentos básicos para la captación, composición, edición y análisis de imágenes, todo ello orientado al uso de estas para su presentación en posters, presentaciones orales y artículos científicos. Para ello nos basaremos en dos programas informáticos de fuente abierta: GIMP e ImageJ/Fiji. El segundo bloque (temas 4 y 5) es de naturaleza más práctica. Por un lado, se instruirá al alumnado para la adquisición de fotografías digitales con equipo propio (cámara de fotos digital) en las mejores condiciones de iluminación, composición y exposición posibles. Además, se introducirán algunas características específicas de la adquisición y tratamiento de imágenes microscópicas, y se propondrán casos prácticos a resolver con los programas descritos en la parte general, ImageJ/Fiji y GIMP, o bien con programas alternativos de los que el alumnado pueda disponer. El curso está estructurado en cinco unidades didácticas o temas, que son, por orden cronológico: Introducción a la fotografía digital (Tema 1), Edición digital de imágenes: GIMP (Tema 2), Análisis digital de imágenes: ImageJ/Fiji (Tema 3), Macrofotografía (Tema 4), y Microfotografía: imágenes en microscopía (Tema 5). El material didáctico englobado en cada tema consta de un texto escrito, estructurado en diversos puntos, los cuales incluyen además de la materia en cuestión, una introducción, conclusiones, y un apartado de los aspectos a destacar dentro de cada tema. Además, cada tema cuenta con una autoevaluación final de preguntas de naturaleza teórica, y una o varias actividades evaluables de naturaleza práctica.

## RESULTADOS

El curso “Imagen científica” se ha ofrecido durante los cursos lectivos 2019/2020 y 2020/2021, a través de la plataforma “PoliformaT” para la docencia *online* de la Universitat Politècnica de València (UPV). En cada edición, se ha contado con un número de 50 alumnos, tanto residentes en España, como en diferentes países de Latinoamérica. La acogida del curso por parte del alumnado ha sido enormemente positiva, hasta el punto de que en la segunda edición hubo más del doble de solicitudes que de plazas. Se prevé la tercera edición para el curso lectivo 2021/2022. En ambas ediciones del curso, la comunicación con el profesorado se ha establecido de manera fluida a través de varios canales digitales de comunicación, como e-mail convencional, servicio de mensajería interna, chat y foro de la plataforma PoliformaT, o servicio de mensajería de la aplicación *Teams* de Microsoft. Además, el uso de la herramienta “Foros” de la plataforma PoliformaT se ha establecido para ser utilizada para la aclaración de aspectos de interés general de la asignatura, y la discusión global de aspectos de interés relacionados con la asignatura. Finalmente, de las encuestas por parte del alumnado obtenidas en la primera edición del curso (2019/2020) se infirió la necesidad de incorporar material didáctico en formato audiovisual, el cual fue generado e incluido en la segunda edición del curso (2020/2021).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El curso de doctorado “Imagen Científica” ha tenido una buena acogida por parte del alumnado. Una de las claves de su éxito ha sido su naturaleza *online*, que ha permitido que los futuros investigadores que, no lo olvidemos, compaginan este curso con las investigaciones conducentes a la elaboración de su Tesis Doctoral, puedan tener una libertad total a la hora de planificarse el trabajo de laboratorio y su



propia formación, no estando limitados por un curso presencial de horarios fijos. Además, su naturaleza *online* ha permitido la participación de estudiantes de distintos países de habla hispana de diferente huso horario, y supone como tal una construcción de conocimiento colaborativo, inclusivo y con una fluida interacción entre el alumnado y el profesorado (Vázquez-Cano *et al*, 2015). Además, el uso de imágenes generadas en experimentaciones científicas reales no sólo motiva al alumnado, sino que también facilita que las herramientas y conocimientos adquiridos por el alumnado sean directamente extrapolables a sus propias investigaciones. Se han establecido herramientas de evaluación tanto de naturaleza teórica, como, fundamentalmente, de naturaleza práctica. Por último, se ha establecido una comunicación fluida y directa entre el alumnado, que ha servido no sólo para la resolución de dudas de las actividades a realizar, sino también para la discusión de cuestiones particulares del alumnado relacionadas con su actividad científica, así como para la mejora del curso para ediciones futuras.

## REFERENCIAS

- Alonso, L.E., Fernández. C.J. y Nyssen, J.M. (2009). *El debate sobre las competencias. Una investigación cualitativa en torno a la educación superior y el mercado de trabajo en España*. Madrid: Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación-ANECA.
- Álvarez-Santullano M.M., de Prada-Creo E., Pino-Juste, M. (2018). Study on technical capacity and transversal competencies developed in university internships. *Estudios pedagógicos* (Valdivia). Volume44. Issue3. Page137-155.
- Clemente-Ricolfe, J.S. y Escribá-Pérez, C. (2013). Análisis de la percepción de las competencias genéricas adquiridas en la universidad. *Revista de Educación*, 362, 535-561.
- Gallifa, J. y Garriga, J. (2010). Generic competences in higher education: Studying their development in undergraduate social science studies by means of a specific methodology. *Perspectives in Education*, 28(3), 70-86.
- Lechuga, M., Fernández-Arteaga, A., Ríos F., Fernández-Serrano M. (2014). Utilización de Entornos Virtuales Educativos y Recursos Educativos Abiertos (OpenCourseWare) en cursos de Ingeniería Química de la Universidad de Granada, España. *Formación universitaria*. Volume7. Issue4. Page3-14.
- López, J.C. (2014). Entrevista a Luis Monje. [Xatacafoto](#).
- Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E. y Barroso, J. (2015). El futuro de los MOOC: retos de la formación on-line, masiva y abierta. *Revista española de pedagogía*.



# READECUACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE RADIOQUÍMICA PARA LA ENSEÑANZA VIRTUAL EN EL ÁREA DE MEDICINA NUCLEAR

Noelia Miret

ORCID 0000-0002-4619-7107

Melisa Nicoud

ORCID 0000-0003-2829-1906

mbnicoud@gmail.com

Vanina Medina

ORCID 0000-0002-7767-0729

vmedina@ffyb.uba.ar

Mariel Núñez

ORCID 0000-0001-7530-0014

marielnu@ffyb.uba.ar



## RESUMEN

La actual pandemia de COVID-19 ha planteado retos para los sistemas educativos y deja también importantes lecciones que nos invitan a reflexionar sobre la posibilidad de replantearnos las estrategias didácticas. En este trabajo describimos la experiencia educativa llevada a cabo en Radioquímica, asignatura de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear que se dicta en la Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA. Para favorecer la promoción de conocimiento y la adquisición de competencias procedimentales necesarias para que los estudiantes puedan desempeñarse en el ámbito profesional, diseñamos dos actividades grupales empleando una estrategia de aprendizaje basado en problemas. Los resultados muestran que el trabajo colaborativo favoreció el éxito de esta nueva herramienta de enseñanza, permitiendo que un mayor porcentaje de estudiantes pudieran aprobar los exámenes de regularización.

## PALABRAS CLAVE

actividades prácticas, trabajo colaborativo, integración, COVID-19

## INTRODUCCIÓN

Las circunstancias mundiales actuales, debido a la pandemia de COVID-19, impusieron un desafío inédito en todos los ámbitos y en particular a nivel educativo. Esta situación resultó compleja, inesperada y dotada de incertidumbre tanto para los estudiantes como para los docentes.

Radioquímica es una asignatura de la Tecnicatura Universitaria en Medicina Nuclear, que se dicta en la Facultad de Farmacia y Bioquímica (FFyB) de la Universidad de Buenos Aires. Los procedimientos llevados a cabo en Medicina Nuclear requieren de profesionales con un nivel de calificación caracterizado por el dominio de conocimientos teóricos especializados y de saberes operativos. Por esta razón, la educación en virtualidad debe garantizar no solo la incorporación de los conocimientos impartidos en la asignatura, sino que resulta imperativo que los estudiantes logren hacer uso activo de los mismos, pudiendo integrarlos con los demás saberes de la carrera. Como establece (Litwin, 2008) conocer no es sólo retener conceptos sino comprenderlos, entenderlos en su contexto y poder transferirlos. Para ello, el estudiante debe poder integrar lo aprendido con lo que ya sabe, generando un conocimiento más complejo y relativo. La presencialidad es un componente central de la estrategia pedagógica y cobra gran importancia a la hora de desarrollar actividades prácticas. Previo a la pandemia, en Radioquímica se llevaban a cabo una serie de trabajos prácticos en el laboratorio que permitían simular, desarrollar y resolver situaciones de su futura práctica profesional. En el 2020 con el abrupto cambio a un espacio educativo completamente virtual tuvimos que repensar y reformular estas actividades prácticas.

Se ha observado que los estudiantes muestran un mayor grado de aprendizaje percibido cuando se realizan estudios de casos o se resuelven problemas relacionados con situaciones del contexto laboral y con el desarrollo de competencias profesionales (Salgado García, 2015). El aprendizaje basado en problemas compromete activamente a los estudiantes en la resolución de la situación problemática planteada, de manera que se generan aprendizajes integrados y significativos (Litwin, 2008). Este tipo de estrategias supone también el aprendizaje colaborativo, que involucra el trabajo en equipo para la resolución de problemas mediante la discusión con pares, combinando la experiencia personal, el proceso de indagación del grupo y la gestión del conocimiento, con el apoyo del docente y de las herramientas del aula virtual (Gros Salvat, 2011).



**Objetivo:** describir el diseño de una actividad grupal que permita la integración y la aplicación de los contenidos de la asignatura Radioquímica, de manera de facilitar su comprensión y contextualización, alcanzando por medio del debate y la reflexión un aprendizaje significativo.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Planificación y diseño

En el marco de la actual pandemia de COVID-19 nos vimos forzados a reformular y adaptar los Trabajos Prácticos (TP) presenciales de la asignatura para cumplir con los contenidos mínimos de la cursada en una modalidad de enseñanza virtual. Esto implicó un extenso análisis de los contenidos para lograr una readecuación en la planificación didáctica que contemplara el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de la asignatura, permitiendo así la continuidad pedagógica.

En la presencialidad, al menos un tercio del tiempo de cada clase se destinaba a realizar TP. En este nuevo contexto, decidimos transformar estos TP en dos grandes talleres que involucraran la resolución de problemas y el análisis de casos relacionados con su accionar profesional. Con estas actividades buscábamos favorecer experiencias de aprendizaje que no solo dotaran al estudiante de los conocimientos procedimentales, sino que además permitieran la integración y la profundización de los contenidos necesarios para lograr la acreditación. Para esto se realizó una extensa búsqueda de imágenes y videos disponibles en la web, y se generaron nuevos recursos mediante la grabación de videos mostrando la simulación de una determinada práctica. De manera similar, se seleccionaron cuidadosamente resultados de los TP obtenidos en cursadas previas, de manera que los estudiantes pudieran realizar el análisis, reflexionando sobre los mismos y sacando conclusiones.

Los talleres se presentaron en el campus virtual de la facultad (FFyB, UBA) que emplea la plataforma Moodle. Dentro del mismo, se diseñó un libro virtual con los objetivos de la actividad y las consignas. Al recorrerlo, los estudiantes accedían a la información necesaria para su resolución (bibliografía, resultados, videos demostrativos, etc.).

### Modalidad de trabajo

Para la resolución del taller, los estudiantes trabajaron de manera colaborativa en grupos de 4 personas. Debían navegar a través de los diferentes capítulos del libro que contenía el taller y resolver las actividades que ahí se proponían. Podían emplear toda la bibliografía disponible en el campus virtual y consultar las dudas a través de un foro de intercambio. Para la resolución disponían de una semana, tiempo en el cual debían elaborar y entregar un informe siguiendo un modelo establecido como guía. Durante el desarrollo de la actividad, las docentes alentábamos a los estudiantes a pensar y los guiábamos en la resolución de los diferentes problemas planteados. Como calificación, se empleó la escala “aprobado” o “desaprobado”, en base a si los objetivos esperados eran alcanzados.

### Retroalimentación

Al finalizar, se puso a disposición de los estudiantes un archivo con la resolución del taller, que incluía una descripción y un análisis detallado, constituyendo una instancia más de aprendizaje. Además, se realizaron las correcciones de cada informe, con comentarios particulares en los que recurrimos a la pregunta como estrategia para ayudar a los estudiantes a encarar un problema de una manera diferente, para



orientarlos e incentivarlos a lograr un pensamiento crítico y reflexivo. Estas preguntas estaban dirigidas a conocer los procesos cognitivos y metacognitivos puestos en juego.

## RESULTADOS

Para promover la adquisición de una serie de competencias necesarias para que los estudiantes puedan desempeñarse adecuadamente en sus funciones profesionales, adecuamos a la virtualidad nuestra vasta experiencia en el desarrollo de TP en dos talleres integradores. Cada uno abarcó los temas correspondientes a cada examen regulatorio de Radioquímica, a través de una mirada más práctica. Es por ello, que como indicador de eficacia de estos talleres en relación a los TP, utilizamos el porcentaje de estudiantes que aprobaron cada uno de los exámenes regulatorios. Entre el año 2020 y 2021, el primer taller integrador fue aprobado por el 94% de los estudiantes (95 de 101), mientras que el examen regulatorio fue aprobado por el 54% (55 de 101). En el segundo taller integrador el 88% de los estudiantes (78 de 89) alcanzaron los objetivos planteados, logrando 75% de ellos aprobar el segundo examen regulatorio (67 de 89). Antes de la pandemia, luego de transitar los diferentes TP presenciales, el 40% de los estudiantes (24 de 60) aprobaban el primer examen regulatorio, mientras que un 49% de los cursantes (19 de 39) lograba aprobar el segundo examen regulatorio.

Una encuesta de satisfacción realizada al finalizar ambos cursos en modalidad virtual (2020 y 2021) indicó que para el 43% de los estudiantes los talleres integradores no lograban reemplazar la realización de los TP. Sin embargo, para el 82% de los encuestados los talleres resultaron muy útiles para lograr integrar todos los temas abordados durante la asignatura, y para el 59% lograron vincularlos con su futura práctica profesional.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La pandemia de COVID-19 ha provocado una crisis sin precedentes llevando al cierre masivo de las actividades presenciales y cambiando la forma en que se imparte la educación. Esto nos llevó a transformar la configuración con la que enseñamos, desde la presencialidad a la virtualidad. En forma creativa buscamos diseñar experiencias de aprendizajes a través del planteo de situaciones problemáticas y casos del accionar profesional que favorezcan la promoción de conocimiento y sus competencias. Como estrategia para favorecer la comunicación, la interacción y la colaboración de los estudiantes, decidimos que la actividad sea grupal. El aprendizaje es siempre con otros (Asoletic, 2020) y, en la enseñanza a distancia, es fundamental favorecer los procesos grupales de interacción y reflexión. Esto se logra a través de la comparación, razonamiento y evaluación, promoviendo la construcción colaborativa del conocimiento tal como se refleja en los resultados. Podemos concluir que esta nueva estrategia de enseñanza se tradujo en un aprendizaje significativo, logrando que un mayor porcentaje de estudiantes pudieran aprobar los exámenes regulatorios. Creemos que el rediseño del espacio educativo a través de estos talleres integradores, dota a los estudiantes de múltiples y diversos recursos pedagógicos con los que no contaban en la presencialidad, atendiendo a diferentes niveles cognitivos.

## REFERENCIAS

- Asoletic, Á. (2020). *Recomendaciones para el diseño de la enseñanza en la virtualidad*. Citep. Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía. <http://citep.rec.uba.ar/covid-19-ens-sin-pres/>
- Gros Salvat, B. (2011). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Editorial UOC.





Litwin, E. (2008). Reflexiones en torno a cómo enseñar. *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*, (pp. 66-88). Editorial Paidós.

Salgado García, E. (2015). Diálogo y aprendizaje percibido en estudiantes de modalidad virtual: Abordaje cualitativo en un programa universitario en Costa Rica. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 18(1), (pp. 191-211).



## ¿CÓMO EVALUAR EN TIEMPOS DE PANDEMIA? UNA PROPUESTA DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

Ma. Genoveva Mujica

Pontificia Universidad Católica Argentina.

Campus Nuestra Señora del Rosario. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales

genoveva\_mujica@uca.edu.ar

Marcela Inés Sisto

Pontificia Universidad Católica Argentina.

Campus Puerto Madero - Buenos Aires. SIED, Sistema Institucional de Educación a Distancia

msisto@uca.edu.ar



## RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo describir una experiencia realizada desde el Sistema Institucional de Educación a Distancia (SIED) de la Universidad Católica Argentina, durante el periodo 2020-2021 en el contexto del COVID-19. La plataforma EVA-UCA en los últimos años era un entorno virtual de apoyo a la presencialidad, pero en marzo 2020 junto al software de teleconferencias Zoom se transformaron en el aula sin paredes para el desarrollo de propuestas de enseñanza y de aprendizaje. Surgió la preocupación: ¿cómo enseñamos a distancia sin perder la calidad y calidez de la educación superior?, ¿qué propuestas favorecen la evaluación desde una postura integral? Desde un paradigma centrado en los estudiantes, situándonos en un modelo basado en el desarrollo de competencias desde la perspectiva humanista y cristiana. Se intensificaron y acompañaron las propuestas de formación docente continua de la universidad con espacios de reflexión y diálogo desde la perspectiva de los entornos virtuales de aprendizaje. Como conclusión, se elaboró un instrumento que presenta: a) tres propuestas de evaluación: objetivas, cualitativas y procedimientos de evaluación auténtica; b) treinta y dos actividades afines a las propuestas mencionadas para realizar desde la plataforma EVA y c) cuatro modalidades de evaluación; asincrónica, sincrónica, individual o grupal.

## PALABRAS CLAVE

Evaluación formativa. Enseñanza. Aprendizaje. Educación a distancia. Universidad.

## INTRODUCCIÓN (CONTENIDO Y OBJETIVOS)

Como profesores desde el comienzo de COVID-19 nos encontramos frente a los siguientes interrogantes: ¿estamos preparados como docentes para realizar formación continua en los entornos virtuales?, ¿qué actividades de los EVA conocen o reconocen como instrumentos de evaluación?, ¿qué propuestas favorecen la evaluación desde una postura integral? Evaluar es medir los logros adquiridos por los alumnos, valorar las competencias y habilidades desarrolladas al concluir su proceso formativo, o de forma genérica, analizar las mejoras cualitativas operadas en los estudiantes. La evaluación en Entornos Virtuales entraña ciertas peculiaridades, el aprendizaje mediado por herramientas tecnológicas implica un alto grado de incertidumbre (los estudiantes temen encontrarse solos, los materiales son digitales, las herramientas de comunicación son novedosas, diversas y muy diferentes a las que habitualmente se emplean en la presencialidad). El proceso de evaluación llevado a cabo en Entornos Virtuales está condicionado por distintos aspectos: coherencia enseñanza y aprendizaje, criterios de evaluación y calificación, búsqueda de evidencias, retroalimentación, coevaluación entre pares, informes proporcionados por la plataforma.

La evaluación en prácticas formativas a distancia implica un proceso de autorregulación del aprendizaje, es decir, que los estudiantes adopten técnicas y estrategias apropiadas y sistemáticas para seguir el ritmo y cumplir con el calendario de entrega de actividades y participación en las dinámicas contempladas. Como sostienen Anijovich y Cappelletti (2017), la evaluación es una importante oportunidad para que los alumnos puedan identificar lo que saben y cuánto saben visibilizando sus construcciones cognitivas y las habilidades para recrear sus conocimientos aplicarlos en diversas situaciones, reconocer cuestiones que necesitan revisar para modificar, completar, profundizar y llevar a la práctica lo aprendido en diferentes contextos, más allá de la aprobación, la promoción y la certificación, requisitos indispensables para avanzar formalmente en sus carreras.

Se considera que la evaluación formativa continua en EVA constituye una innovación en procesos de enseñanza y de aprendizaje. En relación con la primera, desde el rol del profesor, favorece el incremento



de la comunicación sincrónica y asincrónica, permite incorporar la retroalimentación inmediata en las actividades realizadas por el alumno, las motivaciones del estudiante aumentan al comprobar que puede disponer de orientaciones inmediatas de sus desempeños. Este factor desencadenante de motivación sostenida y creciente autonomía solo puede ocurrir cuando se garantiza y hace operativa la devolución por parte del profesor de dichas tareas. La segunda posibilidad se basa en las oportunidades que los EVA ofrecen para desarrollar estrategias metodológicas específicas como nueva forma de abordar las asignaturas, con propuestas que favorezcan un incremento de la responsabilidad del alumno sobre su propio proceso de aprendizaje. Las denominadas e-actividades fomentan propuestas interesantes en consonancia con la mirada de un alumno como protagonista su propio aprendizaje, que reúnen condiciones: pertinentes según los contenidos y la información suministrada, el tiempo para su resolución, tipologías diversificadas, con los criterios de evaluación claros, y adecuadas al nivel formativo de los estudiantes. (López Pastor, V. M. 2016: 128-130).

Por lo tanto, los objetivos específicos de esta experiencia son:

- Proponer una metodología para dar respuesta a los desafíos de la evaluación desde la modalidad formativa en Educación Superior en el Contexto COVID-19.
- Favorecer instancias de evaluación formativa que permitan a los profesores una mirada integral y personalizada de los aprendizajes de los estudiantes universitarios.
- Valorar las distintas modalidades de evaluación formativa: asincrónica, sincrónica, individual o grupal para dar respuesta a la especificidad de cada asignatura.
- Ponderar la diversidad de técnicas e instrumentos apropiados para el contexto de emergencia educativa, considerando propuestas de evaluación formativa y continua: objetivas, cualitativas y procedimientos de evaluación auténtica.
- Incentivar la retroalimentación positiva del aprendizaje desde una perspectiva humanista y cristiana.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La UCA creada en 1958, cuenta con una matrícula de 20.000 alumnos en cuatro sedes ubicadas en: Buenos Aires, Mendoza, Paraná y Rosario. Aún en circunstancias adversas, son los equipos de cada unidad académica y el apoyo de la comunidad educativa UCA, los que llevaron a la práctica la posibilidad de poner en marcha los dispositivos para la organización de las clases a distancia sin pérdida de días de clases. Cada uno con su recorrido, pero con la convicción de pensar cómo generar, a la distancia, una relación con el conocimiento que de ninguna manera se limita a la resolución de actividades. Quienes no habían entrado nunca en el universo de la educación a distancia, como quienes veníamos trabajando en experiencias relacionadas con esta, detectamos muy rápidamente que la virtualidad no funciona si se piensa como una presencialidad. Es otra lógica y requiere pensarse desde otro lugar. La evaluación forma parte de este reto educativo. Emergió, asimismo, el desafío de equilibrar lo que se hace, lo que se puede hacer, en una circunstancia extraordinaria. Para acompañar este proceso se diseñó un aula de ayuda a los docentes desde el SIED (Sistema Institucional de Educación a Distancia) en el que se incorporaron entre otros materiales: marcos institucionales para el desarrollo de las clases en el contexto de COVID-19, el proyecto institucional, la normativa de EAD de la Universidad, propuestas pedagógicas, rúbricas para la



autoevaluación, bibliografía sugerida, manuales para la configuración general de EVA. Al mismo tiempo se ofrecieron variadas instancias de capacitación mediante talleres y seminarios a cargo del equipo pedagógico del SIED acompañados por los equipos de cada sede, referentes académicos y administrativos.

La incorporación de las nuevas tecnologías en las prácticas cotidianas de enseñanza y aprendizaje de la Universidad traen aparejadas nuevas preocupaciones en relación con aquellas cuestiones que Internet re-define, con la alta exposición a la web sino modos de leer, modos de escribir, criterios de autenticidad de la información, modos de comunicación y de producción del saber. Para los profesores, el trabajo probablemente estuvo centrado en la definición de criterios que permitan buscar y seleccionar la información válida para darle continuidad al desarrollo del pensamiento crítico, creativo, en pos de seguir generando propuestas de aprendizaje profundo. Para los alumnos, también requirió un proceso de apropiación de la tecnología en pos de los aprendizajes a distancia. A medida que se prolongaba el confinamiento se fueron enriqueciendo las propuestas y complejizando los desafíos. La experiencia se realizó desde el SIED como sistema transversal a toda la Universidad y especializado en Educación a Distancia destinado a todos docentes, de la cual se encuentran participando 950 profesores de las cuatro sedes y de todas las carreras.

Entre los materiales ofrecidos se pueden destacar los manuales y tutoriales para el uso de la plataforma, los foros destinados a consultas pedagógicas y técnicas, propuestas de planificación de secuencias didácticas, ejemplos de actividades, posibles recursos y herramientas compatibles con la plataforma de la Universidad, una sección especialmente dedicada a la evaluación en EVA y un espacio para compartir buenas prácticas.

Entre las inquietudes surgió el análisis de las posibilidades para evaluar de manera procesual y continua tanto a través de la Plataforma EVA UCA como en los encuentros sincrónicos a través de Zoom, potenciando al mismo tiempo la combinación entre ambos. La evaluación es, sin duda alguna, un proceso complejo. La evaluación de los aprendizajes de los alumnos, en un momento particular y sin precedentes, se vuelve un reto aún mayor, en consonancia con los dilemas y los desafíos que habitualmente genera. Desde esta perspectiva las nuevas tecnologías ofrecen ricas posibilidades para una evaluación de nuevo tipo, sostiene Lipsman (2014) caracterizada por la transparencia, debate, intercambio y discusión de los actores involucrados. Surgió así la necesidad de acompañar a los profesores, ofrecerles instancias de reflexión, promover la lectura acerca de la e-evaluación y de pensar, re pensar, diseñar y ajustar sus propuestas de aprendizaje, considerándola desde una mirada integral como parte del proceso y no solo como resultado. Como sostienen Tenutto, M., Brutti, C. y Algarrañá, S. (2010), se trata de crear dispositivos de enseñanza que permitan integrar la evaluación al proceso formativo por medio de la autoevaluación, la co-evaluación, heteroevaluación y meta-evaluación. Desde el área Pedagógica del SIED fue elaborado un documento a modo de repaso de algunos aspectos fundamentales de la evaluación a distancia en el que se incluye un cuadro que esquematiza y describe de forma sintética las diferentes propuestas de evaluación; sus características; las actividades de la plataforma EVA UCA que pueden ser instrumentos de evaluación y la modalidad de las distintas propuestas evaluativas tanto en sincrónica como asincrónica.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si se retoman las preguntas iniciales, es posible que en muchos casos la convergencia digital sea profundizar en el aprendizaje centrado en el estudiante y realizar el paso “de la cultura de espectadores a la cultura de la participación” en términos de Jenkins (2014).

A priori se advierten opiniones, experiencias e indicios que invitan a la reflexión sobre la evaluación formativa en el ámbito universitario en Entornos Virtuales, registradas en dos formatos: las voces de los



profesores y un formulario que se encuentra en proceso de análisis. La intención es identificar y sistematizar evidencias de las prácticas de evaluación, promover espacios de mejora para favorecer instancias de evaluación formativa que integren la retroalimentación positiva del aprendizaje desde una perspectiva humanista y cristiana.

## REFERENCIAS

- Anijovich, R. y Capelletti, G. (2017). *La evaluación como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Jenkins, H. (2014) *On Transmedia*. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=Yfb77\\_N7p-VM&t=21s](https://www.youtube.com/watch?v=Yfb77_N7p-VM&t=21s)
- Lipsman, M. (2014). *El enriquecimiento de los procesos de evaluación mediados por las TIC en el contexto universitario*. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa, 7(2), 215-222.
- López Pastor, V. M. (2016). *Evaluación formativa y compartida en educación superior propuestas, técnicas, instrumentos y experiencias*. Narcea Ediciones.
- Pardo Kuklinski, Hugo; Cobo, Cristóbal (2020). *Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia*. Outliers School. Barcelona.
- Tenutto, M., Brutti, C. y Algora, S. (2010). *Planificar, enseñar, aprender y evaluar por competencias: conceptos y propuestas*. Buenos Aires: Digital & Papel.



## Educación a distancia en un programa de doctorado interinstitucional, ¿Solución transitoria o acelerador de transformación?

Martha Lucía Orellana Hernández  
Universidad Autónoma de Bucaramanga  
morellana@unab.edu.co

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza  
Université TÉLUQ  
gangulo@teluq.ca



## RESUMEN

Con el propósito de formar investigadores de alto nivel, tres universidades colombianas se asociaron para ofrecer un programa de doctorado en ingeniería. El Ministerio de Educación de Colombia aprobó el programa para la modalidad presencial; los estudiantes se desplazan a la institución en la cual se encuentran inscritos y los cursos son impartidos en videoconferencia por un profesor que puede estar ubicado en cualquiera de las tres universidades asociadas, en aulas de telepresencia. La crisis sanitaria provocada por la pandemia de COVID-19 obligó a realizar los cursos totalmente a distancia. La necesidad de una transformación de la modalidad se hizo entonces patente. En esta comunicación comparamos las percepciones de las partes interesadas a propósito de esta transformación. Se valora la posibilidad de presencia física; en ese sentido podrían concurrir estudiantes que habitan dentro del área de influencia de su institución, reunidos en aulas de teleclase, con estudiantes que sigan los cursos a distancia en modo síncrono. Se señala también la importancia de que los profesores estén preparados, tanto en manejo de tecnologías, como en diseño de actividades y evaluación, para orientar las clases en esta modalidad. Se sugiere dedicar otros espacios de presencialidad a actividades complementarias diferentes a las clases.

## PALABRAS CLAVE

telepresencia, educación en línea, modo síncrono, modo híbrido, formación posgradual.

## INTRODUCCIÓN

Con el propósito de articular fortalezas, definir diferentes líneas de investigación y ampliar tanto la cobertura como el impacto esperado en las regiones, tres universidades colombianas desarrollaron un doctorado en red en el área de la ingeniería. Los estudiantes frecuentan la institución a la cual se inscribieron y asisten a los cursos que se imparten en aulas de telepresencia. Se configura así un modo de formación que conjuga el modo presencial y el modo en línea síncrono (Woo *et al.*, 2019). Una vez terminadas, las clases grabadas son guardadas para posterior consulta. Un LMS permite centralizar y asegurar el acceso al material educativo y la interacción en diferido entre estudiantes y profesores. De esta manera, añadiendo el modo asíncrono, se completa un modo híbrido de formación en el que coexisten un entorno presencial y un entorno en línea, síncrono y asíncrono (Beatty, 2019).

La autoevaluación realizada en 2019 revelaba que una difusión a distancia que eliminara la obligación de presencia física permitiría realizar los cursos obligatorios del Programa sin desplazarse a una de las universidades asociadas. La posibilidad de seguir los cursos a distancia aportaría la flexibilidad que buscan varios profesionales deseosos de continuar una formación especializada en su área de estudios. La crisis sanitaria provocada por la pandemia de la COVID-19 aceleró esta transformación que en principio se haría en forma progresiva.

Los objetivos de esta comunicación son:

- Identificar las percepciones de las partes interesadas respecto de esta transformación.
- Analizar las perspectivas de la implementación de un modo en línea síncrono en un contexto post-pandemia.
- Establecer las oportunidades y los desafíos que plantea la coexistencia de diversas modalidades de difusión de cara al futuro del Programa.





## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

En una perspectiva de práctica reflexiva, proponemos un análisis de las percepciones de las partes interesadas en relación con el modo presencial - en línea síncrono del Programa y su transformación a una modalidad a distancia debido a la crisis sanitaria. Para ello, realizamos entrevistas a representantes de los estudiantes, de los profesores y del personal administrativo de las tres instituciones.

### Instrumentos

Fueron realizadas entrevistas semiestructuradas utilizando la guía disponible en la siguiente dirección: <https://monurl.ca/guiaentrevista>

### Procedimiento

Las entrevistas semiestructuradas, de una duración entre 10 y 20 minutos, gravitaron en torno a los desafíos, las ventajas y limitaciones de la formación a distancia en el contexto del Programa. Luego de realizadas, las entrevistas fueron transcritas y se procedió a su codificación con el propósito de identificar los temas emergentes.

## RESULTADOS

Al ser interrogados sobre los principales criterios tenidos en cuenta para la elección del Programa, los estudiantes señalan que la estructura “en red” les resulta interesante, ya que les permite aprovechar las fortalezas que ofrece cada institución en términos de experticia del cuerpo profesoral: “me gustaba el hecho que contaba con un plantel de profesores no solo de la UNAB sino de tres universidades” (E1).

Los estudiantes destacan el valor que representaría para ellos la posibilidad de escoger la modalidad de participación en los cursos, y concuerdan en privilegiar la presencialidad para algunos aspectos de la formación doctoral, pero no para todos. De otro lado, perciben las interacciones presenciales como necesarias para favorecer la dimensión socioafectiva de la formación, especialmente durante la primera etapa de formación doctoral.

P2 señala que estar en un aula de teleclase con un grupo local de estudiantes, de alguna manera le permite al profesor, a partir de una muestra del grupo total, medir fácilmente cómo ellos se están sintiendo y si se están logrando los resultados esperados. Adicionalmente, “el tener un grupo de estudiantes reunidos presencialmente en un aula de teleclase, ayuda a generar una sensación de inmersión para los estudiantes que se ven obligados a conectarse remotamente” (P2).

Los profesores coinciden en que la diferencia que hace el que los estudiantes se desplacen a las aulas de teleclase de sus universidades, aun cuando el profesor no pueda estar presencialmente sino en una de esas aulas, radica principalmente en las posibilidades que brinda la presencialidad para conocerse personalmente.

Un modo híbrido exige que se tenga en cuenta a todos los estudiantes sin importar la modalidad en la que cada uno participa. Esto representa un gran desafío en el diseño pedagógico de los cursos y un aspecto de especial importancia para evitar un sentimiento de exclusión debido a la modalidad que se haya



escogido: “una nueva modalidad implicaría una transformación de los procesos de docencia; tener en cuenta que el medio transforma tanto al receptor como al emisor” (P3).

Sobre la relación que podría tener la modalidad con la calidad de los cursos, las personas entrevistadas coinciden en que, más que la modalidad, lo importante es asegurar las condiciones requeridas para el éxito de la enseñanza y aprendizaje en una u otra modalidad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el contexto de una economía emergente, un programa de doctorado en red permite articular las capacidades de las universidades asociadas y expandir la zona de influencia del programa. En el caso del programa objeto del presente trabajo, la asociación de las tres universidades permitió ampliar el radio de acción favoreciendo así el incremento del número de potenciales candidatos. Sin embargo, existe aún una gran oportunidad de ampliación de la cobertura del Programa hacia otras regiones del país. La modalidad “en línea” permitiría ofrecer el programa a potenciales candidatos de regiones donde la oferta de formación doctoral es exigua.

La naturaleza de la disciplina en la cual se inscribe el Programa exige la realización de actividades de experimentación que requieren materiales y herramientas especializados. En este caso, un componente de presencialidad resulta indispensable. No obstante, en otras áreas, la posibilidad de ofrecer programas de posgrado completamente a distancia resulta más plausible (Kumar y Coe, 2017; Kumar y Dawson, 2018). Para muchos potenciales candidatos esta fórmula permitiría compaginar sus estudios con otros ámbitos de la vida.

Para las partes interesadas la presencialidad reviste una importancia preponderante y, en ese sentido, debiera garantizarse al menos un componente de presencialidad, para apoyar a los estudiantes que lo necesitan y en las actividades que más lo requieran. La educación posgradual supone una importante carga emocional y las interacciones presenciales contribuyen a atenuar las dificultades relacionadas a la dimensión socioafectiva de la formación. Más allá de las clases, podrían proponerse actividades que favorezcan el intercambio y la socialización entre los estudiantes, profesores y personal de apoyo.

A partir de lo señalado por los participantes en relación con las teleclases podemos establecer que sería necesario, en el escenario ideal, que asistan a los cursos desde estas aulas quienes puedan desplazarse hasta su universidad. Podrían confluir estos estudiantes y estudiantes que siguen los cursos a distancia en modo síncrono. Otros espacios de presencialidad podrían dedicarse a actividades complementarias a las clases.

Un modo híbrido permite la coexistencia de la formación presencial y a distancia, en modo síncrono y asíncrono. Para que la estrategia sea inclusiva, es importante repensar el diseño pedagógico considerando la experiencia multi-espacial de la clase.

Un elemento esencial en posgrados, sobre todo en un contexto de educación a distancia, es un sentimiento de presencia que se manifiesta en la disponibilidad de los otros actores y en el sentimiento de conexión entre ellos. La construcción de una comunidad de aprendizaje podría explorarse para reforzar este sentimiento de presencia.

## REFERENCIAS

Beatty, B. J. (2019). *Hybrid-flexible course design. Implementing student-directed hybrid classes*. Provo, Utah: EdTech Books. <https://edtechbooks.org/hyflex>



- Kumar, S. y Coe, C. (2017). Mentoring and student support in online doctoral programs. *American Journal of Distance Education*, 31(2), 128-142. <https://doi.org/10.1080/08923647.2017.1300464>
- Kumar, S. y Dawson, K. (2018). *An online doctorate for researching professionals: Program design, implementation, and evaluation*. Athabasca University Press. <https://doi.org/10.15215/au-press/9781771992077.01>
- Woo, B., Evans, K., Wang, K. y Pitt-Catsoupes, M. (2019). Online and Hybrid Education in a Social Work PhD Program. *Journal of Social Work Education*, 57(1), 138-152. <https://doi.org/10.1080/10437797.2019.1661921>



## LA RECREACIÓN DEL OFICIO DOCENTE EN LOS ESCENARIOS ACTUALES DE ENSEÑANZA

María Julia Pereira de Lucena

ORCID 0000-0002-1593-0417

mjulialucena@gmail.com



## RESUMEN

En el presente trabajo, compartiremos algunos avances de una investigación cualitativa acerca de la recreación del oficio docente en los escenarios actuales de enseñanza. Esta se inscribe en el marco de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad de Buenos Aires. Interesa comprender las maneras en las que los docentes reconstruyen su propio oficio a partir del reconocimiento que realizan acerca de la especificidad de las modalidades. Recuperamos para el análisis situaciones de hibridación, de convergencia de escenarios y fusión de modalidades. La población investigada fueron docentes involucrados en la capacitación a distancia dirigidas a profesores universitarios desde 2019 hasta 2021 inclusive. Por lo tanto, realizaremos algunas reflexiones y análisis vinculados a la educación prepandémica, pandémica y pospandémica.

## PALABRAS CLAVE

Educación a distancia, capacitación docente, educación pandémica, educación pospandémica

## INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo, compartiremos algunos avances de una investigación cualitativa acerca de la recreación del oficio docente en los escenarios actuales de enseñanza. Esta se inscribe en el marco de la Maestría en Tecnología Educativa de la Universidad de Buenos Aires.

El objetivo central consiste en comprender cuáles son las maneras en las que los docentes reconstruyen su propio oficio a partir del reconocimiento que realizan acerca de la especificidad de las modalidades (presencial, mixtos o a distancia). Nos interesa focalizarnos en las características del diálogo didáctico en los escenarios actuales de enseñanza. Siguiendo a Burbules (1993), nos proponemos indagar en qué momentos nos encontramos ante situaciones de diálogo genuino en la enseñanza; es decir, relaciones comunicativas pedagógicas que estén sustentadas por la inteligencia cognitiva y también por sentimientos recíprocos de interés, confianza, respeto, aprecio, afecto y esperanza de los involucrados, teniendo en cuenta que nos encontramos ante una sociedad y un sistema educativo antidialógicos (Burbules, 1993). De hecho, Bauman (2014) sostiene que nos encontramos olvidando lentamente el arte del diálogo, o bien nunca lo hemos aprendido.

La población investigada fueron docentes involucrados en distintos programas de capacitación a distancia dirigidos a profesores universitarios desde 2019 hasta 2021 inclusive, por lo que se transitó el cambio entre educación prepandémica, pandémica y pospandémica.

En relación con los antecedentes, hemos hallado diversos estudios relacionados con el objeto de investigación desde diferentes perspectivas. En primer lugar, encontramos investigaciones sobre hibridaciones y fusiones en los escenarios actuales de enseñanza. Lion, Mansur y Lombardo (2015) enfatizan el concepto de hibridación en el que convergen perspectivas didácticas, gnoseológicas, psicológicas, políticas, sociales y culturales. En segundo lugar, podemos encontrar investigaciones sobre la docencia en distintas modalidades educativas (presencial, a distancia o mixtos). Ruiz Méndez (2016) presentan los resultados de una investigación sobre los cambios pedagógicos que experimentaron cinco docentes y cinco coordinadores académicos de programas de educación a distancia en cinco instituciones de educación superior en México. Por otra parte, hemos encontrado investigaciones sobre la docencia en la educación a distancia que alimentan el análisis de nuestro objeto de investigación. Litwin (2003) sostiene, que para que sea considerado como bueno, un programa de educación a distancia debe tener un cuerpo docente



preocupado por la comprensión de los estudiantes. Dicho cuerpo debe investigar en su campo y manifestar verdadera preocupación por favorecer los procesos de aprender (Litwin, 2003).

## Descripción del contexto y de los participantes

Coll y Monereo (2011) afirmaron que formamos parte de la sociedad de la información, que se caracteriza por la capacidad de sus miembros para obtener y compartir cualquier cantidad de información, de manera prácticamente instantánea, desde cualquier lugar y en la forma preferida, y con un costo muy bajo. En estos momentos, estaríamos iniciando una nueva subetapa caracterizada por el desarrollo de las redes inalámbricas e internet móvil. Los autores afirman que es un escenario que tiene las siguientes características: la complejidad, la interdependencia y la imprevisibilidad; información, sobreinformación y ruido, la rapidez de los procesos y sus consecuencias, la escasez de espacios y tiempos para la abstracción y la reflexión, la preeminencia de la cultura de la imagen y del espectáculo, la transformación de las coordenadas espaciales y temporales de la comunicación, la homogeneización cultural, la aparición de nuevas clases sociales (los info-ricos y los info-pobres). En este sentido, Cobo (2016) afirma que uno de los aspectos críticos por resolver no están en los dispositivos como tales (es decir, los contenedores) sino en los contextos, enfoques, modelos pedagógicos y procesos de transformación socio-tecnopedagógicos.

En relación con la selección de los casos a investigar, se orientó al reconocimiento de buenas prácticas docentes llevadas a cabo por docentes reputados. Litwin (2016) retoma a Jackson, quien señaló que los principios pedagógicos de dichas prácticas consisten en una “masa compacta de cinco cosas: ser justo en el trato; dominar la disciplina; estimular, premiar o corregir; reconocer errores; corregir a tiempo” (Jackson, 2002, p. 66)

## Instrumentos

Para obtener la información empírica, se realizaron entrevistas en profundidad semiestructuradas individuales, observaciones de las prácticas de los docentes reputados y análisis documental.

Se construyó una “teoría fundamentada” (Strauss y Corbin, 1998), derivada de datos recopilados sistemáticamente y analizados. Dichos autores afirman que la recolección de los datos, el análisis y la teoría que surgirá de estos guardan una relación sumamente estrecha entre sí; la teoría fue emergiendo a partir de los datos obtenidos, su sistematización y la creatividad (Strauss y Corbin, 1998).

## Procedimiento

Planteamos una investigación con diseño cualitativo e interpretativo de acuerdo con las razones que se exponen a continuación. Se reconocieron casos de docentes que tenían una buena reputación al interior de instituciones educativas en ciertos escenarios actuales de enseñanza.

Hemos enfatizado el contexto de descubrimiento (en este caso, inserto en instituciones del nivel superior), centrándonos en la identificación de teorías y proposiciones a partir de una base de información empírica (Glaser y Strauss, 1967, retomados por Sirvent y Rigal, 2016). Asimismo, partimos del reconocimiento de la subjetividad e implicación por parte del investigador, ya que asumimos que no podríamos investigar desde una supuesta externalidad sino que nuestra intención es adentrarnos en el objeto a investigar (relación de internalidad e implicancia) y luego tomar cierta distancia para lograr un pensamiento reflexivo y científico. De esta manera, como mencionamos anteriormente, nos acercamos a un modo de generación conceptual porque intentaremos lograr fertilidad teórica para describir e in-



terpretar al oficio docente en los escenarios actuales de enseñanza a través de la comprensión; es decir, de captar el significado, el sentido profundo que los docentes le atribuyen a sus acciones vinculadas al oficio de enseñar.

## RESULTADOS

### Discusión y conclusiones

En el presente trabajo, compartimos algunos de los avances de una investigación cualitativa acerca de la recreación del oficio docente en los escenarios actuales de enseñanza. Dicha investigación intenta comprender cuáles son las maneras en las que los docentes reconstruyen su propio oficio a partir del reconocimiento que realizan acerca de la especificidad de las modalidades.

La mayoría de los docentes coincidieron en establecer que existe una esencia en el oficio docente, que resulta independiente de la modalidad en que se desempeñen. Dicha esencia consiste en conocer al estudiante y su contexto, valorarlo, reconocer su capital cultural, construir su propuesta docente en base a este conocimiento, generando vínculos de confianza y apertura con los estudiantes, y construyendo un espacio de disponibilidad por parte del docente. Podemos enlazar las afirmaciones de los docentes, con algunas construcciones propias del campo disciplinar de la Didáctica, que (según Camilloni, 1997 y 2015), es la teoría de la enseñanza, una ciencia social que se ocupa de estudiar las prácticas de enseñanza y que tiene como misión describirlas, explicarlas, fundamentar y enunciar normas para la mejor resolución de los problemas que estas prácticas nos plantean a los docentes, y es heredera y deudora de muchas otras disciplinas (principalmente, de la Psicología y de la Filosofía).

La investigación continuará desarrollando y profundizando en estos aspectos, y es nuestra expectativa seguir compartiéndolos y debatiéndolos.

## REFERENCIAS

- Coll Salvador, C. y Monereo, C. (Eds.) (2011). *Psicología de la educación virtual*. Madrid: Morata.
- Lion, C. y Perosi, V. (2012). “Conocimiento, hipertexto y enseñanza: perspectivas interpeladoras para el análisis crítico”. En *Seminario Manuales, libros por áreas e itinerarios hipertextuales en la historia reciente de la educación. 1958-2008*. Universidad Nacional de Luján: CIFASIS.
- Lion, C., Mansur, A. y Lombardo, C. (2015). “Perspectivas y constructos para una educación a distancia re-concebida”. En *Revista del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación*, 37.
- Litwin, E. (Comp.) (2000). *Tecnología educativa. Política, historias, propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- Litwin, E. (Comp.) (2003). *La educación a distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Litwin, E. (2009). *Tecnologías educativas en tiempos de internet*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Litwin, E. (2016). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Buenos Aires: Paidós.
- Maggio, M. (2013). *Sobre cómo la educación a distancia puede ayudarnos a re-concebir la educación superior*. Disponible en: <https://www.educ.ar/recursos/121411/sobre-como-la-educacion-a-distancia-puede-ayudarnos-a-re-concebir-la-educacion-superior>



Maggio, M., Lion, C. y Perosi, V. (2014). Las prácticas de la enseñanza recreadas en los escenarios de alta disposición tecnológica. *Polifonías Revista de educación*, 5, 3, pp. 101-127.





## PROGRAMA EDUCATIVO VIRTUAL PARA EL FORTALECIMIENTO DEL AUTOCUIDADO FRENTE AL COVID-19 EN FAMILIARES DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Juvita Dina Soto Hilario  
ORCID 0000-0001-5859-0654  
jsoto@unheval.edu.pe

Nancy Guillermina Veramendi Villavicencios  
ORCID 0000-0002-9177-6490  
nveramendi@unheval.edu.pe

Ewer Portocarrero Merino  
ORCID 0000-0003-3920-2999  
eportocarrero@unheval.edu.pe

Clorinda Natividad Barrionuevo Torres  
ORCID 0000-0003-3950-9747  
cbarrionuevo@unheval.edu.pe

Bethsy Huapalla Céspedes  
ORCID 0000-0003-1013-825X  
bhuapalla@unheval.edu.pe



## RESUMEN

La pandemia COVID-19 ha generado retos en el autocuidado de la población para reducir el riesgo de contagio. Este estudio tiene como objetivo establecer el efecto del programa educativo virtual sobre el autocuidado frente al COVID-19 en familiares de estudiantes de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco. Es un estudio cuasi experimental, se trabajó con 46 familiares durante el mes de diciembre de 2020. Se aplicó un cuestionario online para evaluar las características sociodemográficas y el conocimiento sobre autocuidado, antes y después de la intervención educativa. Se encontró que el 45,7% (21) de los familiares tienen entre 40 a 49 años, misma proporción manifestaron estar casados, el 50,0% (23) son mamás de los estudiantes, un 78,3% (36) tienen suficiente ingreso económico y un 26,1% (12) tuvieron algún familiar enfermo con COVID-19. Se aplicó la prueba t Student para una sola muestra, hallándose diferencias significativas ( $p: 0,000$ ) de  $t=31,861$  en el pre test y  $t=37,988$  en el post test, observándose un incremento de 0.981 en la diferencia de medias del promedio general. Se concluye que la aplicación del programa educativo virtual es efectivo porque mejoró el nivel de conocimiento sobre el autocuidado frente al COVID-19.

## PALABRAS CLAVE

Educación virtual, autocuidado, pandemia, COVID-19.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia del coronavirus (COVID-19) ha provocado una crisis sin precedentes en todos los ámbitos, más de 168,74 millones de personas infectadas mundialmente y 3,653320 muertos (Reuters Staff, 2021), por lo que se han adoptado nuevos hábitos para prevenir la enfermedad (uso de mascarillas, lavado de las manos, distanciamiento social entre otros), con lo que las personas se responsabilizan de su salud para prevenir el contagio.

A pesar de las pautas dadas por los gobiernos, no se aplican correctamente las medidas de protección, como se evidenció en un estudio donde en las familias solo un 59% usan mascarilla, 92% se bañan al volver a casa, 11% no desinfecta los zapatos al ingresar a casa, 44% se lava las manos durante 5 minutos, 72% realiza el distanciamiento social (Cartagena & Moreira, 2020).

También en la educación superior se ha dado lugar nuevas estrategias como la implementación de la educación virtual, direccionada no solo a los estudiantes, sino también para la interacción con la población; como en las carreras de salud donde se vienen impartiendo sesiones educativas virtuales hacia la población para fomentar las medidas de protección y prevención frente al COVID-19.

En este contexto, se realiza el presente estudio con el objetivo de establecer el efecto del programa educativo virtual sobre el autocuidado frente al COVID-19 en familiares de estudiantes de Enfermería de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

## MARCO TEÓRICO

Según la UNESCO, el programa educativo es un conjunto o secuencia de actividades educativas organizadas para lograr un objetivo predeterminado, es decir, un conjunto específico de tareas educativas (Mera, 2017), donde debe considerarse los elementos del programa educativo que incluye: la identificación de necesidades, enfocarse al logro de objetivos para cubrir las necesidades detectadas, las actividades deben ser planificada previamente y estas deben ser evaluadas (Vergara, 2019).

La aplicación del autocuidado permite a las personas mantener su salud, prevenir enfermedades y hacer frente a las enfermedades. Con la aplicación del programa educativo se busca fortalecer ese autocuidado



frente al COVID-19 con la finalidad de detener su avance y a atenuar sus consecuencias una vez establecida. Para ello se fomenta la implementación de las recomendaciones dadas por el sector salud enfocadas principalmente al aislamiento domiciliario, aplicación del lavado de manos, uso de mascarilla y distanciamiento social y el protocolo de higiene de regreso a casa (MINSA, 2021).

## MÉTODO

Es un estudio de tipo cuantitativo, prospectivo y longitudinal. Su diseño es cuasi experimental de un solo grupo con pre y post prueba. La población estuvo conformada por 46 familiares de estudiantes del segundo año de enfermería, aplicándose el muestreo no probabilístico por conveniencia para su selección.

El programa educativo virtual constó de 4 sesiones: lavado de manos, uso de mascarilla, distanciamiento social y protocolo de higiene de regreso a casa. Para la recolección de datos se aplicó un cuestionario virtual donde se evaluaron las características sociodemográficas y de nivel cognitivo sobre medidas de autocuidado frente al COVID-19, que fue validado en forma cualitativa por cinco expertos y con validación cuantitativa a través del Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,894.

El análisis descriptivo se presenta en tablas de frecuencia y para el análisis inferencial se aplicó la prueba t de Student para una sola muestra, teniendo cuenta un nivel de significancia de 0,05. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 19.0 para Windows.

## RESULTADOS

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	N°	%
Grupo etáreo		
De 19 a 29 años	6	13,0
De 30 a 39 años	6	13,0
De 40 a 49 años	21	45,7
De 50 a 59 años	11	23,9
De 60 años a más	2	4,3
Parentesco		
Mamá	23	50,0
Papá	13	28,3
Otro familiar	10	21,7
Estado civil		
Soltero	11	23,9
Casado	21	45,7
Conviviente	8	17,4
Separado	1	2,2
Viudo	5	10,9
Ingreso económico		
Suficiente	36	78,3
Insuficiente	10	21,7
Familiar con COVID19		
No	34	73,9
Sí	12	26,1

Tabla 1. Características sociodemográficas de familiares de estudiantes del segundo año de Enfermería UNHE-VAL, 2020 (n=46)



En la tabla 1, se observa que la mayor proporción de familiares tienen entre 40 a 49 años en un 45,7% (21), misma proporción que manifiestan estar casados. Además se encontró que un 50,0% (23) son madres de los estudiantes, En relación con el ingreso económico el 78,3% (36) refieren tener suficiente ingreso y referente a algún familiar enfermo con COVID-19 el 26,1% (12) respondieron que sí.

NIVEL DE CONOCIMIENTO	PRE TEST		POS TEST	
	Nº	%	Nº	%
Deficiente (0 a 10)	17	37,0	9	19,6
Regular (11 a 14)	27	58,7	33	71,7
Bueno (15 a 17)	2	4,3	4	8,7
Excelente (18 a 20)	0	0,0	0	0,0

Tabla 2. Nivel de conocimiento sobre autocuidado frente a COVID-19, en familiares de estudiantes del segundo año de Enfermería UNHEVAL, 2020 (n=46)

En la tabla 2, se observa que antes de la aplicación del programa educativo virtual la mayor proporción de familiares 58,7% (27) presentaron nivel de conocimiento regular, seguido de un 37,0% (17) con conocimiento deficiente sobre el autocuidado frente al COVID-19, solo un 4,3% (2) presentó conocimiento bueno y ninguno excelente. Luego de la aplicación del programa se evidencia un incremento a un 71,7% (33) que presentan nivel de conocimiento regular, y a un 8,7% (4) que presentan nivel de conocimiento bueno.

Nivel de conocimiento	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
PRE TEST	31,861	45	0,000	11,174	10,47	11,88
POST TEST	37,988	45	0,000	12,065	11,43	12,70

Tabla 3. Comparación de conocimiento sobre autocuidado frente a COVID-19, en familiares de estudiantes del segundo año de Enfermería UNHEVAL, antes y después de la intervención. (n=46)

En la tabla 3, se observa que al comparar las medias en la prueba t Student para una sola muestra se hallaron diferencias significativas (p: 0,000), obteniéndose un valor de t= 31,861 en el pre test y un valor de t= 37,988 en el post test, observándose un incremento de 0,981 en la diferencia de medias del promedio del nivel de conocimiento.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Estos resultados coinciden con los de Beltran y Perez (2020), quienes concluyeron que el nivel de conocimiento sobre medidas preventivas del COVID-19 en los pobladores no es en su totalidad alto, motivo por el cual debemos fomentar nuevas estrategias de información pues el conocimiento es esencial para la prevención del coronavirus. También coinciden con lo evidenciado por Gómez, Diéguez, Pérez, Tamayo e Iparraguirre (2020), que encontraron sobre las medidas para la prevención antes de aplicar el programa que solo 29 pacientes tenían conocimientos adecuados (6,98%), y después de la intervención, la totalidad de la población tenía conocimientos adecuados sobre las medidas preventivas frente al COVID-19.

El desarrollo del programa educativo virtual para el fortaleciendo del autocuidado frente al COVID-19 en familiares de estudiantes de enfermería, es positivo, dado que las puntuaciones medias del antes y después de su aplicación así lo reflejan; por lo que se concluye que el programa educativo virtual tiene efecto positivo en el nivel de conocimiento de autocuidado frente al COVID-19 en los familiares de estudiantes de Enfermería.



## REFERENCIAS

- Beltran, K., Perez, I. (2020). *Nivel de conocimiento sobre las medidas preventivas de COVID-19 en los pobladores de la Urbanización Brisas de Santa Rosa III Etapa – San Martin de Porres, 2020*. [Tesis de Título Profesional, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional Digital - Universidad Nacional del Callao. <http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5452/BELTRAN%2c%20PEREZ%20FCS%20TITULO%20PROF%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cartagena, L., Moreira, J. (2020). *Prácticas de medidas higiénicas para prevenir el COVID-19 en los hogares de la cooperativa 25 de julio de la ciudad de Guayaquil*. [Tesis de Título Profesional, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Digital - Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <http://201.159.223.180/bitstream/3317/15323/1/T-UCSG-PRE-MED-ENF-633.pdf>
- Gómez, J., Diéguez, R., Pérez, M., Tamayo, O., Iparraguirre, A. (2020). Evaluación del nivel de conocimiento sobre COVID-19 durante la pesquisa en la población de un consultorio. *Revista Estudiantil 16 de abril*. 59 (277), e925. Recuperado de [http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16\\_04/article/viewFile/925/485](http://www.rev16deabril.sld.cu/index.php/16_04/article/viewFile/925/485)
- Mera, H. (2017). *Propuesta de un Programa Educativo Investigativo para mejorar el aprendizaje de investigación de los docentes de la Institución Educativa N° 00925 - “Santa Isabel” – Nivel Secundaria, del distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, 2016*. [Tesis de Doctorado, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio de la Universidad Cesar Vallejo. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12970/mera\\_nh.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/12970/mera_nh.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- MINSA. (2021, 03 de febrero). *Prevención por escenarios*. Ministerio de Salud de Perú. <http://www.minsa.gob.pe/covid-19/?op=59>
- Reuters Staff. (2021, 27 de mayo). *Los casos del virus en todo el mundo superan los 168,16 millones y las muertes alcanzan las 3.640.499*. Reuters. <https://www.reuters.com/article/coronavirus-cifras-mundo-idESKCN2D80KY>
- Vergara, A. (2019). *Programa Peripato” para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes del primer ciclo de derecho de la Universidad Privada Antenor Orrego – Campus Piura – 2019*. [Tesis de Doctorado, Universidad Privada Antenor Orrego. Repositorio Digital de la Universidad Privada Antenor Orrego [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5685/1/RE\\_DOCT\\_EDU\\_ANIBAL.VERGARA\\_PROGRAMA.PERIPATO\\_DATOS.PDF](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/5685/1/RE_DOCT_EDU_ANIBAL.VERGARA_PROGRAMA.PERIPATO_DATOS.PDF)



## COLABORACIÓN CON PADRES Y MAESTRAS PARA LA PROMOCIÓN DE LA ALFABETIZACIÓN EMERGENTE: APROVECHANDO LOS RECURSOS EN LÍNEA

Lizabeth Vega Pérez

ORCID 0000-0002-0269-0987

Universidad Nacional Autónoma de México

lvega@unam.mx

María Fernanda Poncelis Raygoza

Universidad Nacional Autónoma de México

psininos@psicologia.unam.mx

Guadalupe Núñez Márquez

Universidad Nacional Autónoma de México

gnunezm@comunidad.unam.mx

Esperanza Guarneros Reyes

ORCID 0000-0002-2955-5814)

Universidad Nacional Autónoma de México

esperanzagr@gmail.com



## RESUMEN

Los niños preescolares aprenden acerca del lenguaje escrito a través de la observación y la participación activa en actividades cotidianas. En esta etapa, los principales promotores de este aprendizaje son los padres y los maestros. La evidencia empírica muestra que si se capacita a padres y maestros en estrategias efectivas, este desarrollo de la alfabetización emergente se potencia. Este estudio tuvo como objetivo *Probar la efectividad de un paquete de capacitación en línea a padres y maestras para la promoción de la alfabetización emergente en niños preescolares*. Se trabajó con 47 padres y maestras de 4 EBDIs de la Ciudad de México, con una escolaridad promedio de Licenciatura, en un diseño de criterio cambiante. Los participantes recibieron un paquete de capacitación (programa en línea y manual multimedia) de 16 sesiones, a través de la plataforma Moodle. Los resultados muestran diferencias significativas [ $Z=-3.299$ ,  $p=.001$ ] entre el número de estrategias utilizadas por los participantes antes y después del programa. Los resultados se discuten en función de las características del paquete que pueden relacionarse con ellos y de las implicaciones de este tipo de programas.

## PALABRAS CLAVE

Capacitación a padres y maestras, alfabetización emergente, capacitación en línea, niños preescolares, materiales multimedia para la capacitación

## INTRODUCCIÓN

En los primeros años de vida, los niños aprenden acerca del lenguaje oral y escrito participando en actividades cotidianas en interacción y colaboración con sus pares, así como con sus padres y maestros. Estos intentos por comprender las características del lenguaje escrito se denominan “Alfabetización emergente” (Teale y Sulzby, 1986)

Padres y maestros juegan un papel fundamental en el desarrollo de la alfabetización emergente, ya que modelan, guían y refuerzan el desarrollo de las habilidades que la componen. Por ello, para promover el desarrollo de la alfabetización, además de trabajar con los niños es muy provechoso incidir en estos agentes socializadores. Estudios realizados con padres y maestros evidencian la utilidad de que unos y otros reciban capacitación en el uso de estrategias efectivas, surgidas de la literatura, para la promoción de la alfabetización emergente (Guevara y Rugerio, 2014; Luna, 2016).

La efectividad los programas de capacitación depende de que compartan ciertas características que según la literatura potencian la probabilidad del logro de los objetivos a) Basar la formación de los adultos en los hallazgos de investigación, b) Integrar los resultados de la investigación con las experiencias de los participantes c) La colaboración entre los participantes, la cual se basa en objetivos comunes que han sido acordados por las partes d) Apoyar a padres y maestros mediante estrategias que les permitan trasladar las habilidades recién adquiridas a las actividades de su vida cotidiana e) El acompañamiento instruccional, que propicia un proceso gradual de enseñanza y aprendizaje f) El uso de recursos multimedia, que potencia su efectividad, g) gestionar los programas a través de la red facilita la colaboración, el intercambio de experiencias y que el usuario tenga mayor control sobre su aprendizaje. (Bell y Kozlowski, 2002; Behjat, Yamini y Sadegh, 2012; Gómez, 2012; Grossen, 2012; Parrilla, 1996; Panitz, 1996; Vega y Poncelis, 2010; Vega, 2013; Luna, Vega y Poncelis, 2016)



Con base en los fundamentos presentados, el presente proyecto tuvo como objetivo: *Probar la efectividad de un paquete de capacitación en línea a padres y maestras para la promoción de la alfabetización emergente en niños preescolares*

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

- Participaron 47 madres/padres y personal educativo de 4 Estancias de Bienestar y Desarrollo Infantil de la Ciudad de México (34 madres/13 P.E.) con una escolaridad promedio de Licenciatura, en un diseño de criterio cambiante (Arnau, 1984)
- El programa de capacitación se aplicó a través de una plataforma Moodle, desarrollada específicamente para esta investigación

### Instrumentos

La variable independiente fue un paquete de capacitación que constó de 16 sesiones que se entregaban vía la plataforma Moodle. Para medir la variable dependiente: estrategias para la promoción del desarrollo de la alfabetización, se utilizaron una rúbrica y una lista cotejable elaboradas ex profeso para el programa. Esta lista cotejable era auto aplicable y también fue administrada por las tutoras del programa. Adicionalmente, se aplicó un cuestionario de satisfacción con el programa.

## PROCEDIMIENTO

Se tuvieron tres fases (presentación y evaluación inicial, aplicación y evaluación final) y cada sesión constaba de actividades de revisión teórica, ejercicios, ejemplos y tareas para el hogar. Se contaba también con un manual multimedia de apoyo, con los mismos contenidos, que los participantes podían consultar cuando así lo consideraran.

## RESULTADOS

Los resultados se presentan en puntajes de cambio. Los análisis de significancia de dichos resultados se efectuaron mediante pruebas de Friedman (para pretest/posttest) y Wilcoxon (para las autoevaluaciones).

**Uso de estrategias desde la autoevaluación de los participantes:** se reporta un incremento (ver figura 2) en el uso de las estrategias a lo largo del programa ( $\chi^2= 16.009$ ,  $gl=3$ ,  $p=.001$ ). Se identificó que fueron decrementando las estrategias que se identificaban como no logradas ( $\chi^2= 21.364$ ,  $gl=3$ ,  $p=.000$ ) y también cómo disminuyó el porcentaje de las estrategias que estaban en proceso. Se incrementó el porcentaje de estrategias logradas, empezando con un 64.78% y terminando con un 88.23% después de haber participado en el programa de capacitación ( $\chi^2= 11.452$ ,  $gl=3$ ,  $p=.010$ )



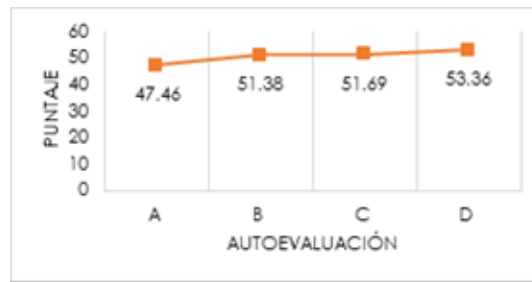


Figura 2. Puntaje promedio en las autoevaluaciones a través de la lista de cotejo

**Uso de estrategias de las participantes evaluadas por las tutoras:** Se identificó un incremento en el uso de estrategias de los participantes ( $Z=-3.299$ ,  $p=.001$ ). Este incremento se puede observar en la figura 3.

Al analizar el porcentaje de estrategias que utilizaban los participantes, la tendencia fue decrementar las estrategias no logradas y en proceso ( $Z=-3.065$ ,  $p=.002$ ) e incrementar el porcentaje de estrategias logradas ( $Z=-3.207$ ,  $p=.001$ ), comenzando un 27.44% al principio del programa de capacitación y terminando con 57.14% después de su participación en el programa.

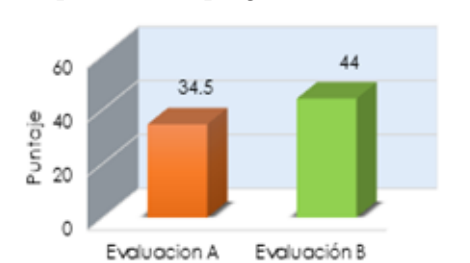


Figura 3. Puntaje promedio en la lista de cotejo evaluada por las tutoras

Otra fuente de información para identificar los avances en el uso de las estrategias fue la rúbrica, en la que se también observó un incremento ( $Z= -2.963$ ,  $p=.007$ ).

**Grado de satisfacción de los participantes:** se identifican porcentajes altos en la mayor parte de los rubros, sobresaliendo el de contenido (92.43%) y acompañamiento (93.33%) como los más satisfactorios seguido por el uso de la plataforma (89.07%) y recursos (88.39%).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Para probar la efectividad del paquete analizaron los resultados obteniendo los puntajes de cambio en cuanto: a) uso de estrategias desde la autoevaluación de los participantes, b) uso de estrategias de los participantes evaluadas por las tutoras, c) grado de satisfacción de los participantes.

Con base en los resultados, se puede concluir que el programa fue efectivo para incrementar el uso de estrategias por padres y maestras. Esta efectividad se basa en las características del programa: recuperar estrategias en la investigación, recuperar la experiencia de los participantes, apoyar a padres y maestras para que pudieran trasladar las habilidades recién adquiridas a las actividades cotidianas y el acompañamiento que se dio durante todo el proceso (Grossen, 2012; Parrilla,1996; Panitz,1996; Vega, 2013; Gómez, 2012; Luna, Vega y Poncelis, 2016). Cabe señalar la correspondencia entre los resultados de la evaluación de los participantes y la de las tutoras, lo cual también se corresponde con la rúbrica aplicada. Finalmente, las participantes mostraron satisfacción con el programa y la plataforma por lo que se considera que esta forma de entrega del mismo es pertinente.



## REFERENCIAS

- Arnau, J. (1984). Diseños experimentales en psicología y educación. Vol. II. México, Trillas.
- Behjat, F., Yamini, M. y Sadegh, M. (2012). Blended Learning: A Ubiquitous Learning Environment for Reading Comprehension. *International Journal of English Linguistics*. 2 (1), 97-106.
- Bell, B. S. & Kozlowski, S. W. J. (2002). Adaptive Guidance Enhancing Self-Regulation, Knowledge, and Performance in Technology- Based Training. *Personnel Psychology*, 55, 267-306.
- Gómez, L. (2012). *Acompañamiento. Una herramienta de enseñanza-aprendizaje para personas adultas*. (Tesis de maestría inédita). Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología, México, UNAM
- Grossen, B. (2012) what does it mean to be a research-based profession? Disponible en <http://personalweb.donet.com/~eprice/resprf.htm>. Recuperado el 30 de julio de 2014.
- Guevara, Y. y Rugerio, J. P. (2014) Programa para promover prácticas alfabetizadoras de preescolar en escuelas de nivel sociocultural bajo. *Journal of Behavior, Health, & Social Issues*, 6(1), 23-36.
- Luna, M.L., Vega, L. y Poncelis, M.F. (2016). La promoción del desarrollo del lenguaje en niños preescolares por medio de un proceso de acompañamiento a la docente. En: J. L. Costa (Ed.) *Psicología y educación: Presente y futuro*. Madrid: Asociación Científica de Psicología y Educación, pp. 407-414.
- Panitz, T. (1996). *A definition of collaborative vs cooperative training*. Recuperado de: [http://colccti.colfin-der.org/sites/default/files/a\\_definition\\_of\\_collaborative\\_vs\\_cooperative\\_learning.pdf](http://colccti.colfin-der.org/sites/default/files/a_definition_of_collaborative_vs_cooperative_learning.pdf)
- Parrilla, A. (1996). *Apoyo a la escuela: un proceso de colaboración*. España: Mensajero.
- Teale, W. H. y Sulzby, E. (Eds.) (1986) *Emergent Literacy: Writing and reading*. Norwood, NJ: Ablex, pp. 50-89.
- Vega, L. (2013). La colaboración entre profesionales para la promoción del desarrollo y bienestar infantil. En: I. Seda & R. Pastor (Eds.) *Perspectivas múltiples en el cuidado y bienestar infantil: Investigación, teoría y práctica fundamentada*. México: Facultad de Psicología, UNAM.
- Vega, L. y Poncelis, M. (2010) *Estrategias para la promoción de la comprensión del lenguaje oral y el conocimiento de las características del lenguaje escrito para niños preescolares*. [Manual multimedia]. Proyecto PAPIIT IN 304608. México: DGAPA y Fac. de Psicología, UNAM.



## CONTRIBUIÇÕES DA INTERATIVIDADE NO PROCESSO DE ENSINO ONLINE EMERGENCIAL

Douglas Vieira de Almeida  
ORCID 0000-0003-4660-4080  
douglas.almeida@cedu.ufal.br

Flávio Pereira da Silva  
ORCID 0000-0001-7714-5791  
flavio@npd.ufal.br

Luis Paulo Leopoldo Mercado  
ORCID 0000-0001-8491-4080  
luispaulomercado@gmail.com



## RESUMO

Este artigo aborda a importância da interatividade nos espaços de aprendizagem online no contexto do Ensino Online Emergencial (EOE). Parte do pressuposto que a interatividade entre estudantes e professores é fundamental para um processo de ensino e aprendizagem mais eficaz, fortalecendo a construção e o desenvolvimento do conhecimento. Analisa a mudança da postura do professor, que assume o papel de facilitador e mediador entre o estudante e o conhecimento no processo de ensino-aprendizagem e na postura do estudante, que assume o papel ativo na construção do conhecimento. Destacou-se alguns recursos disponíveis para contribuir com a interatividade no contexto do EOE, que permitam a participação ativa dos estudantes nas aulas online. Com base em pesquisa webgráfica e a partir de relatos de autores que tiveram experiências realizadas com EOE, foram destacados pontos que podem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem.

## PALABRAS-CHAVES

Interatividade, Aplicativos, Ensino e Aprendizagem, Ensino Online Emergencial

## INTRODUCCIÓN

Na pandemia da Covid-19, as instituições de ensino superior (IES) recorreram à aplicação do ensino online emergencial (EOE) como alternativa à manutenção das aulas. Professores e estudantes iniciaram um período de adaptação ao novo contexto educacional, agora, mediados pelas tecnologias da informação e comunicação (TIC) e novas experiências estão sendo desenvolvidas para atender esse contexto, envolvendo interatividade (Lemos, 1997) que favorecessem o processo de ensino e aprendizagem.

A interatividade se apresenta como um desafio explícito para os todos os atores que participam do processo de comunicação e tem como principal objetivo atender as demandas da sociedade moderna, desde que possa ser garantida a partir de um processo de planejamento centralizado no aprendizado (Silva, 2001).

A interatividade é essencial para a construção do conhecimento, inclusive quando se trata no uso das TIC na educação, pois tornar as aulas mais significativas e dinâmicas é requisito fundamental para a elaboração de um curso mais dinâmico, desafiador, criativo e renovado a partir da integração destas tecnologias ao currículo (Mercado *et al.*, 2019).

O professor, nesse contexto, é um usuário ativo, pois encontra-se sempre presente, faz o uso dos momentos síncronos e assíncronos para a construção do conhecimento dos estudantes, promove um feedback motivador por intermédio das ferramentas ou dos atores que participam do processo e determina se o estudante está apto a absorver novos conteúdos (Hodges *et al.*, 2020).

## METODOLOGIA

O objetivo deste estudo foi investigar os benefícios da interatividade na construção de conhecimento entre os diversos sujeitos do processo educativo no contexto do EAO.

Visando contribuir na prática docente e estudos na área em questão foi discutida a interatividade nos EAO no cenário do EOE. A partir de uma pesquisa webgráfica e de relatos experienciais dos autores, identificamos abordagens que possam contribuir para uma maior eficácia no processo de ensino e aprendizagem no período de EOE.



Para isso, são apresentados recursos síncronos e assíncronos que favorecem a interatividade entre os protagonistas do processo de ensino e aprendizagem e que são necessários para o diálogo, a criatividade, a autoria, a reflexão e a construção do conhecimento: mensageiros instantâneos (Whatsapp e Telegram); ambiente de compartilhamento de informações (Padlet); mapas mentais na web (Mindmeister, Venngage e Miro); mapas conceituais (Cmap Cloud), recursos de construção de diagramas na web (Draw.io e Lucidchart), aplicativo web para aprendizagem (Socrative)

## INTERATIVIDADE NOS EAO

A interatividade entre os estudantes e os professores no contexto das plataformas de ensino e os EAO é essencial para que as aulas possam ser ministradas. A interatividade modifica “a comunicação no sentido da participação-intervenção, da bidirecionalidade-hibridação e da permutabilidade-potencialidade” (Silva, 2014, p. 223), tornando o ambiente da sala de aula em espaço de diálogo, potencializando a criatividade dos estudantes, com mais autonomia para se conectar com os conteúdos de aprendizagem.

Na aprendizagem digital, a interatividade se estabelece como fator essencial na promoção de um aprendizado ativo para o estudante. No contexto do EOE novos recursos vêm sendo implementados nos EAO, criando possibilidades de aprendizagens.

No EOE, o planejamento e o desenvolvimento das aulas e dos recursos utilizados em sala de aula são desenvolvidos pelo professor, que além de construir o material didático, necessita implementar uma metodologia que promova a interação nas diferentes ferramentas online e assim garanta a interatividade.

## PLANEJAMENTO DE ATIVIDADES INTERATIVAS NO EOE

No cenário pandêmico o planejamento do professor é fundamental para contribuir com as novas práticas mediadas pelas TIC, principalmente com propostas pedagógicas inovadoras para o ensino online ou híbrido. A interatividade é fundamental nesse planejamento, pois potencializa a criatividade e “esta pode ser estimulada como o uso de recursos digitais” (CAMARGO; DAROS, 2021, p. 21).

O planejamento pode contribuir com a criatividade dos estudantes, melhorando a capacidade de resolver problemas, somados à interatividade e a partir de atividades colaborativas, fortalecendo os ecossistemas digitais, pois “a riqueza do ecossistema que junta dados, informações e conhecimento com o digital e com recursos humanos que sejam habilitados a lidar com interação humana e direta e por via de informação cria o ambiente ideal para uma transformação digital” (ROCHA *et al.*, 2021, p. 17).

No EOE, o professor propõe atividades nos diversos EAO de forma a planejar a comunicação e aprendizagem dos estudantes, além disso, precisará verificar quais tipos de interações serão desenvolvidas no ambiente (PIMENTEL, 2010).

## INTERATIVIDADE COMO CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO NO EOE

A autoria dos estudantes nos EAO precisa ser valorizada pelos professores, principalmente nesse contexto do EOE, pelas inúmeras possibilidades de pesquisas na internet, inclusive para que participem de resoluções de problemas em casos práticos e a partir de discussões que se geram em torno da aprendizagem digital.

Destacamos o aprender fazendo individual, colaborativo ou por meio de revisão por pares, e como os estudantes aprendem nesse processo, mas também “observando suas reações e ouvindo-os durante as discussões” (BADILLO *et al.*, 2021, p. 75). O professor pode desenvolver atividades personalizadas com



base no monitoramento dos desempenhos dos estudantes, fazendo com que possam escolher atividades que se identificam mais, seja por meio da gamificação, atividades baseadas em problemas ou por troca de mensagens via Whatsapp ou Telegram.

## RESULTADOS

No atual contexto de EOE o professor necessita ter habilidade técnica e pedagógica, pelo fato de desenvolver habilidade em intercambiar as diversas possibilidades de aplicativos online, além de elaborar uma metodologia que se baseie num planejamento que propicie a construção de conhecimento nos espaços de aprendizagem online.

É necessário um planejamento que promova o conhecimento da unidade curricular dos estudantes sobre o quantitativo de aulas nos momentos síncronos e assíncronos, as avaliações, as atividades, bem como suas datas de disponibilização e entrega nos EAO.

As propostas assíncronas podem ser utilizadas como a exploração de vídeos, leituras de textos para serem assistidos, lidos ou promoverem reflexões, desta forma, o professor não sobrecarrega os estudantes com devolutiva de atividades.

Como a EOE é um contexto novo, o professor necessita refletir sobre o uso de aplicativos web em suas aulas. As escolhas devem estar relacionadas a facilidade de uso dos softwares, ao conhecimento de suas funcionalidades e as mediações, dessa forma o processo de aprendizagem poderá acontecer.

Além disso, as mediações são muito mais importantes, são através delas que o professor poderá averiguar quais são as necessidades dos estudantes e assim poderá conduzir a um processo de construção do conhecimento baseado nas necessidades de cada aprendiz quando promove a interatividade por intermédio dessas ferramentas.

## DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Na interatividade nos EAO, no contexto do EOE, o processo de aprendizagem sem troca e diálogo entre professores e estudantes enfraquece o processo de aprendizagem, desestimulando o desenvolvimento da criticidade e da criatividade desses estudantes.

O planejamento da ação pedagógica se torna essencial ao desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem, principalmente no EOE. Professor e estudantes precisam estar conectados seja de forma síncrona e/ou assíncrona, desenvolvendo habilidades e competências para a cultura digital.

Os EAO disponibilizam recursos que podem estimular a interatividade. É necessário que os professores reconheçam a necessidade do diálogo dentro e fora dos EAO, estimulem a troca de conhecimentos entre todos e conheçam os recursos oferecidos por cada interface para que possa aplicar a metodologia indicada ao contexto do EOE.

Por fim, destacamos que a aprendizagem quando colaborativa, todos ganham, principalmente com um olhar individualizado para cada estudante, buscando identificar as fragilidades e desafios que cada um está enfrentando em meio ao contexto do EOE.



## REFERÊNCIAS

- Badillo, E. (et al.) (2021). Ciclos de avaliação e verificação da compreensão. In Lemov, D (Org.). *Ensinando na sala de aula on-line: sobrevivendo e sendo eficaz no novo normal*. Porto Alegre: Penso, 2021.
- Camargo, F.; Daros, T. (2021). *A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido*. Porto Alegre: Penso.
- Hodges, Charles; Moore, Stephanie; Lockee, Barbara; Trust, Torrey; Bond, Mark. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. Disponível em <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>. Acesso em 23 jun. 2020.
- Lemos, A. (1997). *Anjos interativos e retribalização do mundo. Sobre interatividade e interfaces digitais*. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/lemos/interativo.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2021.
- Mercado, L. P.; Gomes, M. G.; Silva, C. G. (2019). *Metodologia do ensino superior com tecnologias da informação e comunicação: estratégias de ensino experienciadas*. Educação em Perspectiva, Viçosa, MG, volume (9), número (2), [pp]. 453-478. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/educacaoemperspectiva/article/view/7049>. Acesso em: 9 jun. 2021.
- Pimentel, F. C. (2010). *Interação on-line: um desafio da tutoria*. 111 f. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira) - Centro de Educação, Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal de Alagoas, Maceió.
- Rocha, D.; Gouveia, L.; Peres, P. (2021). Práticas pedagógicas inovadoras: novos desafios. In Rocha, D.; Ota, M.; Hoffmann, G. (org). *Aprendizagem digital: curadoria, metodologias e ferramentas para o novo contexto educacional* (pp. 13-28). Porto Alegre: Penso.
- Silva, M. (2001). *Sala de aula interativa a educação presencial e à distância em sintonia com a era digital e com a cidadania*. En Congresso Brasileiro da Comunicação, 24., Campo Grande, 2001. Anais... Campo Grande: Intercom.
- Silva, M. (2014). *Sala de aula interativa: educação, comunicação, mídia clássica, internet, tecnologias digitais, arte, mercado, sociedade e cidadania*. (7). São Paulo: Loyola.



# ESCENARIOS CON TECNOLOGÍA





# INTERVENCIÓN ONLINE GRUPAL BASADA EN EL PROTOCOLO UNIFICADO TRANSDIAGNÓSTICO PARA LA GESTIÓN EMOCIONAL

Flavia Arrigoni

ORCID 0000-0001-5664-6167

Prof. Pontificia Universidad Católica Argentina

Doctoranda Facultad de Educación, Departamento de Psicología, Universidad de Cádiz

flavia.arrigoni@uca.es



## RESUMEN

Se presenta aplicación y evaluación del Protocolo Unificado para la gestión emocional (PUT-GE) grupal, *online*, en contextos no clínicos. Se implementó el PUT- GE estandarizado de ocho módulos desarrollado en 12 sesiones semanales con el objetivo de examinar su eficacia. Participaron 134 personas. El objetivo general fue evaluar la eficacia del PUT- GE en formato grupal, *online*; y, los objetivos específicos fueron: incrementar la calidad de vida, el optimismo y el afecto positivo y disminuir la sintomatología depresiva y ansiosa, el afecto negativo, las conductas rumiativas, el malestar psicológico y la evitación experiencial. Se trata de una investigación con un enfoque cuantitativo, exploratorio, descriptivo e interactivo, con un diseño cuasi-experimental, pre-post test para muestras pareadas. Los instrumentos de evaluación fueron: OASIS, ODSIS, QLI-Sp, COP, PANAS, RRS, CORE-OM, BEAQ, ficha sociodemográfica *ad hoc* y Escala de opinión. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post test en Optimismo ( $t = -2,216; p < .028$ ), conducta rumiativa ( $Z = -2,179; p < .029$ ), CORE OM Funcionamiento ( $t = 2,250; p < .026$ ), CORE OM Riesgo ( $Z = -2,338; p < .019$ ) y conducta evitativa ( $t = 3,012; p < .003$ ). El PUT- GE resultó eficaz en los contextos no clínicos aplicado.

## PALABRAS CLAVE

Protocolo Unificado Transdiagnóstico para la Gestión Emocional (PUT- GE), tratamiento grupal *online*, contextos no clínicos.

## INTRODUCCIÓN

La psicología de la salud tiene mucho para aportar en la aplicación y evaluación de programas de prevención de la salud, por lo que resulta propicio evaluar la “viabilidad, eficacia, efectividad y eficiencia del PUT con independencia del formato, contexto y condición clínica a la que se aplique” (Osma, 2019, p. 333), ya que, aunque los resultados iniciales obtenidos de su aplicación son prometedores, se requiere una mayor evidencia empírica.

Se presenta la aplicación y evaluación del Protocolo Unificado para el Tratamiento Transdiagnóstico para la Gestión Emocional (PUT-GE) de Barlow *et al.* (2019a, 2019b) en diversos contextos no clínicos.

Ante la situación generada por la pandemia, la European Federation of Psychologists' Associations (EFPA) compartió directrices relacionadas con las consultas psicológicas *online* (Consejo General de la Psicología de España, 2020), disponiendo que, durante el período de distanciamiento social, las consultas *online*, especialmente a través de video *chat*, eran una alternativa viable para ofrecer atención y terapia psicológica. El programa implementado puede ser considerado como un “*I Care program*” (Beecham *et al.*, 2019) y, gracias a su modalidad telemática, fue posible su continuidad aun a pesar del incremento de las restricciones a la movilidad social promovidas por las autoridades durante el mes de noviembre de 2020 en España. Se implementó el PUT- GE estandarizado de ocho módulos desarrollado en 12 sesiones semanales *online* sincrónicas o sincrónica/asincrónica, de 90 minutos de duración, siempre coordinadas por la misma terapeuta. El PUT- GE es un programa de intervención cognitivo-conductual basado en evidencia para el abordaje de un amplio rango de desajustes emocionales. Los principios terapéuticos en los que se basa el son: fomentar la conciencia emocional plena, estrategia que facilita una regulación emocional que permita incrementar la tolerancia emocional; lograr una mayor flexibilidad cognitiva que promueva una regulación emocional más adaptativa; la identificación y modificación de las conductas emocionales y la eliminación de las respuestas evitativas; la exposición interoceptiva para incrementar la



conciencia y tolerancia de las sensaciones físicas asociadas a las emociones y la exposición a experiencias emocionales en contextos reales para eliminar las conductas evitativas o de supresión emocional.

El objetivo general fue examinar la eficacia del PUT- GE en un formato grupal *online*, y, los objetivos específicos: 1) Incrementar la calidad de vida, el optimismo y el afecto positivo y 2) Disminuir la sintomatología depresiva y ansiosa, el afecto negativo, las conductas rumiativas, el malestar psicológico y la evitación experiencial de los participantes.

## MÉTODO

Se ha realizado la investigación con un enfoque cuantitativo, exploratorio, descriptivo e interactivo, con un diseño cuasi-experimental, pre-post test para muestras pareadas. La investigación constó de dos fases: 1ª Evaluación (pre y post test); y 2ª Intervención (12 sesiones). En la fase de Evaluación se realizan mediciones de las variables dependientes en estudio; y en la de fase de Intervención se desarrolló el PUT-GE en 12 sesiones grupales *online*.

### Descripción del contexto y de los participantes

Participaron un total de 134 personas, con una edad promedio fue de 26,2 años de edad ( $DT = 14,91972$ ; rango de 17 a 71), de los cuales 116 (86,6%) eran mujeres, 17 varones (12,7%) y 1 prefirió no decirlo (0,7%). Fueron agrupados en 4 grupos diferentes: 9 mujeres que pertenecen a una Asociación que aglutina a mujeres con un diagnóstico de cáncer de mama, 13 alumnos del Aula Universitaria de Mayores (AUM) de la Universidad de Cádiz (UCA), 9 estudiantes universitarios que solicitaron atención psicológica en el Servicio de Atención Psicológica (SAP) durante el curso 2020-2021 y 103 estudiantes universitarios de los dos primeros cursos de una carrera de corte humanístico de la UCA (35 pertenecen al 1º curso y 65 al 2º curso). Se establecieron dos tipos de intervenciones: sincrónica (video chat terapeuta participantes) o sincrónica/asincrónica (combinación de video chat más videos grabados compartidos en el campus virtual). Todos los grupos participaron de una intervención sincrónica con excepción de los 103 estudiantes universitarios de los primeros cursos de una carrera de corte humanístico cuya condición de intervención fue sincrónica/asincrónica.

### Instrumentos

Los instrumentos de evaluación utilizados fueron: OASIS, ODSIS, QLI-Sp, COP, PANAS, RRS, CORE-OM, BEAQ, ficha sociodemográfica *ad hoc* y Escala de opinión.

### Procedimiento

La totalidad de los encuentros fueron desarrollados en un periodo de 6 meses, desde septiembre 2020 hasta febrero 2021: Asociación y estudiantes universitarios fueron incluido en el PU desde los meses de septiembre a diciembre de 2020; SAP desde noviembre 2020 a enero 2021; y por ultimo AUM desde el mes de diciembre 2020 hasta febrero 2021. El estudio se llevó a cabo de acuerdo con las directrices de la declaración de Helsinki, la normativa actual de la Unión Europea y la legislación española vigente sobre protección de datos. Las participantes dieron el consentimiento informado previo al inicio del estudio. Para el cálculo de los resultados se utilizó el paquete estadístico SPSS-21 (IBM Coop). Obtenidos los datos descriptivos de las pruebas psicométricas empleadas, la prueba estadística de Kolmogorov Smirnov se utilizó para explorar la normalidad de la distribución y se consideró un nivel de significancia estadís-



tica  $\alpha > 0,05$ . Para los datos que arrojaron una distribución normal se utilizó la prueba paramétrica *t* de Student y para los que arrojaron una distribución no normal se utilizó la prueba no paramétrica *Wilcoxon test*.

## RESULTADOS

A partir de los datos resultantes del cuestionario OASIS, tras la participación en el programa, se observó una leve disminución en la interferencia y gravedad asociada a la ansiedad de los participantes aunque no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post test ( $t = ,170$ ;  $p > ,865$ ). En el cuestionario ODSIS, se observó un leve incremento en la interferencia y gravedad asociada a la depresión, sin embargo no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post test ( $Z = -1,144$ ;  $p > ,253$ ). El incremento cuantitativo medio observado en el post test de 0.41 punto.

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post test del QLI-Sp ( $t = -,534$ ;  $p > ,594$ ), aunque sí entre las mediciones pre y post test del COP ( $t = -2,216$ ;  $p < ,028$ ).

En relación a los datos obtenidos a partir del PANAS, el análisis factorial agrupa los 20 ítems en dos factores: factor 1 (afecto positivo); y factor 2 (afecto negativo). No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post test del afecto positivo ( $t = -,590$ ;  $p > ,556$ ) ni en relación al afecto negativo ( $t = 1,171$ ;  $p > ,244$ ). En cualquier caso, el afecto positivo se incrementó en 0.32 puntos; y el afecto negativo se redujo en 0.74 puntos.

Los resultados de la Escala de Respuestas Rumiativas, adaptación española, fue posible observar una reducción de las conductas rumiativas. La diferencia pre post test fue estadísticamente significativa ( $Z = -2,179$ ;  $p < ,029$ ).

De los datos resultantes del CORE-OM se observó lo siguiente: el análisis factorial agrupa los 34 ítems en 6 factores: Bienestar, Problema, Funcionamiento, Riesgo, VISI y VISI-R. Una menor puntuación refleja mayor bienestar y progreso en el tratamiento. En relación al factor Bienestar, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post test ( $Z = -,308$ ;  $p > ,758$ ). Tampoco arrojaron significación estadística las mediciones pre post test de la escala Problema ( $Z = -1,649$ ;  $p > ,099$ ). Sin embargo en la escala Funcionamiento, las diferencias sí fueron significativas estadísticamente ( $t = 2,250$ ;  $p < ,026$ ), algo similar ocurrió en la escala Riesgo donde también se observaron diferencias estadísticamente significativas tras la participación en el programa ( $Z = -2,338$ ;  $p < ,019$ ). Ni en la escala general de Visibilidad (VISI) ni en la escala VISI-R (Visibilidad menos riesgo) se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post test ( $t = 1,843$ ;  $p > ,068$ ; y  $t = 1,701$ ;  $p > ,091$ ).

Por último, de datos obtenidos a partir del BEAK tras la participación en el programa, se observó una disminución significativa estadísticamente de las conductas evitativas ( $t = 3,012$ ;  $p < ,003$ ). Numéricamente, las conductas evitativas se redujeron en 3 puntos.

En la fase de evaluación post test se aplicó la escala de satisfacción/opinión. Los resultados evidencian niveles aceptables de satisfacción con los distintos aspectos vinculados al programa de intervención recibido.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Considerando que los tratamientos psicológicos dispensados a través de procedimientos *online* son una aproximación emergente para desarrollar el acceso a las terapias cognitivo conductuales basada en la evi-



dencia (Sandín *et al.*, 2020), se estima que el presente trabajo realiza un aporte valioso. Las variaciones en las mediciones pre post test permiten confirmar que resultó útil para disminuir el malestar psicológico de los participantes, todo esto en un contexto de alerta sanitaria por COVID-19 en España. Su formato grupal resultó coste efectivo, permitiendo brindar atención terapéutica desde la institución universitaria a 134 personas, en poco tiempo y con poco recurso humano.

Jané-Llopis (2004) indica que “los programas que promocionan la salud mental no sólo funcionan, sino que además contribuyen a un mayor bienestar mental y aumentan la calidad de vida a nivel individual y comunitaria (p. 74)”. Es posible concluir que la aplicación del PU en formato grupal *online* resultó eficaz en los contextos no clínicos aplicados: se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post test en Optimismo, conducta rumiativa, CORE OM Funcionamiento, CORE OM Riesgo y conducta evitativa.

## REFERENCIAS

- Barlow, D., Farchione, T., Sauer-Zavala, S., Murray Latin, H.,... y Cassiello-Robbins, C. (2019a). Protocolo unificado para el tratamiento transdiagnóstico de los trastornos emocionales. Manual del paciente. (2ª ed.). Madrid: Alianza.
- Barlow, D., Farchione, T., Sauer-Zavala, S., Murray Latin, H.,... y Cassiello-Robbins, C. (2019b). Protocolo unificado para el tratamiento transdiagnóstico de los trastornos emocionales. Manual del terapeuta. (2ª Ed.). Madrid: Alianza.
- Beecham, J., Bonin, E., Görlich, D., Baños, R., Beintner, I., Buntrock, C. *et al.*, (2019). Assessing the cost and cost-effectiveness of ICare internet-based interventions (Protocol). *Internet Interventions*, 16, 12-19. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2018.02.009>
- Consejo General de la Psicología de España (2020). El rol de los psicólogos en Europa frente al coronavirus-comunicado de la EFPA. [Consultado: 19 de marzo de 2021]. Disponible en: [http://www.infocop.es/view\\_article.asp?id=8636](http://www.infocop.es/view_article.asp?id=8636)
- Jané-Llopis, E. (2004). La eficacia de la promoción de la salud mental y la prevención de los trastornos mentales. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 89, 67-77. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/neuropsiq/n89/v24n1a05.pdf>
- Osma, J. (2019). *Aplicaciones del Protocolo Unificado para el tratamiento transdiagnóstico de la desregulación emocional*. Madrid: Alianza.
- Sandín, B., Valiente, R.M., García-Escalera, J., Pineda, D., Espinosa, V., Magaz, M. y Chorot, P. (2020). Protocolo unificado para el tratamiento transdiagnóstico de los trastornos emocionales en adolescentes a través de internet (iUP-A): Aplicación web y protocolo de un ensayo controlado aleatorizado. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 24, 197-215. <https://doi.org/10.5944/rppc.26460>



## IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DEL COVID-19 EN LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ANDALUCES

Universidad de Granada

Inmaculada Aznar Díaz  
iaznar@ugr.es

Juan Manuel Trujillo Torres  
jttorres@ugr.es

Santiago Alonso García  
salonsog@ugr.es

Gerardo Gómez García  
gomezgarcia@ugr.es



## RESUMEN

La pandemia generada a raíz del COVID-19 ha tenido un gran impacto a nivel social y económico en España. El colectivo de estudiantes universitarios se ha visto enormemente afectado por el cambio de la enseñanza presencial a virtual y sobre todo por el abandono del lugar de residencia para volver a su residencia familiar, ocasionando la rescisión de los contratos de alquiler. En torno a este contexto, la propuesta de este trabajo tiene como objetivo en analizar las variables psicosociales y económicas que han influido en los estudiantes universitarios de Andalucía durante el periodo de confinamiento. La metodología propuesta sigue un proceso lógico en función de las fases de desarrollo, con una temporalización de cuatro meses para dar una respuesta urgente a los hechos acontecidos. Asimismo, recoge las percepciones de estos hacia la enseñanza online recibida durante la época de confinamiento. Se espera que los resultados definitivos se encuentren disponibles de cara a la presentación del trabajo completo para este congreso, en el cual se hará una valoración de los diferentes variables incidentes, así como del valor otorgado hacia la enseñanza online recibida durante este complejo periodo, de cara a conocer las necesidad

## PALABRAS CLAVE

Impacto socio-económico, COVID-19, telepresencia, Educación Superior, Andalucía

## INTRODUCCIÓN

En España, con la declaración de Estado de Alarma para la gestión de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, a través de la publicación del Real Decreto 463/2020 de 14 de marzo, concretamente, el artículo 9 queda vinculado a las medidas de contención en el ámbito educativo y de la formación, en las que se rigió la suspensión de la actividad educativa presencial en todos los centros y etapas. En su lugar, durante este periodo de confinamiento, se declararon las modalidades on-line y a distancia como alternativa para mantener la actividad formativa. Esta vorágine de cambios ha promovido la proliferación de la incertidumbre en la población estudiantil. Normalmente, cuando tiene lugar una crisis surge la incertidumbre debido al incremento proporcional entre el desconocimiento científico sobre el tema, los valores que se están poniendo en juego, lo que se arriesga en la toma de decisiones y la urgencia (Funtowicz y Ravetz, 1993). Asimismo, a la hora de incorporar una nueva modalidad para llevar a cabo la formación surge un tipo de incertidumbre asociada con al procedimiento y la efectividad que se obtendrá (Oliveira, Thomas y Espadanal, 2014). De acuerdo a Koerner y Dugas (2008) una alta valoración de incertidumbre es un importante predictor de la preocupación a nivel de rasgo y de la tendencia a evaluar escenarios futuros de manera negativa, lo cual puede ocasionar trastornos de ansiedad generalizada. La intolerancia hacia la incertidumbre está orientada hacia el temor hacia el futuro y está constituida por dos dimensiones: un miedo hacia la prospectiva de futuro focalizada cognitivamente (a la aparición de imprevistos en una situación previamente planificada); y una ansiedad inhibitoria, provocada en el sujeto con la aparición del más mínimo sentimiento de duda en un momento determinado (Carleton, 2012).

Así pues, esta situación está teniendo un impacto social y económico en la población, concretamente una de las preocupaciones sociales se centra en la educación, ya que se ha visto afectada enormemente en cuanto a sus procedimientos presenciales. En este sentido, los estudiantes universitarios se han visto envueltos en una incertidumbre permanente en cuanto a los estudios cursados, esto ha derivado en un malestar generalizado por parte de esta comunidad como se ha ido reflejando estas últimas semanas en la prensa nacional con diversos titulares: «Esto no es docencia»: las diez cruces del universitario asturiano tras el COVID-19 (La Voz de Asturias, 8 de abril de 2020); Los universitarios viven con incertidumbre



si la COVID-19 afectará a su futuro (EFE, 10 de abril de 2020) entre los más destacados. Por lo que en el momento actual es necesario indagar sobre el impacto social y económico que el COVID-19 ha tenido en los estudiantes universitarios andaluces, con el fin establecer medidas para el curso académico 2020-2021.

La hipótesis de partida del proyecto se relaciona principalmente con el impacto socio-económico que presenta el COVID-19 en la población de estudiantes universitarios andaluces. Así pues, la hipótesis causal hace referencia a que el COVID-19 ha influido significativamente en el desempeño académico, condiciones psicológicas y económicas de los estudiantes. En consonancia, el objetivo general del proyecto se basa en analizar las variables psicosociales y económicas que han influido en los estudiantes universitarios de Andalucía durante el confinamiento. Este objetivo se enmarca dentro de los ámbitos prioritarios “Salud y bienestar social” y “TIC y economía digital” del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020). Además, concretamente, se vincula con los objetivos del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020: promover la inclusión social, luchar contra la pobreza y contra cualquier tipo de discriminación; e invertir en educación, formación y formación profesional para la adquisición de capacidades y un aprendizaje permanente. Y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU: ODS #3 Salud y bienestar; ODS #4 Educación de calidad; ODS #10 Reducción de las desigualdades. Para dar operatividad al objetivo general se plantea el desarrollo de los siguientes objetivos específicos:

- 1. Evaluar el impacto social de las variables psicosociales que afectan a los estudiantes universitarios en situaciones de aislamiento (miedo, ansiedad, estrés, incertidumbre).
- 2. Evaluar el impacto económico que el COVID-19 ha generado en la vida de los estudiantes universitarios andaluces.
- 3. Determinar el tipo de influencia que ejercen las variables psicosociales y económicas en el desempeño académico actual de los estudiantes universitarios.
- 4. Conocer las percepciones del estudiantado hacia la enseñanza a través de telepresencia de cara a promover medidas de mejora.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La metodología a seguir responde principalmente al enfoque y naturaleza de los objetivos, así como su adecuación para la consecución de los mismos. Se especifican distintas estrategias metodológicas de recogida de datos, tanto cuantitativas (uso de escalas estandarizadas) como cualitativas (entrevistas y focus group), diferenciadas según la fase de desarrollo del proyecto.

## RESULTADOS

Esta sección todavía se encuentra en realización, pues el proyecto en el que se enmarca este trabajo está todavía en vigencia (se espera poder publicar los resultados en el trabajo completo para este congreso). En cuanto a los resultados esperados, se pretende establecer un amplio análisis que involucre datos de todas las universidades andaluzas (públicas y privadas). De modo que se contará con una muestra representativa de los estudiantes universitarios de Andalucía para el establecimiento de medidas específicas de actuación para el curso 2020-2021. Las buenas prácticas de los profesores y las experiencias exitosas de otros países deben alumbrar especialmente este plan de resultados.





## CONCLUSIONES

La recuperación de una normalidad educativa será un proceso paulatino y costoso. Por lo tanto, resulta fundamental recopilar la mayor cantidad de información posible acerca de nuestros estudiantes de cara a afrontar el proceso de recuperación. Así, la principal aportación a la línea de investigación es dotarla de la realidad educativa que viven nuestros estudiantes durante esta crisis sanitaria. Conocer cuáles son sus condiciones económicas individuales, familiares y establecer a partir de ellas relaciones con constructos sociales permitirá ahondar en el verdadero impacto socio-económico que la crisis del COVID-19 ha provocado en este sector de la población.

Es por ello, que a través de este trabajo se pretende establecer un ejercicio conjunto en el que a través de la investigación y la recopilación de información se pueda configurar un plan de contingencia que pretenda abarcar los retos y desafíos educativos que deben de afrontar las diferentes universidades andaluzas. Su configuración estará basado en torno a medidas rigurosas y operativas que permita que las universidades andaluzas puedan adaptarlo a partir del curso próximo. Así, a partir de este producto final a disposición de las autoridades académicas, el objetivo es establecer una línea de trabajo conjunta entre las universidades andaluzas que permita direccionar el sistema universitario andaluz hacia la mejora y promoción de sus profesionales y estudiantado, así como hacia una senda de colaboración e innovación colectiva. Al mismo tiempo que se pretende contribuir a las premisas establecidas por la Coalición Mundial para la Educación de la UNESCO, con el fin de buscar conjuntamente las mejores soluciones de aprendizaje online a nivel mundial, y poder colaborar o ratificar esos planteamientos que indican.

## FINANCIACIÓN

Este trabajo ha sido financiado por la Junta de Andalucía, en la convocatoria de ayudas a proyectos de investigación sobre el SARS-COV-2 y la enfermedad del COVID-19, cofinanciado con fondos FEDER (Referencia: CV20-01248).

## REFERENCIAS

- Carleton, R., Mulvogue, M., Thibodeau, M., McCabe, R., Antony, M. y Asmundson, G. (2012). Increasingly certain about uncertainty: Intolerance of uncertainty across anxiety and depression. *Journal of Anxiety Disorders*, 26, 468-479. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2012.01.011>
- Funtowicz, S. y Ravetz, J. (1993). Riesgo global, incertidumbre e ignorancia. *Epistemología política. Ciencia con la gente*, 11-42.
- Koerner, N. y Dugas, M. (2008). An investigation of appraisals in individuals vulnerable to excessive worry: The role of intolerance of uncertainty. *Cognitive Therapy and Research*, 32, 619-638. <https://doi.org/10.1007/s10608-007-9125-2>
- Oliveira, T., Thomas, M. y Espadanal, M. (2014). Assessing the determinants of cloud computing adoption: An analysis of the manufacturing and services sectors. *Information and Management*, 51, 497-510. <https://doi.org/10.1016/j.im.2014.03.006>



# PROCESOS DE COMUNICACIÓN EN AULAS VIRTUALES. UNA NUEVA FORMA DE TRANSMITIR E INTERACTUAR

Pontificia Universidad Católica Argentina

Monserrat Barreto  
monserrat\_barreto@uca.edu.ar

Pablo Gaiazzi  
pablo\_gaiazzi@uca.edu.ar

María Anabelia Tedino  
anabeltedino@uca.edu.ar



## RESUMEN

Internet ha modificado la forma en que interactuamos y nos comunicamos, desde la cultura hasta los procesos económicos y sociales. La era digital ha generado nuevas formas de interactuar y comunicarse. La educación también está en un proceso de transformación, un cambio de paradigma donde se debaten internacionalmente los sistemas, modelos y estrategias de enseñanza aprendizaje. Al mismo tiempo también se reconfigura el rol docente y equipo académico. En este contexto, es vital comprender la gamificación dentro del aula como estrategia para generar interacción y propuestas de aprendizaje auténtico. En este trabajo se presenta una de las muchas experiencias innovadoras de la Universidad: la propuesta gamificada que viene realizándose desde 2019 en la asignatura “Taller de software de negocios II”, correspondiente al 2° año de las carreras de Licenciatura en Marketing, Contador Público, Licenciatura en Recursos Humanos y Licenciatura en Administración de Empresas de la Facultad de Humanidades y Ciencias Económicas de la sede Mendoza de la UCA.

## PALABRAS CLAVE

Gamificación, aulas virtuales, TIC, interactividad, experiencia de usuario

## INTRODUCCIÓN

Presentaremos una experiencia de gamificación en el marco de la comunicación asincrónica a través del aula virtual. Alfaro Moreno (2017) explica la dialéctica histórica entre comunicación y educación, desde una primera etapa que ignora su impacto social, donde la educación era vista como instrumento de prisión del aprendizaje, hacia un modelo educativo actual reconciliado con la comunicación, que busca la interacción transformadora en constante aprendizaje y cambio. En *Inteligencias múltiples y videojuegos*, Gardner y colaboradores (2019) desarrollan un software aplicando la gamificación al aprendizaje basado en los avances de la neuroeducación:

*La teoría de Gardner de las Inteligencias Múltiples supone en la actualidad una oportunidad para desarrollar a nivel educativo las capacidades y potencialidades de las diferencias del alumnado (...) la gamificación y las tecnologías pueden aportar junto con esta teoría oportunidades de evaluación e intervención. (p. 102)*

Se hace necesaria la figura de un nuevo rol docente, capaz de motivar y acompañar a cada estudiante en su propio proceso de aprendizaje mediado por tecnología, donde la comunicación debe ser fluida, dinámica, interactiva, personalizada, adaptativa, integradora, transformadora y de calidad. A través de los resultados (encuestas, calificaciones y reportes de *Moodle*), de una experiencia de gamificación en la Universidad Católica Argentina demostraremos que la gamificación se presenta como una estrategia efectiva que reúne las características mencionadas.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Se llevó a cabo la experiencia de gamificación “Mon€y” en el aula virtual correspondiente a la asignatura “Taller de software de negocios II”, correspondiente al 2° año de las carreras de Marketing, Contador,



Recursos Humanos y Administración de Empresas de la Facultad de Humanidades y Ciencias Económicas de la sede Mendoza de la UCA. Dicha asignatura, donde los alumnos de las 4 carreras cursan juntos, se centra en el uso avanzado de Excel, entre otros temas. Esta experiencia se implementó en 2019, 2020 y 2021. La propuesta comprende las unidades temáticas 1 y 2 del programa del curso, denominadas “Conceptos básicos de Excel” y “Manejo de funciones estadísticas”. Se trata de una propuesta asincrónica a través del aula virtual del curso dentro de la plataforma de la Universidad, que acompaña el dictado sincrónico de las clases.

## Instrumentos

La experiencia fue montada sobre la Plataforma de Gestión del Aprendizaje de la Universidad Católica Argentina, Moodle 3.8, donde se utilizaron diferentes componentes para la gamificación y toma de datos. Para comprobar los resultados se utilizaron los reportes de actividad de la plataforma, las calificaciones obtenidas, y una encuesta adicional al final del curso.

## Procedimiento

Con una duración aproximada de 5-6 semanas, “Mon€y” apunta a que los alumnos logren explorar y ejercitar funciones estadísticas y tomar decisiones en la elección de la apariencia y formato de presentación de distintos tipos de informes. Al mismo tiempo, incorpora contenidos vinculados con criptomonedas y problemáticas contables y de administración de recursos. Se utilizó *Stash* para la creación de avatares grupales como punto de partida. La propuesta presenta a los alumnos 5 desafíos, que combinan tareas individuales y trabajo colaborativo. Paralelamente, durante el desarrollo del cuatrimestre en el aula virtual se proponen 3 insignias (medallas de bronce, plata y oro) asociadas a 10 niveles de logro. La realización de diversas actividades asincrónicas durante el desarrollo de la asignatura les otorga puntajes, al llegar al puntaje necesario se asciende de nivel con el *plugin* “Level up!”.

Mediante una hoja de ruta en formato infografía, explicativa de los 5 desafíos y narrativa transmedia a través de videos en *Instagram*, se presentan las distintas instancias del juego y las situaciones a resolver en el contexto de una empresa. Se utilizaron diferentes herramientas como *Genial.ly*, *Canva*, *Google Form*, *Excel*, y bancos de imágenes gratuitas. Esta propuesta no se centra en la competencia sino en la motivación: durante el desarrollo del juego los alumnos no compiten entre ellos; no hay ganadores, todos logran obtener las 3 insignias, aunque finalmente alcancen distintos niveles.

## RESULTADOS

Los resultados superaron las expectativas de alumnos y profesores. Por un lado, se ven reflejados en la motivación de los estudiantes por realizar todos los ejercicios en tiempo y forma, como por las respuestas a la encuesta de satisfacción que mejoraron incluso respecto al año anterior gracias al proceso de mejora continua implementado por la docente. Con un promedio de 22 años, 31 estudiantes de 4 carreras distintas de economía calificaron en un 60% de los casos como “Muy buena” la experiencia, mientras no hubo opiniones negativas. Además, el 80% mencionó el acompañamiento docente como principal fuente de información y guía, y en ninguno de los casos expresaron que cambiarían algo de la experiencia. Destacamos el comentario: “Me gusta mucho que a través de un juego la profesora nos haga mostrar nuestros conocimientos y practicar los temas que vemos”.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Destacamos el rol transformador de la comunicación, como “cambio perceptible en los sujetos” (Aguado, 2004, p. 19). El uso de tecnología e interacción propia de la educación a distancia no funciona dentro del esquema de comunicación efectivo y transformador si no está acompañado de la implementación pedagógica adecuada. El rol docente como tutor se puede ver a través de la retroalimentación de los alumnos, mientras que el resultado de la efectividad de los contenidos se refleja en los aprendizajes adquiridos. Si bien “algunos autores concluyen que un aula virtual puede ser un sustituto de un aula tradicional” (Monroy y colaboradores, 2018, p. 95), es necesario comprender los mecanismos de comunicación dentro del aula virtual, siempre y cuando funcione de forma autónoma, no como emulación, sino desplegando su potencial tecnológico e interactivo en base a propuestas creativas y modelos innovadores de enseñanza.

El aula virtual tiene el potencial para aportar recursos y agregar valor a la experiencia de aprendizaje: “estas metodologías activas, redefinen el proceso de enseñanza aprendizaje (...) de una enseñanza que fomenta alumnos pasivos expuestos a metodologías expositivas, a un aprendizaje centrado en el alumno, que favorezca su actividad y protagonismo” (Silva, 2017, p. 5). De este modo, herramientas y actividades interactivas como los juegos pueden ser muy efectivas otorgando más cantidad de información y evidencias de aprendizaje para el análisis personalizado y continuo. Florez Ramos (2015) lo explica mediante las palabras de Scagnolli: “el aula virtual no debe ser solo un mecanismo para la distribución de la información, sino que debe ser un sistema donde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar” (p. 10).

Las plataformas de educación a distancia y sus respectivas aulas virtuales, conforman nuevos modelos comunicacionales. Por otra parte, la tendencia global hacia parámetros consensuados educativos procura encontrar modelos de aprendizaje centrados en la experiencia del alumno, orientados hacia la responsabilidad social, habilidades transversales, sustentabilidad y respeto cultural, en un ambiente inclusivo y adaptativo. En este sentido, la educación a distancia se presenta como un buen candidato para explorar modelos de aprendizaje innovadores valiéndose de una amplia gama de recursos que se actualizan constantemente y permiten aplicar innumerables estrategias educativas como la experiencia propuesta. Por último, es importante destacar la necesidad de constituir nuevos roles en el sistema educativo, principalmente la transformación del rol docente, no sólo desde la adquisición de competencias tecnológicas sino también de conocimiento pedagógico y de nuevas tendencias y estrategias educativas.

## REFERENCIAS

- Aguado, J. M. (2004). *Introducción a las teorías de la información y la comunicación*. Universidad de Murcia.
- Alfaro Moreno, R. M. (2017). Educación y comunicación: ¿a la deriva del sentido de cambio? En C. E. Valderrama, *Comunicación - Educación. Coordenadas, abordajes y travesías* (pp. 181-198). Siglo del Hombre Editores, Universidad Central - DIUC.
- Florez Ramos, V. (2015). 2015: año para fortalecer la formación presencial. Virtualmente. *Revista de la Facultad de Estudios en Ambientes Virtuales*, 1-18. Recuperado de <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/vir/article/download/1427/1379/>
- Garmen, P., Rodríguez, C., García Redondo, P. y San Pedro Veledo, J. C. (2019). Inteligencias múltiples y videojuegos: Evaluación e intervención con software TOI. *Comunicar*, 27(58), 95-104. Recu-



perado de <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=58&articulo=58-2019-09>

Monroy, A., Hernández, I. A. y Jiménez, M. (2018). Aulas Digitales en la Educación Superior: Caso México. *Formación Universitaria*, 11(5), 93-104. Recuperado de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v11n5/0718-5006-formuniv-11-05-00093.pdf>

Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 1(53), 1-20. Recuperado de <https://www.um.es/ead/red/53/silva.pdf>



# MODELADO, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE ACCESO ABIERTO PARA PRODUCCIONES CIENTÍFICO ACADÉMICAS EN FICH UNL

Grupo de Investigación y desarrollo en Ingeniería de Software, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral

Natalia Bas  
nbas@fich.unl.edu.ar

Carlos Giorgetti  
cgiorgetti@fich.unl.edu.ar

Lucila Romero  
lromero@fich.unl.edu.ar



## RESUMEN

En la era de las redes y tecnologías de la información, favorecer la comunicación abierta de los resultados de la investigación científica y de la producción académica de las universidades se ha convertido en un compromiso de científicos, instituciones, docentes, bibliotecarios y otros administradores de la información. En este contexto, el movimiento para el Acceso Abierto ha desarrollado un alto nivel de madurez en la renovación de los modelos de comunicación científica. En este trabajo se presenta un modelo teórico, metodológico y tecnológico diseñado para la implementación de un Repositorio de Acceso Abierto para la comunidad académica y científica de FICH UNL. Este modelo contiene el proyecto institucional de base, la identificación del equipo de trabajo, sus roles y actividades, así como los procedimientos llevados adelante para la implementación del repositorio. Incluye el diseño y desarrollo de un software de gestión, de manera de favorecer la interoperabilidad sobre la base del cumplimiento de estándares, creando las condiciones para que los productos de la investigación y los materiales de enseñanza estén disponibles, preservando su propiedad intelectual, fomentando la reutilización, garantizando la calidad, visibilidad e impacto de la producción universitaria.

## PALABRAS CLAVE

Repositorio institucional, acceso abierto, objetos de aprendizaje, interoperabilidad, software de gestión de producciones.

## INTRODUCCIÓN

El Acceso Abierto (AA) refiere a la disponibilidad gratuita en Internet de la literatura científica, permitiendo a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir las obras sin barreras financieras, legales o técnicas; con la sola restricción, en cuanto a la reproducción y distribución, de dar a los autores el control sobre la integridad de sus trabajos y el derecho a ser adecuadamente reconocidos y citados. Este movimiento permite el acceso sin restricciones a la producción científica, modificando no solo los mecanismos de consulta y recuperación de información científica sino también su lógica de producción, difusión y uso. En este contexto, el papel de los modelos alternativos de la comunicación académica, tales como los Repositorios Institucionales (RI), adquieren una importancia creciente.

Tiempo atrás comenzaron las primeras iniciativas para crear repositorios abiertos de documentos especializados. Algunas de estas iniciativas, tales como Budapest (2001), Bethesda (2003) y Berlín (2003), han llevado a un crecimiento del movimiento a nivel mundial, siendo cada vez más las instituciones científico-académicas que dan su apoyo debido a sus beneficios asociados. Por un lado, los autores de las publicaciones, logran expandir su audiencia, incrementando así su visibilidad y el impacto de su producción dentro del campo disciplinar de pertenencia. Por otro lado, los usuarios tienen acceso abierto a toda la producción, eliminando las barreras económicas que existen entre los países, poniéndolos en igualdad de condiciones en cuanto al acceso a la información.

Estos aspectos se incluyen en un escenario de diversidad y complejidad crecientes, dado que en el actual contexto presencial-virtual de las universidades, en condiciones de cambio también constantes, se suma la presencia de diferentes prácticas pedagógicas, con una variedad disciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar. En este sentido, las cuestiones que rodean los contenidos digitales y especialmente los educativos, denominados Objetos de Aprendizaje (OA), requieren una nueva comprensión cultural y un cambio en las actitudes y perspectivas de todos los actores implicados, contribuyendo a una gestión más eficiente de los recursos, mejorando la calidad de la enseñanza y el aprendizaje y permitiendo con-





figurar la memoria intelectual de la universidad. Un OA es una unidad didáctica digital independiente, cuya estructura está formada por un objetivo de aprendizaje específico, un contenido, actividades y una autoevaluación, y que puede ser reutilizada en diferentes contextos tecnológicos y educativos. Además cuenta con metadatos que propician su localización dentro de los repositorios y permiten abordar su contextualización.

En la Argentina, la Ley de Acceso Abierto establece que las instituciones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología que reciban financiamiento del Estado Nacional deberán crear sus Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto y gratuito en los que se depositará la producción científico tecnológica resultante del trabajo de investigadores, tecnólogos, docentes, becarios postdoctorales y estudiantes de maestría y doctorado. Entre los principales factores que afectan a la implementación y al éxito del RIAA se pueden mencionar los políticos y organizativos, en cuanto a la postura de la institución y de los servicios implicados en la puesta en marcha, definición de procesos y gestión del repositorio y sus contenidos; legales, en relación con la propiedad intelectual y derechos de copyright sobre los materiales educativos y cómo gestionarlos; y tecnológicos, relativos a la implementación, funcionamiento y uso del sistema de repositorios y de los propios OA. Todas estas exigencias se tendrán que tener en cuenta al definir el concepto de Repositorio Institucional de Acceso Abierto, RIAA.

Por lo expresado anteriormente, en FICH UNL se planteó el siguiente objetivo: “Diseñar, implementar y transferir a partir de los actuales marcos organizacionales de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas (FICH) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) un modelo metodológico y tecnológico de Repositorios de Acceso Abierto (RAA) de objetos de aprendizaje en función de su adopción exitosa por parte de la comunidad académica que constituya el portal de acceso a su producción académica, científica e investigativa”.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La propuesta involucró un trabajo interdisciplinario donde los aspectos sociales y de desarrollo tecnológico adquirieron similar relevancia en pos del diseño de un modelo de repositorio que atendiera a las necesidades de docentes, investigadores y alumnos, que promueva el intercambio y reutilización de los materiales de docencia e investigación, mediante la carga, administración y preservación del contenido digital educativo. Para ello, se definió una estrategia de sensibilización y concientización de la comunidad educativa en pos de minimizar las reticencias frente a la complejidad y la exigencia de las tareas asociadas al repositorio, brindar servicios de apoyo para restar cargas añadidas a los usuarios y asegurar la calidad de los recursos, ofreciendo incentivos que reconozcan el valor de la producción compartida.

Para la ejecución del proyecto se conformó un equipo de trabajo con roles y tareas que se llevaron adelante de manera conjunta con Secretaría Académica, entre los que se puede mencionar: Evaluar las necesidades institucionales y priorizarlas. Planificar. Definir políticas de acción. Organizar charlas y jornadas de socialización. Evaluar los recursos disponibles. Definir mecanismos para la conservación digital de las producciones. Establecer alternativas de licencias de uso. Definir mecanismos de descripción de archivos. Colaborar con la gestión de archivos. Organizar contenido. Definir mecanismos de descripción estandarizada de archivos. Como parte del desarrollo del proyecto institucional, se diseñó, desarrolló e implementó el software de gestión del repositorio. Para el desarrollo se siguió un modelo en cascada, el cual toma las actividades fundamentales del proceso de desarrollo y las representa como fases separadas y consecutivas: Definición de requerimientos, diseño del sistema y software, implementación y prueba unitaria, Integración y prueba del sistema.



## RESULTADOS

El equipo de trabajo definió comunidades para el repositorio según estructura institucional, académica y de ciencia y técnica: departamentos, asignaturas, grupos y centros de investigación, docentes e investigadores. Se organizaron los OA según colecciones: material institucional, material didáctico, guías de estudio, actividades, evaluaciones, guías de laboratorio, proyectos finales de carrera, tesis de posgrado, artículos en revistas, libros, etc. Se definieron diferentes procedimientos para el depósito de producciones y se establecieron mecanismos para calibrar el nivel de control del autor sobre su producción. Entre los usuarios directos de la tecnología implementada se encuentran integrantes de gestión, profesores, grupos de I+D y alumnos de nivel universitario. El modelo obtenido es fácilmente aplicable en otras universidades.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo se presenta un modelo metodológico y tecnológico que atiende al conjunto de problemáticas que implican la promoción, desarrollo, implementación y uso de un RAA en la FICH UNL. El modelo tiene la finalidad de archivar, preservar, y distribuir en varios formatos la producción de material de enseñanza y científico-tecnológico. El equipo de trabajo conformado fue multidisciplinario y aplicó estrategias que permitieran abordar los aspectos tecnológicos, organizacionales, pedagógicos y sociales en pos de la implementación del RIAA y su adopción exitosa por parte de la comunidad universitaria. Como parte del trabajo, se diseñó y desarrolló un software para la gestión de los OA del RIAA que favorece la interoperabilidad sobre la base del cumplimiento de estándares, creando las condiciones para que los productos de la investigación y los materiales de enseñanza estén disponibles, preservando su propiedad intelectual y contribuyendo con la sociedad del conocimiento libre y plural, fomentando la reutilización, garantizando la calidad, visibilidad e impacto de la producción universitaria académica y científica.

## REFERENCIAS

- Bueno-De-la-Fuente, G., Hernández Pérez, A. (2011). Estrategias para el éxito de los repositorios institucionales de contenido educativo en las bibliotecas digitales universitarias.
- Chiappe, A. Laverde, Y. Segovia Cifuentes y Rincón Rodríguez, H. Y. "Toward an instructional design model based on learning objects", *Education Tech Research Dev*, vol. 55, n.o 6, pp. 671-681, oct. 2007, doi: 10.1007/s11423-007-9059-0.
- Naharro, M. Espinosa, B., González, C., Cerdá, F. y Felix, G. "Los objetos de aprendizaje como recurso de calidad para la docencia: criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia", p. 12.
- Rogel Salazar, R. (2015). Acceso Abierto, información científica disponible en línea sin barreras. *Revista Digital Universitaria*, 16(3). Recuperado el 10 de julio de 2016 de <http://www.revista.unam.mx/vol.16/num3/art19/index.html>
- Sommerville, I. 2009. "Software Engineering". 9º ed.
- Standard for Learning Object Metadata. IEEE 1484.12.1-2002, 15 de julio de 2002. Disponible en: <http://ltsc.ieee.org/doc/wg12/LOMv4.1.htm>.



Wiley D., "Overcoming the limitations of learning objects2, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, vol. 13, n.o 4, pp. 507-521, 2004



# ASOCIACIONES ESTRATÉGICAS PARA LA TRANSFERENCIA DIGITAL EN PROYECTOS DE HUERTOS ESCOLARES

Sara Blanc

ORCID 0000-0001-6439-2902

José V. Benlloch-Dualde

ORCID 0000-0002-4885-2806

Laura Grindei

ORCID 0000-0002-2742-7798

Inmaculada Nájera

Fundación CajaMar Comunidad Valenciana,



## RESUMEN

Este trabajo explora un enfoque metodológico para la cooperación entre instituciones de educación superior e investigadores del sector privado con colegios e institutos de primaria y secundaria. La cooperación se centra en fomentar el desarrollo de competencias digitales alineando la práctica con los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS. Se ha elegido, por tanto, el huerto escolar como caso de estudio para la mejora de la actitud de los participantes hacia el medio ambiente y la sostenibilidad. La investigación educativa está enfocada a la transferencia del conocimiento desde actores universitarios, investigadores y desarrolladores hacia escuelas que tienen una clara inquietud por favorecer las habilidades digitales de sus estudiantes. La transferencia se basa en apoyar a los profesores en su formación personal y contribuir con materiales y herramientas específicas TIC dentro del marco de aprendizaje basado en proyectos. El objetivo es que la escuela desarrolle un programa educativo basado en la mejora de competencias y que favorezca clima escolar, con actividades participativas, que reduzcan la brecha entre las asignaturas del plan de estudios, la ciencia y la tecnología. La cooperación para la transferencia propuesta podría representar un ejemplo para que otras instituciones de educación superior se involucren en la implementación de actividades que hará que sus estudiantes sean más sensibles al medio natural, más responsables de su consumo y más conscientes de la reducción y el reciclaje de residuos, y, al mismo tiempo, más “competentes digitalmente”.

## PALABRAS CLAVE

CTI, TIC, STEAM, huertos escolares, asociaciones estratégicas.

## INTRODUCCIÓN

Especialmente en tecnología, la implicación de los diferentes actores en la educación preuniversitaria podría representar ventajas significativas en los resultados de aprendizaje. La tecnología evoluciona rápidamente y cambia nuestra percepción del mundo. No es solo la forma de buscar información es la forma de conectar con la realidad y de cómo un conocimiento profundo en tecnología empodera a los más jóvenes. Que ellos sean parte del cambio, y no meros espectadores, debe ser el componente transformacional en la educación en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).

Para entender la necesidad de aunar tecnología y educación en valores de sostenibilidad y desarrollo nos debemos fijar en actores tan relevantes como Organisation for Economic

Co-operation and Development (OECD) y United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Algunos ejemplos de sus propuestas son el “Science, Technology and Innovation Outlook, 2018”, de la OECD o el documento “Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives, 2017”, de UNESCO.

Estos ejemplos ponen de manifiesto la necesidad de nuevas habilidades en los más jóvenes para garantizar una adaptación sectorial continua liderada por la tecnología. Sin embargo, las habilidades digitales y tecnológicas son complejas y no siempre es fácil trabajarlas juntamente con los currículos escolares. Sería más sencillo si el aprendizaje comienza en la escuela donde, debido a la rápida evolución tecnológica, actores especializados como universidades o centros de investigación tienen un papel relevante en este cambio transformacional.

En este artículo, presentamos un ejemplo de cooperación en una alianza con múltiples agentes. A través de su papel social de proveedores de conocimientos avanzados y promotores del progreso, las universida-



des y los centros de investigación sirven a su compromiso con la sociedad promoviendo la transferencia de conocimiento entre universidad, empresa y sociedad.

Por tanto, los objetivos del proyecto son dos:

- Definir un marco de desarrollo de actividades relacionadas con el huerto escolar basado en necesidades y beneficios. Este marco pretende facilitar el desarrollo de competencias tecnológicas y la concienciación en el cuidado del entorno.
- Determinar, dentro del marco mencionado, los puntos de interacción cooperativa y colaborativa de múltiples actores externos al propio centro educativo en una alianza que favorezcan la transferencia del conocimiento.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El proyecto comenzó con la creación de huertos escolares, que son espacios inclusivos del mundo real que aseguran un entorno adecuado para aplicar metodologías de aprendizaje práctico y trabajo en equipo. Cada escuela tenía que desarrollar un programa educativo centrado en el huerto escolar integrando la tecnología como vehículo.

En este programa diversas asignaturas, maestros y cohortes del alumnado participan en actividades de aprendizaje diseñadas dentro de un marco común. Las actividades se integran en las asignaturas curriculares para trabajar contenidos específicos de diferentes materias, a la vez que los estudiantes adquieren conciencia y sensibilización por el entorno natural.

## DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DE LOS PARTICIPANTES

Además de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de UNESCO, en cuanto a competencias digitales se ha seleccionado el marco Europeo DigComp. Iniciado como proyecto en 2010 por el Joint Research Centre (JRC), del servicio de ciencia y conocimiento de la Comisión Europea, desde la primera versión, denominada DigComp 1.0 (Ferrari, 2019), se ha convertido en un marco de referencia para comprender lo que significa ser digitalmente competente a nivel europeo: DigComp 2.0 (Vourikari, Punie, Carretero, van den Brande, 2016) y la actual versión DigComp 2.1 (Carretero, Vourikari, Punie, 2017) (Redecker, 2017).

Para aunar tecnología y medioambiente en el huerto escolar, se trabajan objetivos de aprendizaje curriculares de diferentes materias y en todos los espacios de la escuela. En cuanto a uso de la tecnología para valorar la incorporación de descriptores se ha seleccionado el uso de plataformas en nube y herramientas que favorezcan la inclusión. Para valorar la necesidad de apoyo al profesorado en nuevas tecnologías se ha seleccionado el uso de kits de programación en el ámbito de Internet de las Cosas e impresión 3D.

En cuanto a la alianza para la cooperación, los actores que intervienen incluyen desde el liderazgo escolar y sus gestores, profesorado de las escuelas, hasta actores externos tales como universidades, centros de investigación y empresa. Para la cooperación se ha definido un método de interacción en varias etapas. La Figura 1 muestra el mapa de interacción de la alianza.

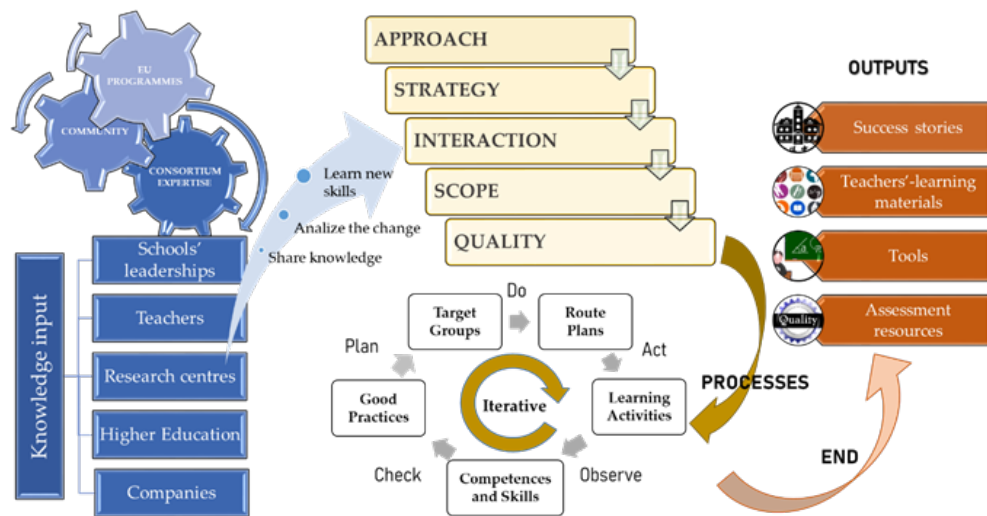


Figura 1. Interacciones del proyecto

Las interacciones del proyecto deben favorecer la metodología central de PDAOC en la Figura 1: Planificar, Hacer, Actuar, Observar y Verificar. La mayoría de las actividades del proyecto combinan colaboración entre actores. Por ejemplo, la Figura 2 se muestra un ejemplo de acciones y quién interviene en ellas:

- ◆ Actores no pertenecientes a las escuelas
- ◆ Maestros de todas escuelas
- ◆ Maestros de la propia escuela
- ◆ Diseñar el marco del programa educativo
- ◆ Transmitir conocimiento para desarrollar nuevas habilidades digitales
- ◆ Compartir ideas, buenas prácticas y experiencias
- ◆ Diseñar e implementar actividades de aprendizaje
- ◆ Crear materiales y recursos de transferencia
- ◆ Preparar el huerto & aprender a cultivar y mantener el huerto
- ◆ Realizar tareas con el alumnado entre escuelas
- ◆ Evaluar el impacto de la transferencia
- ◆ Evaluar el aprendizaje del alumnado

Figura 2. Ejemplo de colaboración en acciones de la alianza.

## RESULTADOS

Los resultados se han monitoreado en base a la implementación de las actividades formativas propuestas y realizadas en 4 colegios europeos durante dos cursos escolares. Los resultados esperados del proyecto se organizan en los siguientes conjuntos:



1. Analizar la relación entre competencias y actitudes personales de los estudiantes y objetivos específicos en la propuesta de los ODS.
2. Generar información que permita relacionar las características de las actividades propuestas y descriptores de la dimensión 4 de DigComp 2.1. para mejorar el diseño de las actividades de aprendizaje del alumnado.
3. Valorar las necesidades del profesorado y el apoyo necesario por actores externos para incorporar el trabajo en conceptos umbrales sobre nuevas tecnologías en las actividades de aprendizaje.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El trabajo representa una iniciativa en la implementación de los ODS y la transferencia del conocimiento en el ámbito de la tecnología, estableciendo una alianza multiagente. El objetivo es compartir experiencias, buenas prácticas, mantenerse al día en conocimientos y trabajar en la adaptación de los programas educativos de las escuelas sobre conciencia del medio ambiente y utilizando la tecnología como vehículo.

La cooperación se establece bajo una metodología racional. Este trabajo atiende a los pasos a seguir, desde la definición del marco de trabajo hasta el análisis de las actividades derivadas de la adopción de la tecnología y el huerto escolar para adquirir conocimientos definidos en los objetivos curriculares en diversas materias.

*Este trabajo está cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea (2018-ES01-KA201-050599, 2018).*

*El contenido de este artículo es responsabilidad exclusiva de los autores y ni la Comisión Europea, ni el Servicio Español para la Internacionalización de la Educación (SEPIE) son responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.*

## REFERENCIAS

- UNESCO (2017). Education for Sustainable Development Goals. Learning Objectives. Recuperado de <https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/247444e.pdf> (accedido el 24 de junio 2021).
- OECD Science, Technology and Innovation Outlook (2018). Adapting to technological and societal disruption. Recuperado de [https://www.oecd.org/sti/Brochure\\_STIO\\_2018\\_web.pdf](https://www.oecd.org/sti/Brochure_STIO_2018_web.pdf) (accedido el 24 de junio 2021).
- Ferrari, A. (2013). DigComp: A framework for developing and understanding digital competence in Europe. Punie, Y., Brečko, B.N., Eds.; Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- Vourikari, R., Punie, Y., Carretero, S. van den Brande, L. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- Carretero, S.; Vuorikari, R. and Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, Publications Office of the European Union: Luxembourg.
- Redecker, C., (2017). European framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie, Y. Ed.; Publications Office of the European Union: Luxembourg.





## GAMIFICACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Encina Calvo-Iglesias

ORCID 0000-0001-7838-5527



## RESUMEN

En esta comunicación se presenta la experiencia de gamificación llevada a cabo en la asignatura de Física durante este curso académico 2021-22. Un curso atípico, en el que las medidas sanitarias debido a la pandemia de COVID-19 han obligado a reducir la presencialidad e impartir las clases expositivas a través de la plataforma Microsoft Teams. Una docencia en remoto que favorece la desconexión del alumnado y una baja participación, dificultando el aprendizaje. Por ello, se han utilizado cuestionarios de Kahoot para aumentar la participación del alumnado y favorecer la motivación y el aprendizaje. Una medida que ha sido bien acogida por el alumnado pero que requiere de esfuerzo y dedicación por parte del profesorado, además de una reflexión crítica sobre el uso de la tecnología en el aula.

## PALABRAS CLAVE

Gamificación, Docencia en remoto, Física.

## INTRODUCCIÓN

Durante este curso académico 2021-22 la actividad académica presencial se ha visto reducida por la situación sanitaria y muchas aulas universitarias se han trasladado al espacio virtual. Una situación complicada tanto para el profesorado que no estaba preparado para esta situación como para el alumnado. Por un lado, el profesorado se ha tenido que enfrentar al reto de una docencia mediada por una pantalla, en las que intenta seguir explicando a estudiantes que mantienen las cámaras apagadas y apenas responden a la pregunta “¿Hay alguien ahí?” (Elgueta, 2020). Por otra parte, el alumnado desconecta cansado de escuchar “un monólogo online, pero también por las largas horas frente a la pantalla y el dolor corporal que trae consigo” (Elgueta, 2020).

El reto de esta docencia remota ha sido sin duda superar la fatiga Zoom, “ese estado de hastío, cansancio y aburrimiento por estar largas horas frente a la pantalla en clases, reuniones o eventos” (Elgueta, 2020). Y como señala el filósofo coreano Byung Chul Han (2021):

*“La comunicación digital nos extenua muchísimo. Es una comunicación sin resonancia, una comunicación que no nos da la felicidad. En una videoconferencia, por motivos puramente técnicos, no podemos mirarnos a los ojos. Clavamos la vista en la pantalla. Nos resulta agotador que falte la mirada del otro.”*

Por ello, una de las estrategias para fomentar la participación y atención del alumnado en la docencia remota ha sido la utilización de la herramienta de gamificación Kahoot, una plataforma virtual que permite la creación de cuestionarios de evaluación y que facilita la elaboración de concursos en el aula. En los siguientes apartados mostraremos la experiencia realizada y los resultados obtenidos.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La experiencia de gamificación se ha llevado a cabo en la asignatura de Física del Grado en Ingeniería Química de la Universidad de Santiago de Compostela, una asignatura de primer curso, anual de 9 cré-



ditos ECTS y obligatoria, con 68 estudiantes matriculados (22 mujeres y 46 hombres). Este curso debido a las medidas de distanciamiento decretadas por las autoridades sanitarias las clases expositivas se han impartido de forma no presencial mientras que las prácticas de laboratorio y seminarios han sido mayoritariamente presenciales.

## Instrumentos

En esta experiencia se ha usado la plataforma Kahoot, una plataforma que permite el uso gratuito para realizar cuestionarios con un público que contesta a través de aparatos con conexión a internet (de Mingo-López y Vidal-Meliá, 2019).

## Procedimiento

Este curso 2020-21 tras realizar el curso de formación docente *Kahoot. Creación de cuestionarios para a formación universitaria* se usó esta plataforma para intentar hacer menos aburridas las clases expositivas de Física que se desarrollaron a través de la plataforma Microsoft Teams. El uso de esta plataforma es sencillo (de Mingo-López y Vidal-Meliá, 2019) y nos ha permitido introducir videos e imágenes en los cuestionarios haciéndolos más atractivos.

Inicialmente, se propuso al alumnado un juego con Kahoot al finalizar la sesión de teoría preguntando conceptos vistos durante la sesión y que debían responder desde sus propios terminales. Posteriormente, durante las clases presenciales, se realizó una encuesta de satisfacción. El cuestionario era anónimo y sólo se les pedía reportar el género. La encuesta de cuatro ítems, incluía estas sentencias

- 1-Los cuestionarios facilitan la comprensión de la teoría.
- 2-Los cuestionarios ayudan a mantener la concentración durante las clases.
- 3-Fomentan la participación.
- 4-Los cuestionarios realizados con la herramienta Kahoot son más entretenidos que los del aula virtual.

Para la valoración de los aspectos tratados en la encuesta, se ha utilizado como instrumento de medición la escala de Likert, que es una de las escalas más aplicadas en la medición de actitudes. Las medidas de satisfacción e importancia se representan con una valoración que va desde 1 (nada de acuerdo/muy mal) hasta 5 (totalmente de acuerdo/muy bien).

## RESULTADOS

En la figura 1, que presentamos a continuación, se muestra la valoración media de la pregunta sobre Kahoot, obtenidas en las 51 encuestas realizadas (correspondientes a 34 alumnos y 17 alumnas).

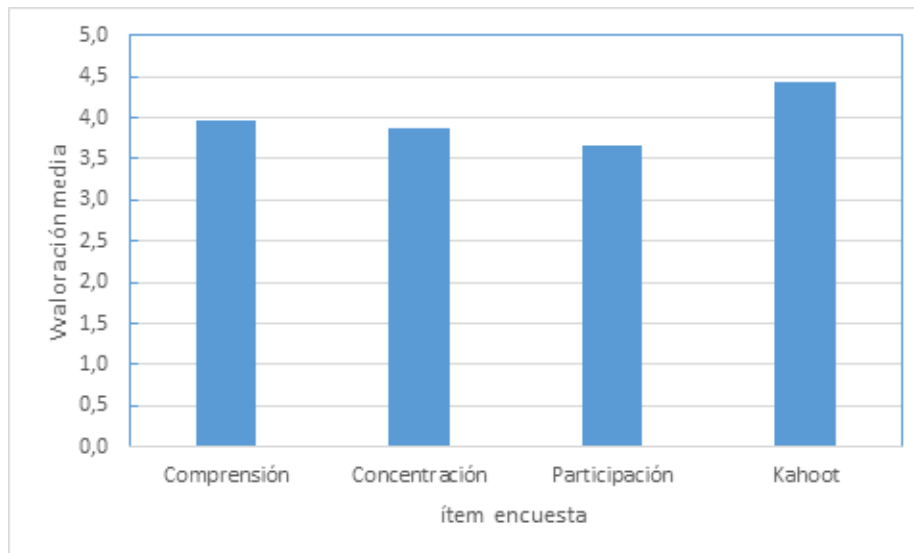


Figura1 Resultados encuesta satisfacción. Fuente: Elaboración propia.

La figura 1, muestra que el alumnado opina que los cuestionarios facilitan la comprensión de la teoría, ayudan a mantener la concentración durante las clases, fomentan la participación y califica como más entretenidos los realizados mediante Kahoot que los realizados a través del aula virtual en la plataforma Moodle (Calvo, 2018 ). Además, con respecto a este último ítem no se observan apenas diferencias entre alumnas y alumnos, a pesar de que la gamificación se vincula a los videojuegos, más populares entre los hombres (Clement, 2021)

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados de la experiencia de gamificación en esta materia utilizando la herramienta Kahoot han sido satisfactorios tanto para alumnas como alumnos y nos han servido para hacer más amenas las clases en remoto en esta situación provocada por la COVID-19. Pero también presentan desventajas, entre ellas fomentar la competitividad en el aula, lo que puede desmotivar a las alumnas (Calvo, 2021), y aumentar la carga de trabajo del profesorado universitario, que como señalaba Zafra en una reciente entrevista:

*“Muchos piensan que los profesores sólo dan clase, cuando hoy ante todo son gestores e investigadores que dedican sus tiempos a actualización constante, interminables procesos de evaluación, comisiones, congresos, acreditaciones, atención personalizada off-online, publicar, encadenar méritos con vidas donde el descanso es el tiempo dedicado al estudio, y la estabilidad un logro sólo para algunos”*

Sin olvidar, que el empleo de móvil en el aula y la posible cesión de datos del alumnado a las grandes tecnológicas como Google también genera rechazo entre la ciudadanía (Suárez, 2021).

## REFERENCIAS

Calvo Iglesias, E. (2018). El aula virtual en la asignatura de Física: un apoyo a las Prácticas de Laboratorio. En: J. Silva Quiroz (Ed.), *Investigación, Innovación y Tecnologías la triada para transformar los procesos formativos* (pp. 275-280). Santiago de Chile: CIIET de la Universidad de Santiago de Chile y EDUTEC



- Calvo Iglesias, E. (2021). *Física: guías para una docencia universitaria con perspectiva de género*. Editorial Universitat d'Alacant y Xarxa Vives d'Universitats. Recuperado de <https://www.vives.org/book/guia-para-una-docencia-universitaria-con-perspectiva-de-genero-de-fisica/>
- Clement, J. (3 de marzo 2021). *Distribution of game developers worldwide from 2014 to 2019, by gender*. Recuperado de <https://www.statista.com/statistics/453634/game-developergender-distribution-worldwide/d>
- de Mingo-López, D. V. y Vidal-Meliá, L. (2019). Actividades Kahoot! en el aula y satisfacción del alumnado. *3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 8(1), pp. 96-115. [doi:http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.81.96-115](http://dx.doi.org/10.17993/3ctic.2019.81.96-115)
- Elgueta Rosas, M. (2020). ¿Hay alguien ahí? Interacciones pedagógicas con cámaras apagadas en tiempos de pandemia. *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho*, 7(2), 1-8. [doi:10.5354/0719-5885.2020.60556](https://doi.org/10.5354/0719-5885.2020.60556)
- Gordo, A. (6 de diciembre de 2017). Remedios Zafra: “La vocación puede ser una excusa para la explotación”. *El Cultural*. Recuperado de <https://elcultural.com/remedios-zafra-la-vocacion-puede-ser-una-excusa-para-la-explotacion>
- Hal, Byung-Chul (21 de marzo de 2021). Teletrabajo, ‘zoom’ y depresión: el filósofo Byung-Chul Han dice que nos autoexplotamos más que nunca. *El país*. Recuperado de <https://elpais.com/ideas/2021-03-21/teletrabajo-zoom-y-depresion-el-filosofo-byung-chul-han-dice-que-nos-autoexplotamos-mas-que-nunca.html>
- Suárez, I. (29 de mayo 2021). Una alternativa a Google en las aulas: docentes canarios promueven el uso de tecnología ética en Educación. *El diario.es*. Recuperado de [https://www.eldiario.es/canaria-sahora/sociedad/alternativa-google-aulas-docentes-canarios-promueven-tecnologia-etica-educacion\\_1\\_7981842.html](https://www.eldiario.es/canaria-sahora/sociedad/alternativa-google-aulas-docentes-canarios-promueven-tecnologia-etica-educacion_1_7981842.html)



# HABILIDADES COMUNICATIVAS EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL LEVE A TRAVÉS DEL USO DEL TABLERO DIDÁCTICO DIGITAL

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Leydi Celi Daza  
leydi.celi@uniminuto.edu.co

Lina Gutierrez Montenegro  
lina.gutierrez-m@uniminuto.edu.co

Daniel Sánchez Suarez  
daniel.sanchez-su@uniminuto.edu.co



## RESUMEN

Las instituciones educativas han empezado a incluir niños con diferentes discapacidades o necesidades educativas a las aulas, sin embargo, en la práctica como docentes se ha evidenciado la falta de acompañamiento en procesos académicos y desarrollo de habilidades comunicativas con niños de discapacidad intelectual leve. Por ende, el presente artículo se enfoca en las dificultades que tienen los niños y niñas con dicha discapacidad en la adquisición de habilidades comunicativas de la segunda lengua: *speaking, listening, writing y reading*, en la asignatura de inglés de la Institución Educativa La Armonía ubicada en el municipio de Mosquera Cundinamarca, Colombia. De esta forma, nace la idea de implementar la herramienta “tablero didáctico digital” la cual permite el fortalecimiento de las habilidades comunicativas en los niños con discapacidad intelectual leve, a través de actividades interactivas y haciendo uso de las herramientas del tablero como: subrayar, escribir, dibujar, grabar voz, observar videos etc. Los principales resultados se dan con la implementación del tablero didáctico digital en un grupo de estudiantes con discapacidad intelectual leve focalizados en grado séptimo y octavo de la Institución Educativa La Armonía, arrojando resultados favorables para la comunicación en la segunda lengua. Basado en los resultados, se concluye que al implementar una herramienta didáctica en esta población favorece el aprendizaje en una segunda lengua.

## PALABRAS CLAVE

Inclusión, habilidades comunicativas, tablero didáctico, discapacidad intelectual.

## INTRODUCCIÓN

La Institución Educativa La Armonía ubicada en Mosquera Cundinamarca, Colombia, es una de las instituciones municipales que tiene más estudiantes con diferentes discapacidades, entre ellas la discapacidad leve, sin embargo, la institución no cuenta con un programa específico para trabajar con esta población en el aula, es por ello, que los docentes de inglés en sus actividades académicas no vinculan a los estudiantes con necesidades educativas especiales y los dejan a un lado sin bríndales ninguna herramienta de trabajo. En consecuencia, los estudiantes con discapacidad intelectual leve focalizados en grado séptimo y octavo no comprenden o se les dificulta el seguimiento de instrucciones y la adquisición de habilidades comunicativas de la segunda lengua por falta de comprensión de la misma. Por otro lado, la estrategia de investigación aplicada en el proyecto es cuantitativa debido a que se recolectan y analizan datos, la población se puede medir, se comprueba una hipótesis y se hace un acercamiento con el objeto de estudio.

Teniendo en cuenta el objeto de estudio y el problema de investigación se encuentran diferentes posturas de autores que hablan al respecto.

Rabazo Méndez, M. y Gómez Acuña, M. (2018) realizaron la investigación “*Bilingüismo en personas con discapacidad intelectual*”, reconociendo la capacidad de los niños con discapacidad intelectual de adquirir más de un idioma y afirmando que “las políticas educativas vayan encaminadas a favorecer el plurilingüismo a través de enfoques metodológicos comunicativos y que incorporen una lengua extranjera como lengua vehicular” (p. 10).

De acuerdo a Sabogal, A. y Velásquez, C. (2014) en su investigación “Implementación de un tablero digital de bajo costo”, implementaron el tablero digital interactivo como herramienta de comunicación en los procesos de enseñanza- aprendizaje para el acompañamiento y apropiación del uso de las tecnologías,



donde, “permite que los estudiantes se involucren en la forma como se les entrega la información, manejando su entorno de una forma natural como si estuvieran escribiendo o dibujando.” (p. 64)

Siguiendo a Rodríguez, A. (2014) y su investigación “Consideraciones y lineamientos para fomentar el uso de los tableros digitales interactivos en los ambientes de aprendizajes educativos en los municipios de Medellín e Itagüí”, se hizo una descripción de los factores en el uso de los tableros didácticos digitales interactivas para las practicas pedagógicas.

Por otro lado, Castro S, Espino L, García A (2018), en la tesis titulada “Reflexiones sobre la enseñanza inclusiva del inglés apoyada por tecnologías emergentes”, enfocaron su estudio a las tecnologías emergentes y optimizar su uso para la enseñanza inclusiva del inglés enfocado a aquellos estudiantes que son dejados de lado en las clases.

Objetivo: Fortalecer las habilidades comunicativas *speaking, reading, writing and listening* de la segunda lengua “inglés” a través del diseño e implementación del tablero didáctico digital a estudiantes de discapacidad intelectual leve focalizados en grado sétimo y octavo.

Hipótesis: los estudiantes con discapacidad intelectual leve interactúan con el tablero didáctico digital fortaleciendo las habilidades comunicativas en inglés.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La Institución Educativa La Armonía, cuenta con 60 estudiantes de inclusión en todos sus niveles educativos, los cuales 11 tienen discapacidad intelectual leve y se encuentran ubicados en los grados séptimos y octavos. Los estudiantes están en un rango de edad de 12 a 17 años y la mayoría no cuenta con un proceso lecto escritor, lo cual dificulta el aprendizaje de una segunda lengua y al mismo tiempo motiva a realizar una herramienta que responda a dichas necesidades.

El enfoque de la investigación es cuantitativo, con un alcance correlacional y un diseño cuasiexperimental, por lo tanto, se evidencia la utilidad del tablero didáctico digital e identificación de las variables de estudio.

### Instrumentos

Para la recolección de datos se utilizaron 5 instrumentos entre ellos, cuestionarios para la caracterización de la población, cuestionarios evaluativos o rúbricas evaluativas para cada habilidad comunicativa y una matriz de captura de información para seleccionar la mejor plataforma en el diseño del tablero didáctico digital.

### Procedimiento

El procedimiento de la investigación se presenta por medio de las siguientes fases: identificación del tema de interés, planteamiento del problema y antecedentes, marco referencial, selección del enfoque y diseño de la investigación, elaboración de hipótesis, selección de la muestra y población, diseño de los instrumentos y tablero didáctico, aplicación de los instrumentos, recolección y análisis de datos y reporte de resultados.





## RESULTADOS

Para el análisis de los resultados se tuvo en cuenta las tres categorías: educación inclusiva, pedagogía y habilidades comunicativas en inglés, respondiendo así al objetivo de la investigación. Los datos se analizaron por medio de gráficas, arrojando resultados favorables en el uso del tablero didáctico digital, se evidencia que por medio del cuestionario de caracterización se logra identificar las características individuales de cada estudiante para la aplicación del tablero didáctico, en la matriz de captura de información se logra establecer la mejor herramienta para el diseño del tablero didáctico digital (One Note for Windows 10), y en las rúbricas o cuestionarios evaluativos se evidencia que a través del uso del tablero didáctico se obtienen mejores resultados en el desarrollo de actividades al ser una herramienta didáctica, innovadora e interactiva, ya que los estudiantes manipularon directamente el tablero didáctico digital.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los estudiantes con discapacidad intelectual leve pueden fortalecer habilidades comunicativas en inglés a través del uso del tablero didáctico digital.

El tablero didáctico digital es una herramienta que facilita los procesos de aprendizaje de la segunda lengua.

Se debe fortalecer el uso del tablero didáctico digital y poderlo llevar a todas las áreas del conocimiento con los demás estudiantes de inclusión.

## REFERENCIAS

- Castro, S., Espino, L., García, A. (2018). Reflexiones sobre la enseñanza inclusiva del inglés apoyada por tecnologías emergentes. (Tesis de maestría) Recuperado de: <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v38n1/0257-4314-rces-38-01-e12.pdf>
- Rabazo Méndez, M. y Gómez Acuña, M. (2018). Bilingüismo en personas con discapacidad intelectual. Revista Redalyc.org, 2018,3(1), pp. 1-9. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/3498/349856428006/index.html>
- Rodríguez, A. (2014). Consideraciones y lineamientos para fomentar el uso de los tableros digitales interactivos en los ambientes de aprendizajes educativos en los municipios de Medellín e Itagüí (Tesis de maestría). Recuperado de [https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2854/AntonioRodr%C3%ADguezVides\\_2014.pdf?sequence=3](https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/2854/AntonioRodr%C3%ADguezVides_2014.pdf?sequence=3)
- Sabogal, R. A. y Velásquez, V. C. (2014). Implementación de un tablero digital de bajo costo. *INVENTUM*, 9(16), 63-67. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.9.16.2014.63-67>



# INTERACCIÓN A DISTANCIA EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL: EXPERIENCIA EN CURSOS INICIALES DE FÍSICA UNIVERSITARIA

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, Departamento de Física

Laura Chiabrando  
lchiabra@fi.uba.ar

María Celeste Duplaá  
cduplaa@fi.uba.ar

María Teresa Garea  
mgarea@fi.uba.ar

Viviana Cristina Repetto  
vrepetto@fi.uba.ar



## RESUMEN

En este trabajo se indaga sobre algunas de las modalidades de comunicación entre estudiantes y docentes, incorporadas en su mayoría en el contexto de educación a distancia impuesto por el aislamiento preventivo social y obligatorio debido al COVID-19. La indagación se realiza a partir de encuestas a docentes y estudiantes de cursos de la asignatura Física I de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Se presentan y analizan los resultados de dichas encuestas, teniendo en cuenta que fueron realizadas en el marco de un trabajo de investigación-acción, dado que las inquietudes surgen de los docentes que forman parte de las prácticas que se estudian. Se encuentra que los docentes valoran las herramientas asincrónicas e intentan utilizar alguna herramienta sincrónica, ya que los estudiantes prefieren este tipo de comunicación. Se puede observar que hay variedad en las herramientas utilizadas. Sin embargo, aún no hay acuerdo en cuáles son las mejores formas de interacción en la virtualidad.

## PALABRAS CLAVE

interacciones, comunicación, formación a distancia, nivel universitario.

## INTRODUCCIÓN

En este trabajo se propone describir cómo se modificaron las interacciones entre docentes y estudiantes universitarios debido al cambio de prácticas de enseñanza presenciales por virtuales, en el contexto del aislamiento preventivo social y obligatorio debido al COVID-19 que se dispuso en la República Argentina por el decreto N° 297/2020. En particular se consultó a docentes y estudiantes de la asignatura Física I de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA). En condiciones normales los cursos presenciales tienen una carga horaria de ocho horas semanales y disponen de un aula virtual en el Campus FIUBA (<https://campus.fi.uba.ar/>) para realizar actividades complementarias.

A partir del primer cuatrimestre del 2020, se modificaron drásticamente las prácticas docentes. Inicialmente los únicos contactos entre docentes y estudiantes fueron el aula virtual y los encuentros en línea. Cursando el tercer cuatrimestre con esta modalidad, los docentes han intentado incorporar nuevas herramientas para establecer nuevas formas de interacción con sus estudiantes.

En este contexto, como docentes de esa asignatura, surge la inquietud de los autores de saber cómo se modificaron las interacciones entre docentes y estudiantes y las de estudiantes entre sí. Para ello se diseñó una encuesta a docentes y otra a estudiantes con los siguientes objetivos: describir las herramientas que utilizan los docentes para comunicarse con sus estudiantes, analizar la valoración de los estudiantes sobre las mismas y también indagar sobre las herramientas que utilizan los estudiantes para comunicarse entre sí.

Aveleyra y Rossi (2021) señalan que esta situación inédita obligó a docentes y estudiantes a adaptarse en la virtualidad. Este desafío fue aún mayor para aquellos docentes que lo tuvieron que hacer sin la experiencia previa de haber incorporado tecnologías en sus clases presenciales (Del Prete y Cabero Almenara, 2019; Mercader Juan, 2019).

A continuación, se presenta el marco de la investigación y un análisis de los resultados de las encuestas. Por último, en las discusiones finales, se comparan los resultados obtenidos en ambos grupos.



## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La metodología de este trabajo es la investigación-acción porque las inquietudes surgen de los docentes que forman parte de las prácticas que se estudian (Kemmis y Mc Taggart, 1988). Considerando los objetivos de este estudio, el enfoque es descriptivo de tipo cualitativo (Yuni y Urbano, 2014).

Los autores de este trabajo forman parte del equipo docente de la asignatura Física 1 (FIUBA). Para realizarlo, se consultó a docentes de todos los cursos de esta asignatura y a estudiantes de los cursos propios.

El instrumento para obtener datos es la encuesta. Ambas encuestas digitales se diseñaron utilizando formularios Google Forms y tienen una estructura similar. Constan de preguntas cerradas (seleccionadas a partir de nuestra experiencia docente) donde los encuestados responden si usan ciertas herramientas o modalidades de comunicación y de preguntas abiertas para indagar sobre el uso de otras modalidades que no fueron consideradas en las otras preguntas. Fueron respondidas por veintinueve docentes de la asignatura (de un total de aproximadamente setenta) y por doscientos sesenta estudiantes (de un total de aproximadamente cuatrocientos de los cursos propios).

En la siguiente sección se hizo un análisis de las respuestas de los docentes y alumnos, armando categorías a partir de la valoración de las herramientas o espacios de comunicación que se utilizan. En las discusiones finales, se comparan los resultados obtenidos en ambos grupos.

## RESULTADOS

En esta sección analizamos los resultados de la encuesta a docentes y a continuación los de la encuesta a alumnos.

La mayoría de los docentes participa en los foros de consulta de su curso del campus virtual y lo considera útil. Valoran esta herramienta por la posibilidad de tener un registro escrito. Los que no lo usan, reconocen que les cuesta explicar por escrito, les lleva mucho tiempo o indican que a los alumnos no les interesa.

La gran mayoría de los docentes no usan herramientas de consulta rápida en línea durante la clase sincrónica (Quiz, Mentimeter, etc.). Indican que no tienen tiempo, no les interesa o que no han podido aprender a usarlas. Sin embargo, quienes las emplean reconocen el aumento de participación de los alumnos y que les permiten detectar las ideas de los estudiantes en forma ágil.

Respecto a las actividades sincrónicas en pequeños grupos de alumnos, la gran mayoría de los docentes las valoran como muy útiles pues las perciben más cercanas a la clase presencial. Quienes no usan esta modalidad señalan que les cuesta hacer participar a los alumnos o consideran que no es posible interactuar de esta manera en forma virtual.

Algunos docentes indican que usan otras herramientas de comunicación con los estudiantes (Whatsapp, correo electrónico, etc.). Muchos consideran que no hace falta ninguna otra herramienta y solo pocos mencionan que convendría incorporar Discord.

En cuanto a los estudiantes, la mayoría no participa de los foros de consulta en el campus. Prefieren consultar a sus compañeros porque les cuesta expresar su duda en forma escrita o prefieren la interacción oral. Los pocos que participan lo valoran porque pueden conocer las dudas de sus compañeros y aprender de ellas en un registro escrito.

En los cursos donde se utilizan programas en línea de consulta rápida en la clase sincrónica, los estudiantes indican que esta herramienta les resulta muy útil. Lo mismo pasa en relación con las presentaciones



grupales de ejercicios o trabajos de laboratorio: les resulta útil porque interactúan en forma directa con los docentes y entre ellos. A muy pocos no le gustan estas herramientas pues consideran que pierden tiempo.

En relación con la comunicación entre estudiantes, la mayoría reconoce que participa de foros de comunicación entre pares, utilizando mayoritariamente Whatsapp, pero también Discord y en menor proporción Telegram. Les resultan útiles porque pueden consultar con sus compañeros las dudas y pueden acceder a materiales de otros cursos. Entre las sugerencias, los estudiantes proponen el uso de estas herramientas armando otros grupos con los docentes, pues consideran que de esta forma sus dudas y consultas serían evacuadas más rápidamente.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se propuso analizar la incorporación de distintas herramientas de comunicación entre docentes y estudiantes en dos poblaciones distintas. Se hicieron encuestas a docentes de otros cursos de la misma asignatura (Física I - FIUBA). En esta encuesta se consulta sobre la utilización de las herramientas que los autores utilizan en sus respectivos cursos y se indaga sobre otras herramientas utilizadas por los docentes.

Hay una amplia coincidencia, por parte de los docentes, sobre la utilidad del uso de los foros del campus virtual, herramienta que ya se usaba en los cursos presenciales desde hace años. Los autores acuerdan con esta percepción; sin embargo, surge claramente de la encuesta para alumnos que no es la herramienta que ellos eligen, pues prefieren otros modos de comunicación.

En cuanto a otras herramientas de comunicación entre docentes y alumnos son menos utilizadas por parte de los docentes, pero se valora su incorporación como estrategia de acercamiento y de agilización de la comunicación en clase. Los estudiantes acuerdan con esto. También, en los cursos en los que se utiliza, docentes y estudiantes valoran el trabajo sincrónico en pequeños grupos, tanto para la resolución de problemas como para los trabajos prácticos de laboratorio. Los estudiantes proponen también la incorporación de otras herramientas que permitan la comunicación más fluida con los docentes fuera del horario de clases.

Como análisis final se concluye que los docentes intentan incorporar más herramientas de comunicación sincrónica con los estudiantes y valoran su uso, lo mismo que los estudiantes. Sin embargo, aún no hay acuerdo en cuáles son las mejores formas de interacción en la virtualidad.

## REFERENCIAS

- Aveleyra, E. E. y Rossi, D. S. (2021). Aprender en la virtualidad. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, Volumen (28), 403-408.
- Del Prete, A. y Cabero Almenara, J. (2019). Las plataformas de formación virtual: algunas variables que determinan su utilización. *Apertura*, 11(2), 138-153.
- Kemmis, S. y Mc Taggart, R. (1988). *Cómo planificar la Investigación-Acción*. Laertes.
- Mercader Juan, C. (2019). Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales. *Aula Abierta*, 48(2), 167-174.
- Yuni, J. A. y Urbano, C. A. (2014). *Técnicas para investigar*. Brujas.



## REPOSITORIOS DE UNIVERSIDADES ARGENTINAS: DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY A LAS CONSECUENCIAS DE LA PANDEMIA

María Inés Coraglia

ORCID 0000-0002-5816-525X

Manuela Vázquez

ORCID 0000-0001-9716-990X



## RESUMEN

El presente trabajo se propone analizar la evolución de los repositorios institucionales universitarios de Argentina, en relación con los lineamientos del acceso abierto. Bajo esta problemática se plantea un análisis conceptual y documental sobre el estado de los mismos y las posibilidades de constituirse como materia prima de construcción de conocimiento. En esta línea de trabajo se conceptualizan los repositorios institucionales universitarios en relación al acceso abierto, y se realiza una búsqueda documental en el material disponible en línea determinando que el Sistema Nacional de Repositorios Digitales (<https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/>) contiene a la fecha 43 repositorios asociados, de los cuales 29 corresponden a Instituciones de Educación Superior (7 repositorios de Universidades de Gestión Privada y 22 repositorios de Universidades de Gestión Estatal). Teniendo en cuenta la ley 26.899 que dispone la creación de repositorios se visualiza que sólo una de cada tres Universidades de gestión estatal ha dado respuesta al requerimiento de la misma. A su vez, se destaca que sólo la mitad del material disponible proviene de dichas entidades. Se plantea de este modo la necesidad de reforzar estas iniciativas para que se genere una sinergia positiva que promueva el crecimiento de todo el sistema de conocimiento de las Universidades argentinas.

## PALABRAS CLAVE

Repositorios Institucionales, Acceso Abierto, Construcción del Conocimiento

## INTRODUCCIÓN

El acceso abierto constituye actualmente una política mundial que supone la democratización del conocimiento. Por ello, en el año 2013 se sancionó la Ley 26.899 en Argentina, la cual exige a las instituciones científicas del país brindar acceso abierto a las investigaciones a través de sus “Repositorios Digitales Institucionales”. Tres años más tarde, se refuerza su importancia mediante la reglamentación de la misma.

El objetivo de la presente investigación es determinar el grado de cumplimiento de dicha ley, la influencia de la producción de Universidades de gestión estatal dentro del sistema general y analizar el grado de importancia otorgado por cada institución en función de la cantidad de documentos publicados a lo largo de los últimos 10 años.

## MÉTODO

El método seleccionado para dar respuesta a la problemática y objetivos planteados es el análisis documental, ya que acceder a la información pública y disponible en línea resulta la estrategia más conveniente para determinar el grado de accesibilidad a la misma.

### Descripción del contexto y de los participantes

Se analizan en forma remota a través de las páginas web y la información de acceso público el perfil de cada Universidad respecto de sus repositorios institucionales.

### Instrumentos

El instrumento de la investigación es una grilla elaborada por los autores, para el análisis pormenorizado y sistematizado de los repositorios institucionales



## RESULTADOS

### Definiendo conceptos

#### *Acceso Abierto*

El punto de partida de abordaje del acceso abierto está constituido por las declaraciones que le dieron origen. Así, las declaraciones de Budapest, Bethesda y Berlín sentaron las bases y sus aportes son reconocidos como la “definición BBB de Acceso Abierto” (Swan, 2013, p. 17)

*El acceso abierto a la literatura significa su disponibilidad gratuita en Internet, permitiendo a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar los textos completos de estos artículos. La única restricción es sobre la reproducción y distribución, y el tipo de licenciamiento que den los autores que les permita asegurar la integridad de su trabajo y el derecho a ser debidamente reconocido y citado (Iniciativa de Acceso Budapest Open, 2002).*

De este modo, el Acceso Abierto supone que se otorgan a los usuarios un derecho libre, irrevocable, universal y perpetuo de acceso y licencia para copiar, utilizar, distribuir, transmitir y presentar el trabajo públicamente y hacer y distribuir obras derivadas, en cualquier soporte digital para cualquier finalidad responsable, sujeto a la apropiada atribución de la autoría.

*“El acceso a la información y al conocimiento es un prerrequisito básico para construir Sociedades del Conocimiento inclusivas con fuertes bases para la paz duradera y el desarrollo sostenible” (UNESCO, 2007, p. 30)*

#### *Repositorios institucionales*

Tal como define Franganillo (2008), repositorio institucional refiere a los archivos abiertos, de ámbito institucional y de acceso público, que almacenan trabajos en soporte digital.

#### *Repositorios de Universidades argentinas*

Concretamente, Argentina cuenta desde el año 2013 con la Ley 26.899 que establece la Creación de Repositorios Digitales Institucionales de Acceso Abierto, reglamentada posteriormente en 2016. La misma exige a las instituciones que componen el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNC-TI), (y por ende reciben financiamiento del Estado nacional), desarrollar repositorios digitales institucionales de acceso abierto, para la publicación de los resultados de la producción científico-tecnológica de sus investigadores, tecnólogos, docentes, becarios de posdoctorado y estudiantes de maestría y doctorado.

Es en este sentido que se crea el Sistema Nacional de Repositorios Digitales que contiene a la fecha 43 repositorios asociados, de los cuales 29 corresponden a Instituciones de Educación Superior (7 Universidades de Gestión Privada y 22 Universidades de Gestión Estatal). Por lo tanto, si consideramos los datos publicados sobre el sistema universitario argentino actualmente sólo el 31% de las instituciones de educación superior (de gestión pública) han dado respuesta al requerimiento de la ley.





En consecuencia, se considera imprescindible replantear la importancia de este tipo de iniciativas, ya que constituye la base indispensable a la hora de fomentar el trabajo colaborativo mediante el acceso libre al conocimiento. Como lo expresa Bustamante (2020) “en todo el mundo, el acceso a las oportunidades comienza con el acceso a la información y el conocimiento. El acceso público a la información permite a las personas tomar decisiones informadas que puedan mejorar sus vidas” (p. 111).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Tomando como fuente de consulta el Sistema Nacional de Repositorios Digitales se visualiza una preponderancia de las Universidades de gestión pública representando el 70% del total y el 81% si sólo se consideran Universidades. Sin embargo, si se analiza la procedencia de los documentos, sólo poco más de la mitad (55%) es producido por dichas Universidades lo cual implica el alto potencial que poseen dichas instituciones para aprovechar la ventaja competitiva que implica compartir el conocimiento mediante un repositorio.

A su vez, se observa que casi la totalidad de los documentos posee acceso completo al mismo, siendo ínfima la proporción que está restringida, embargada o sólo permite ver resumen. Lo anterior refleja la buena intención de trabajar de modo colaborativo con el resto del sistema y de la sociedad.

### Del cumplimiento de la ley a las consecuencias de la pandemia

Se está viviendo un momento sin precedentes en la historia de la educación superior del que solo se podrá dar una solución exitosa cuando impere el sentido común sobre la sin razón y la generosidad en la que cada uno, profesor, estudiante o personal de servicios, de lo máximo de sí mismo y sea flexible con lo que recibe del resto de la comunidad. (García-Peñalvo *et al.*, 2020).

Considerando los aportes de Coraglia y Vázquez (2020) será necesario replantear las estructuras mismas de la institución universitaria, revalorizando su misión y objetivos, y propiciando los espacios de generación y transmisión de conocimiento. La situación nos recuerda que la Universidad no es un espacio físico sino una comunidad de profesores y alumnos que aprenden juntos: “convertir todo el espacio en campus.” (Fernández-Gubieda Lacalle, 2020, p. 15)

Es en este contexto que analizando al 31% de las Universidades de gestión estatal que posee repositorios, se evidencia una creciente evolución de los documentos publicados en los últimos 10 años, a excepción del año pasado y el vigente. Entre 2011 y 2013 las Universidades comenzaron a otorgarle mayor importancia a los repositorios institucionales impulsadas por la sanción de la Ley 26.899 y entre 2014 y 2016 la cantidad de documentos aumentó un 43%. Con la posterior reglamentación, entre 2017 y 2019 fue el pico máximo de publicación evidenciando una tendencia creciente hasta 2020 donde la pandemia parece haber impactado negativamente en la cantidad de documentos disponibles en los repositorios de las Universidades de gestión pública dado que disminuyó considerablemente desde entonces.

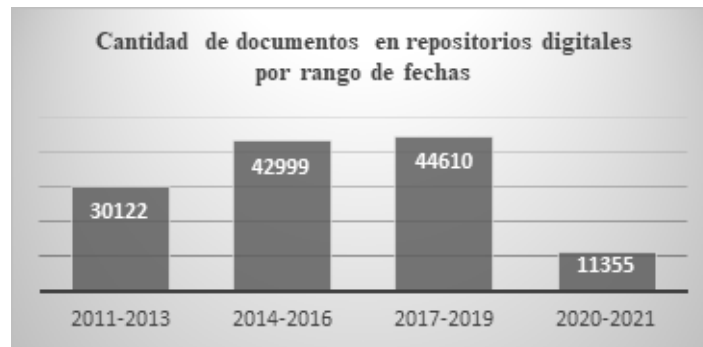


Figura 1: Cantidad de documentos en repositorios digitales por rango de fechas

Los efectos de la pandemia en las instituciones de educación superior fueron analizados por Coraglia y Vázquez (2020) quienes consideraron que “frente a esta emergencia sanitaria, las Universidades han reaccionado para seguir en funcionamiento valiéndose de los recursos que tenían a su alcance con gran compromiso de todos los actores involucrados” (p. 160). A partir de ahora, se requiere “optimizar el aprendizaje de nuestros alumnos, desbloquear el talento de nuestros profesores y reinventar la universidad online.” (Fernández-Gubieda Lacalle, 2020, p. 14)

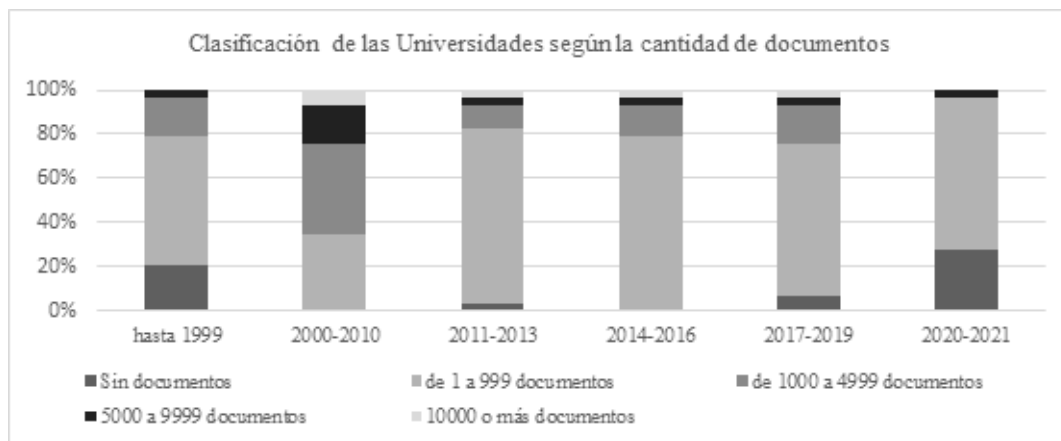


Figura 2: Clasificación de las Universidades según la cantidad de documentos

Teniendo en cuenta la cantidad de documentos provistos por las Universidades, se observa que la gran mayoría (74% en promedio) provee entre 1 y 999 documentos cada tres años, mientras que sólo una pequeña proporción (14%) publica entre 1.000 y 5.000 y sólo dos Universidades exceden esos valores.

En función del diagnóstico presentado, y con todo el aprendizaje ganado durante la pandemia, se espera que las Universidades dediquen esfuerzos en retomar la práctica de publicar documentos en sus repositorios y aquellas que aún no lo poseen, lo concreten a fin de colaborar con el crecimiento de todo el sistema de conocimiento de las Universidades argentinas.

## REFERENCIAS

Budapest Open Access Initiative. (2002).

Bustamante, T. (2020). Bibliotecas sostenibles: Objetivos 2030. *Desiderata*, III (14), 110-112.

Coraglia, M. I. y Vázquez M. (2020) La Universidad y sus respuestas frente a la pandemia en *Revista Nuevas Propuestas*, Año XL, Vol. Nro. 55 Ediciones UCSE. Disponible en: [http://www.ucse.edu.ar/wp-content/uploads/2020/11/Revista\\_NuevasPropuestas\\_Eesp\\_Nro55-EdUCSE.pdf](http://www.ucse.edu.ar/wp-content/uploads/2020/11/Revista_NuevasPropuestas_Eesp_Nro55-EdUCSE.pdf)



- Fernández-Gubieda Lacalle, S. (ed.) (2020): Docencia rubic. Aprendizajes de la enseñanza universitaria en tiempos de la COVID-19. EUNSA.
- Franganillo, J. (2008). Depósitos: un factor psicológico de desconfianza. *BiD: textos universitarios de bibliotecología i documentació*, 2008, jun, núm. 20.
- García-Peñalvo, F.; Corell, A.; Abella-García, V. y Grande, M. (2020): La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. En: *Education in the Knowledge Society* 21 (0), p. 26. DOI: <https://10.14201/eks.23013>
- Sistema Nacional de Repositorios Digitales (s/f) Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación. <https://repositoriosdigitales.mincyt.gob.ar/vufind/>
- Swan, A. (2013). *Directrices para políticas de desarrollo y promoción del acceso abierto*: UNESCO.
- Unesco (2017) Las piedras angulares para la promoción de sociedades del conocimiento inclusivas. Acceso a la información y al conocimiento, libertad de expresión, privacidad y ética en la Internet global. Estudio final. Disponible en <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/8/las-piedras-angulares-para-la-promoci%C3%B3n-de-sociedades-del-conocimiento-inclusivas.pdf>



# ADAPTACIÓN DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Universidad de Buenos Aires, Argentina

Alicia Beatriz Corsini  
acorsini@fi.uba.ar

Ricardo Carmelo Minniti  
rminniti@fi.uba.ar



## RESUMEN

La repentina aparición de la pandemia iniciada en el año 2020 sorprendió al mundo entero modificando el comportamiento social, muchos comenzaron con el teletrabajo y en la educación se inició el período de virtualidad, que permitió que muchos estudiantes continuarán con sus estudios adaptándose a los nuevos espacios educativos.

Primeramente, se utilizó a las nuevas tecnologías para producir el acercamiento entre los actores de la educación, debemos considerar importante dentro de la proliferación de dispositivos y aplicaciones que solucionan los problemas, utilizar los adecuados que logren el objetivo buscado. Adoptar una mirada inactiva frente a un cambio tecnológico, nos pone en la vereda opuesta de lo que necesita la sociedad, el acercamiento a las nuevas tecnologías permite facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades sobre recursos tecnológicos que favorecen el desarrollo en el entorno social generando capacidades de autogestión, para que sea protagonista en la aprehensión del conocimiento, en un sistema en continua evolución.

Se pusieron en juego aspectos del diseño, organización, adopción tecnológica y prácticas pedagógicas que permitió al alumno mediante una evaluación formativa comprender mejor la realidad con la que está trabajando, proporcionando así un componente motivacional para favorecer con acciones a mejorar el aprendizaje. En este trabajo se señalan los logros y las dificultades atravesadas.

## PALABRAS CLAVE

Herramientas tecnológicas, retroalimentación, diseños de materiales, entornos.

## INTRODUCCIÓN

Un desafío importante en la actualidad para los profesionales de la educación es reconocer el auge de las tecnologías digitales, ellas generan un aporte muy facilitador en tiempo de pandemia, en donde los actores del arco educativo lo deben tener presente.

Es necesario destacar el valor de la evaluación como herramienta de comprensión y mejora de los procesos de formación en la universidad. El trabajo se basa en la experiencia realizada en Ciclo Básico Común de la Universidad de Buenos Aires.

Apoyándonos en las palabras de Brown y Glasner en su libro *Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques*: “Las decisiones que tomemos tienen que ir encaminadas a determinar si la evaluación se adecua a nuestros propósitos, si genuinamente llega a ser una parte del proceso de aprendizaje o si carece de sentido y se convierte en una tarea burocrática”

Es importante en las primeras etapas del curso que los estudiantes necesiten una guía preliminar de cómo lo están haciendo, y a partir de aquí poder reorientar sus acciones. También es significativo para el profesor contar con un kit de herramientas para uso de instrumentos de evaluación, facilitando el empleo de estos.

## MÉTODO

En este trabajo, a partir de guías de observación, frente a un modelo comunicativo – interactivo, se pudo obtener algunas conclusiones que señalan los logros y las dificultades atravesadas por los estudiantes en un período de encierro por el impacto de la pandemia. Se trabajó con evaluaciones formativas: “Es el



caso de las evaluaciones de los alumnos realizadas por su profesor con el fin de comprender el proceso de aprendizaje y apoyar a cada alumno individualmente en función de sus dificultades” (Ravela, 2006, p. 24).

El mismo tiene como propósito destacar el valor de la evaluación formativa como herramienta de comprensión y mejora de los procesos de formación en la universidad.

Perrenoud (2008) señala: “La evaluación formativa adquiere todo su sentido en el marco de una estrategia pedagógica de lucha contra el fracaso y las desigualdades que está lejos de ser puesta en práctica en todas partes con coherencia y continuidad” (p. 16)

Es necesario que no sea un obstáculo para la formación del estudiante las herramientas utilizadas, sino que cumplan con la función de tener en cuenta el progreso durante el recorrido.

En este primer tramo del trabajo queremos quedarnos mencionando a Perrenoud (2008) donde plantea muy sabiamente ... “el peso del pasado es demasiado fuerte, en las estructuras, en los textos y sobre todo en las cabezas, para que una idea nueva pueda imponerse rápidamente” (p. 8). Es preciso sentirnos interpelados por los enfoques de la enseñanza, y diseñar un acompañamiento acorde a los tiempos que se viven.

Si bien la evaluación sumativa se desarrolla con exámenes de ítems de respuesta cerrada que son preparados con cierta antelación y revisados por varios docentes luego de una primera propuesta presentada, así como también situaciones problemáticas donde deben resolver un problema numérico, encontrando la respuesta única que será considerado correcto dicho resultado si se encuentra dentro de un rango posible debido a las aproximaciones numéricas de cada caso. En este caso estaríamos frente a respuestas breves, que surgen de transferir habilidades cognitivas para la situación problemática planteada.

Nuestro trabajo se basa en una investigación descriptiva, bajo un enfoque cualitativo de una población de 128 inscriptos de los cuales comenzaron menos alumnos a cursar debido al desgranamiento lógico de una materia de inicio de carrera universitaria como lo es Física del Ciclo Básico Común de la UBA, tarea que aplicamos realizando actividades extraprogramáticas para que los alumnos adquieran el criterio al resolver un problema.

## RESULTADOS

Los alumnos demuestran tener criterio luego de actividades varias, entre ellas al ver videos en la web relacionados con la Física, reconociendo si son correctas o no las explicaciones dadas, contexto que trasladan a situaciones problemáticas. Finalizada la cursada, entre las dos fechas de final subsiguientes se presentaron 83 alumnos de los cuales solo 6 fueron reprobados.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los alumnos valoran la posibilidad de autoevaluarse, y trabajar con prácticas que le permiten asimilar y comprender los procesos físicos. Si bien el seguimiento de los alumnos forma parte de la labor docente, es muy difícil en nuestras universidades públicas, poder contar con este planteo; ya que en cursos masivos de 100 alumnos es muy difícil poder realizar una gráfica lineal para cada uno de los estudiantes como por ejemplo en la intervención o no durante el desarrollo de la clase.

Nos parece muy interesante lo presentado por Brown en su publicación (p. 28), donde las técnicas y herramientas usadas para evaluar son de una gran variedad. Entre ellas usaríamos la “evaluación por



los compañeros”. Creemos de gran utilidad cuando el estudiante es evaluado por sus propios pares no sienten la presión del profesor, sino que lo sienten como una actitud colaborativa para aprender. El ser corregido u observado por el docente genera en los alumnos una sensación de inferioridad. Esto se percibe en las clases presenciales, cuando en el pizarrón un alumno es observado por otro, se genera una problemática muy interesante y enriquecedora del problema en cuestión. Es necesario seguir investigando sobre dicho impacto en los nuevos ingresantes a la universidad.

## REFERENCIAS

- Anijovich, R. (2010). “La Retroalimentación en la evaluación”. En Anijovich, R. (Ed.) *La evaluación significativa*. Paidós
- Astolfi, J. (2003). *El error, un medio para enseñar*. Díada.
- Basabe, L. y Amantea, A. (2020) “Diseño de exámenes con ítems de respuesta cerrada” Citep. Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía. UBA [Sitio web] <http://citep.rec.uba.ar/covid-19-ens-sin-pres/>
- Basset, A., Insúa, L., Olavegoreascoechea, M., Fernandez Guillermet, A., (2017). “De aprendizajes prioritarios en educación secundaria a competencias de acceso para ingeniería”. En *Revista Argentina de Ingeniería*, 5(9)
- Brown, S. (2003) “Estrategias institucionales en educación”. En Brown, S., Glasner, A. (Ed.), *Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques*. Narcea.
- Brown, S. (2003) “Calidad y objetividad en la corrección del trabajo escrito”. En Brown, S., Glasner, A. (Ed.), *Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques*. Narcea.
- Camilloni, A. (1998). “La calidad de los programas de evaluación y de los instrumentos que los integran”. En Camilloni, A., Celman, S., Litwin, E. y Palou de Maté, M.C. (Ed.), *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Paidós
- Camilloni, A. (1998). “Sistemas de calificación y regímenes de promoción”. En Camilloni, A., Celman, S., Litwin, E. y Palou de Maté, M.C. (Ed.) *La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo*. Paidós
- Camilloni, A. “Las apreciaciones del profesor”. En Evaluación educacional. Módulo N° 2: Construcción y aplicación de exámenes. AFACIMERA Asociación de Facultades de Ciencias Médicas de la República Argentina.
- Cappelletti, G. (2018). “La evaluación por competencias”. En Anijovich, R. (Ed.), *La evaluación significativa*. Paidós.
- Grotberg, E., Alchourrón de Paladini, M.; Suárez Ojeda, E. (comp.), Melillo, A. (comp.) (2002) *Resiliencia descubriendo las propias fortalezas*. Paidós.
- Perrenoud, P. (2008). “La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas”, Colihue.
- Ravela, P. (2006). “Para comprender las evaluaciones educativas. Fichas didácticas”, Santiago de Chile: Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe - PREAL, Ficha 3.



# HIBRIDACIÓN HACIA UN CONTEXTO DE VIRTUALIDAD EN LA FORMACIÓN DOCENTE INICIAL POR CAPACIDADES

Universidad Católica Argentina,

Paola Dellepiane

paola\_dellepiane@uca.edu.ar





## RESUMEN

Al igual que en la presencialidad, en la virtualidad, el diseño de actividades de aprendizaje y de evaluación podemos decir que son dos caras de una misma moneda. Así, en el diseño de las actividades es importante pensar en 3 elementos sustanciales: el recurso, la colaboración y el acompañamiento (Gros, 2011). ¿Qué pasa cuando estos elementos los pensamos en clave de capacidades o aptitudes para el aprendizaje?

En el relato de esta experiencia, se presenta un enfoque de enseñanza por capacidades o aptitudes para la formación docente y algunas estrategias que se implementaron en esta docencia de emergencia remota que nos permitieron reflexionar prospectivamente hacia un modelo de superación del binomio presencial-virtual en el mediano plazo.

## PALABRAS CLAVE

hibridación, tecnología, capacidades, formación docente

## INTRODUCCIÓN

Como docentes, durante el año 2020 hemos aprendiendo a ser docentes en un nuevo medio o entorno, pero no debemos olvidar que los estudiantes también tuvieron que aprender a ser “estudiantes virtuales”, y necesitaron orientaciones para la planificación del tiempo, para la realización de las tareas, para valorar sus progresos individuales y reorientar su proceso de aprendizaje.

Dado el contexto que tuvimos que atravesar durante el ciclo lectivo 2020, y que continuamos en educación superior, es necesario no perder de vista estos principios para adaptarnos a un modelo virtual inclusivo:

- Facilitar el **acompañamiento docente**, para poder estar conectados y lograr altos niveles de interactividad en dichos procesos de comunicación.
- Basar nuestra acción docente principalmente en **actividades relevantes** y significativas.
- Incorporar **actividades colaborativas y grupales** que inviten a los estudiantes a estar en contacto e interactuar.

## CONTEXTO: AIE UN MODELO DE ENSEÑANZA BASADO DE CAPACIDADES

Desde el año 2012, el Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA) viene desarrollando un modelo pedagógico denominado Aprendizaje Inclusivo y Efectivo (AIE). Este modelo se inspiró en el Alverno College, situado en la ciudad de Milwaukee, estado de Wisconsin, Estados Unidos.

Podemos decir que el “corazón” del enfoque AIE son las aptitudes, definidas como capacidades complejas que articulan **tres ideas** fundamentales:

- El conocimiento es inseparable de su aplicación: los estudiantes deben poder pensar y actuar flexiblemente con lo que saben.
- Las aptitudes son combinaciones complejas de conocimientos, valores, disposiciones, habilidades y percepciones.
- La evaluación es parte integral del aprendizaje como mecanismo tanto para ayudar a los estudiantes a aprender como para validar sus logros.



De esta manera, las aptitudes son la expresión del actuar de una persona en su totalidad. Se adquieren y fortalecen en un proceso continuo. Las cinco aptitudes que consideramos para desarrollar en los programas de formación docente son: Conceptualización, Diagnóstico, Gestión efectiva, Comunicación, Interacción inclusiva. Las cinco aptitudes o capacidades concentran los quehaceres particulares de los docentes, atraviesan transversalmente los contenidos de las carreras y se articulan con los contextos específicos.

## METODOLOGÍA: EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS EN EL MODELO

El uso intensivo de las tecnologías forma parte de la competencia transversal de las aptitudes y se encuentran integradas en todas las asignaturas. Así, la inclusión de tecnologías tanto en la instancia presencial como en la no presencialidad habilita nuevas posibilidades para un diseño de propuestas que posibilita el desarrollo de aprendizajes diversos. Por ello, contamos con aulas virtuales para integrar en cada unidad curricular actividades de aprendizaje coordinadas con los trabajos presenciales que contribuyan a consolidar evidencias auténticas de aprendizaje.

La integración de tecnología amplifica el trabajo por aptitudes y también la posibilidad desarrollar un aprendizaje más autónomo, lo que Perrenoud llamó “el oficio de alumno” ¿Cómo hicimos frente a esta “virtualidad no programada” desde el Departamento?

Básicamente se trabajó en tres frentes:

- Tecnológico: se activaron canales de comunicación vía WhatsApp, creación de aulas virtuales en plataformas para tareas sincrónicas. Encuesta (inventario de contexto) para mejorar la comunicación.
- De gestión: calendarización para el desarrollo de las clases sincrónicas, pensar en un set de materiales a utilizar en distintos formatos. Se organizaron distintos dispositivos para el acompañamiento tutorial y orientación de los estudiantes.
- Pedagógico: ¿Qué hacer con el programa? Se identificaron los núcleos problemáticos para centrarse en lo específico. Priorizar el diseño de actividades que promuevan la producción y no tanto la reproducción, quedando en evidencia la evaluación como proceso para llegar al resultado.

Se reconoció la necesidad de evaluar diferente, evaluar más el “hacer”. Otro concepto vinculado que también trajo la Pandemia, es el de retroalimentación, vinculado con el acompañamiento, con el enseñar el sentido, el para qué, qué hacer, por qué, ofrecer preguntas al estudiante y sugerencias para revisar. Sintetizando: Retroalimentar también es enseñar. Además de la importancia de la retroalimentación, la evaluación también adquirió otros matices, y eso se hizo evidente en la incorporación de instrumentos de evaluación, y que desde el modelo de enseñanza AIE ya utilizábamos de manera regular en nuestras prácticas, como los portafolios y las rúbricas. Así, la evaluación en el enfoque AIE contempla criterios, desempeños, retroalimentación y autoevaluación. Éstos no pueden estar ausentes ni separarse del complejo y continuo proceso de enseñanza.

## INSTRUMENTOS EMPLEADOS

Desde la asignatura Matemática y su enseñanza para la formación docente, el primer paso fue reformular la propuesta en formato virtual considerando tres ejes claves:



- Desarrollo de clases virtuales sincrónicas (de 1,45 a 2 horas) semanalmente, constituyendo el 50% de la carga horaria presencial.
- Uso de aula virtual para compartir material en diferentes formatos, experiencias e intercambios y fundamentalmente desarrollar el trabajo de aula invertida.
- Acceso a una hoja de ruta, para anticipar y revisar el recorrido de la propuesta de actividades semanales.

La hoja de ruta resultó el instrumento principal para poner el foco en consignas claras de lo que se realizara en lo sincrónico y lo asincrónico. Para pensar la clase en clave de narrativa, con preguntas, enigmas y retos que faciliten al estudiante a comprender su propio aprendizaje. Retomando la variable tiempo como eje de referencia, resultó clave no pasar todas las propuestas de clase a un modelo sincrónico, y pensar en otros recursos alternativos que permitan resignificar los tiempos. Para ello, hemos incorporado en el desarrollo de la materia Matemática y su enseñanza recursos como:

1. Formularios de Google con feedback al finalizar la tarea.
2. Plataformas digitales educativas para actividades lúdicas como Wordwall, Kahoot, Matific.
3. Recursos como Genially para el desarrollo de narrativas y retos matemáticos.
4. También incorporamos lecturas como el texto “Malditas matemáticas” para desarrollar actividades colaborativas de análisis y creación.
5. Plataformas como Fripgrid para desarrollar actividades de reflexión sobre la práctica y la comunicación como capacidad esencial en la tarea de un maestro.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Sin dudas las tecnologías nos facilitan la tarea con recursos en la web que hemos aprovechado aún más en estos tiempos, y que permiten un registro del seguimiento de los avances del conocimiento y la autoevaluación y que contribuyen de manera directa en el desarrollo de la metacognición. Recuperando a Cristóbal Suarez, “no se trata de digitalizar el contenido, se trata de repensar la asignatura”. Por supuesto que no es tarea fácil, pero la interacción a través de redes y comunidades virtuales de práctica ha tomado un lugar relevante para pensar en Red, animarse a nuevos desafíos y compartir conocimiento.

A continuación, presentamos la valoración realizada por los estudiantes del aula virtual y de las herramientas y recursos utilizados:



Un modelo que permite trabajar el plano virtual abre el camino hacia un proceso de transformación digital de la educación que puede ayudar a construir sistemas educativos con mayor calidad, inclusión y flexibilidad. Pero además, diseñar la distribución de los contenidos entre plataformas y clases presenciales



en pos de desarrollar modelos de enseñanza y aprendizaje que permitan asegurar interacciones significativas e integradas del estudiante con el contenido, con sus compañeros y con los docentes, las cuales son esenciales para el proceso de aprendizaje. Adicionalmente, en clave de capacidades o aptitudes, debemos considerar un diseño curricular que contemple básicamente tres aspectos:

- **Aprender a aprender** (metacognición).
- **Competencias digitales**, que incluya pensar la sincronía y la asincronía de otra manera.
- **Autonomía y autogestión** para el aprendizaje, que implica repensar los agrupamientos escolares.

## REFERENCIAS

- Biblioteca de Innovación y Formación Docente (BIFD) (2019). *La formación docente basada en aptitudes*. El caso Alverno College.
- Gros, B. (ed.) (2012). *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Barcelona, Editorial UOC.
- Maggio, M. (2021) *Educación en Pandemia. Guía de supervivencia para docentes y familias*. CABA, Paidós.
- Perrenoud, P. (2006). *El Oficio de Alumno y el Sentido del Trabajo Escolar (Proa)*. Ed. Popular.



# TALLER ODONTOLOGÍA DIGITAL: ENTORNO VIRTUAL DE APRENDIZAJE PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS DOCENTES

Carmen Dittel-Jiménez  
carmen.dittel@ucr.ac.cr



## RESUMEN

El auge que ha tomado en los últimos años en la práctica odontológica actual, el diseño y manufactura de restauraciones asistidas por computadora ha motivado que las escuelas dentales implementen sistemas CAD/CAM, y que incluyan en sus planes de estudio contenidos y prácticas propias de esta nueva disciplina. A pesar del entusiasmo y curiosidad que despiertan las innovaciones y herramientas tecnológicas persiste la necesidad de asumir una importante curva de aprendizaje institucional, que incluye la actualización docente, especialmente en un campo que, como este, se ha impulsado recientemente. Este es el caso de la Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica, que cuenta desde 2019 con equipos para flujo de trabajo de odontología digital, utilizados para realizar tratamientos restaurativos, sin embargo, no se han incorporado de forma inmediata en los cursos, entre otros factores, por la necesidad de homogeneizar la formación del profesorado. Para acometer esta situación, en 2020 se diseñó para 32 docentes del departamento de Ciencias Restaurativas, un taller en el entorno virtual institucional, de 20 semanas de duración, con videoconferencias, videos instruccionales, hojas de ruta para el desarrollo de prácticas de diseño, encerado digital y entrega de productos desarrollados con el software abierto AutoDesk-MESHMIXER.

## PALABRAS CLAVE

entorno virtual, formación docente, e-learning, odontología digital

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el flujo de trabajo digital en la odontología restauradora, que implica la adquisición de imágenes, el diseño y manufactura de restauraciones asistidos por computadora (CAD/CAM) se ha vuelto relevante debido a los múltiples beneficios que implica para los pacientes y para los profesionales que los realizan (Blatz y Conejo, 2019; Larsson y Sabolová, 2019; Rekow, 2020). Las escuelas dentales se han abocado a integrar estas nuevas herramientas en su oferta de servicios, al tiempo que deben incorporar variaciones en sus planes de estudios para lograr la formación actualizada de sus futuros graduados. Estos cambios implican necesariamente que el personal técnico aprenda a utilizar los nuevos equipos y programas informáticos, pero también que el cuerpo docente se involucre, no solo en su funcionamiento, sino en conocer a profundidad los nuevos contenidos, conceptos y paradigmas de esta disciplina, para incorporarlos como contenidos formativos en las asignaturas (El-Kerdani, 2016; Schwindling *et al.*, 2015).

Ante la necesidad de capacitación y actualización docente, y aprovechando el cierre de actividades presenciales provocado por el COVID-19 (Chavarría-Bolaños *et al.*, 2020), se diseñó el *Taller Odontología Digital* del departamento de Ciencias Restaurativas de la Facultad de Odontología, en el entorno virtual institucional *Medición Virtual*, para la formación y desarrollo de competencias de los docentes. El curso teórico práctico se desarrolló a lo largo de 20 semanas, entre los meses de agosto y diciembre y su objetivo fue promover la actualización de los docentes del departamento de Ciencias Restaurativas en los flujos digitales de trabajo que se realizan en la odontología actual, así como dar los primeros pasos en la utilización de hardware y software de escaneo, diseño e impresión digital para odontología restaurativa. La valoración de la actividad fue positiva ya que se consiguió el objetivo propuesto; debido a la relevancia de los contenidos desarrollados y al interés que despertó en los participantes se planteó el desarrollo de un plan piloto para la aplicación clínica de estos, que se desarrolló exitosamente entre los meses en el pri-



mer semestre de 2021. La modalidad de formación y actualización no presencial contó con las opiniones favorables de los docentes.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Esta experiencia de actualización docente se desarrolló en el entorno virtual institucional de la Universidad de Costa Rica, Mediación Virtual, basado en la plataforma libre Moodle. Debido a la cantidad e importancia del material educativo, este se organizó en tres ejes, cada de uno de ellos a cargo de un coordinador:

- Teórico conceptual: Conceptos y herramientas básicas en odontología digital (Dr. Federico Murillo, coordinador de las videoconferencias con expertos nacionales e internacionales)
- Diseño digital: Manejo y aplicaciones del software libre de diseño digital AutoDesk-MESH-MIXER (Dra. Tatiana Vargas, coordinadora de las prácticas de diseño y encerado digital)
- Entorno virtual de aprendizaje: Taller Odontología Digital MT 6996 (Dra. Carmen Dittel, coordinadora del diseño y dirección del entorno virtual; <https://mv1.mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=16952>)

El taller se desarrolló a lo largo de 20 sesiones semanales de 4 horas sincrónicas, entre los meses de agosto y diciembre, con el desarrollo de 16 videoconferencias, 9 prácticas de diseño y encerado digital con AutoDesk-MESHMIXER asincrónicas, 8 videos instruccionales, 6 tareas entregables en el entorno virtual.

## OBJETIVOS

### Objetivo general

Capacitar a los docentes del Departamento de Ciencias Restaurativas en los flujos digitales de odontología actual, que les permita dar los primeros pasos en el uso de equipos como escáneres intraorales, impresora 3D, y software de diseño digital.

### Objetivos específicos

Se espera que después de este taller, el profesorado sea capaz de:

- Desarrollar una actitud positiva hacia las herramientas digitales para la enseñanza de odontología actual.
- Conocer los procedimientos de vaciado de modelo digital, encerado diagnóstico digitales, y los protocolos de las Impresoras 3D.
- Fomentar la aplicación de las herramientas tecnológicas disponibles en las asignaturas preclínicas de anatomía dental, oclusión y anatomía funcional, operatoria, prótesis fija y prótesis removible y en los cursos clínicos de la Facultad de Odontología.
- Generar interés y motivación por la actualización y educación continua.

### Descripción del contexto y de los participantes

El Departamento de Ciencias Restaurativas de la Facultad de Odontología, con 50 miembros, se conforma por las secciones académicas de Endodoncia y Ciencias Restaurativas, esta última cuenta con 38 do-



centes que participan directamente en las asignaturas preclínicas y clínicas, que se desarrollan en forma transversal en el plan de estudios de la carrera, desde el segundo hasta el sexto año de carrera.

El taller descrito contó con la participación de 35 personas, 32 docentes y tres coordinadores, uno para cada eje de trabajo: Teórico conceptual, diseño digital y manejo del entorno virtual. Los requisitos para los participantes fueron contar con: Computadora portátil o de escritorio, descargar el software AutoDesk-MESHMIXER, dispositivo de ratón (mouse) para diseño de 3D (o de juegos electrónicos) y disponibilidad de al menos 6 horas semanales de dedicación al taller, a lo largo de 20 semanas.

## RESULTADOS

La evaluación de la experiencia educativa se realizó por medio de una sesión colectiva final, en la que los participantes externaron sus apreciaciones referentes a la relevancia de la información recibida y el aprendizaje relativo al diseño digital, así como a la necesidad de incorporar los nuevos contenidos en los distintos cursos preclínicos y clínicos de ciencias restaurativas. Con una encuesta electrónica a través de Google Forms, realizada posteriormente, se recogen los valores que sustentan estas afirmaciones.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El taller cumplió con los objetivos propuestos y permitió la incorporación coordinada de contenidos en las asignaturas preclínicas y clínicas del departamento de Ciencias Restaurativas, a partir del curso lectivo 2021.

La experiencia de formación motivó a los participantes a conocer y utilizar las herramientas digitales con que cuenta la Facultad, incorporándoles en sus asignaturas.

Uno de los aspectos destacados en la valoración de la actividad, fue que esta fuera mediada en el entorno virtual, y no en modalidad presencial, como se acostumbraba en el pasado, con las ventajas que esto representa, particularmente en condiciones de pandemia.

Los docentes participaron en actividades de diseño digital guiados por videos instruccionales a los que pudieron acceder a libre demanda, favoreciendo la autorregulación.

Los docentes que mostraron mayor interés e involucramiento en la experiencia educativa fueron seleccionados para desarrollar un plan piloto con la participación de estudiantes y pacientes, que fue desarrollado en el primer semestre de 2021 y culminó con la restauración de cinco pacientes seleccionados, y sirve como base para la implementación de las prácticas clínicas de odontología digital que se realizan en este momento.

## REFERENCIAS

- Blatz, M. B. y Conejo, J. (2019). The current state of chairside digital dentistry and materials. *Dental Clinics*, 63(2), 175-197. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.11.002>.
- Chavarría-Bolaños, D., Gómez-Fernández, A., Dittel-Jiménez, C. y Montero-Aguilar, M. (2020). Chavarría-BolañoE-Learning in Dental Schools in the Times of COVID-19: A Review and Analysis of an Educational Resource in Times of the COVID-19 Pandemic. *Odovtos-International Journal of Dental Sciences*, 207-224. <https://doi.org/10.15517/ijds.2020.41813>.
- El-Kerdani, T. (2016). Preclinical Course in Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing (CAD/CAM) Digital Dentistry: Introduction, Technology and Systems Evaluation, and





Exercise. *MedEdPORTAL: The Journal of Teaching and Learning Resources*, 10487. Recuperado de [https://doi.org/10.15766/mep\\_2374-8265.10487](https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.10487).

Larsson, A. y Sabolová, D. (2019). Digital dentistry: A solution to the dentistry crisis? In. En A. & Larsson, *Digital Transformation and Public Services* (págs. (pp. 117-126)). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429319297>.

Rekow, E. D. (2020). Digital dentistry: The new state of the art-Is it disruptive or destructive? *Dental Materials*, 36(1), 9-24., Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.dental.2019.08.103>.

Schwindling, F. S., Deisenhofer, U. K., Porsche, M., Rammelsberg, P., Kappel, S. y Evaluation of a Hands-On Module. *Journal of Dental education*, 79(10), 1215-1221. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2015.79.10.tb06015.x>.



## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD ESTUDIANTIL EN LA MODALIDAD VIRTUAL POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS

Universidad Autónoma de Tamaulipas

Jeny Haideé Espinosa Barajas  
jhespinoza@docentes.uat.edu.mx

Dora Ma. Lladó Lárraga  
ORCID 0000-0003-2368-3695

Manuel Ruíz Méndez  
ORCID (0000-0002-8440-945)

María García Leal  
ORCID 0000-0002-1902-733X

Mauricio Hernández Ramírez  
ORCID 0000-0003-4205-0922



## RESUMEN

La pandemia del COVID-19, forzó a las escuelas a migrar a una educación remota y con ello se evidenció la necesidad de implementar estrategias de diseños universales mediados por las tecnologías de información y comunicación como una medida de inclusión para llegar a todos los y las estudiantes en la virtualidad. El objetivo del presente trabajo fue visibilizar los principios del Diseño Universal de Aprendizaje y las formas de inclusión en Microsoft Teams para crear entornos de enseñanza-aprendizaje-evaluación que atendieran la diversidad de necesidades de las y los estudiantes de la modalidad virtual en la Universidad Autónoma de Tamaulipas. Las formas de inclusión incluyeron alternativas tecnológicas de percepción y comprensión de la información, entrega de tareas y formas de motivación. Los resultados mostraron que los principios del DUA y los recursos tecnológicos de Microsoft Teams permitieron que los y las docentes de la desarrollaran procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación inclusivos en la modalidad virtual para atender la diversidad de necesidades de los y las estudiantes.

## PALABRAS CLAVE

inclusión educativa, inclusión tecnológica, diversidad

## INTRODUCCIÓN

En tiempos de pandemia COVID-19, los sistemas educativos tuvieron que hacer frente al desafío de una enseñanza remota de emergencia para una gran diversidad de estudiantes. Las competencias orientadas a la conformación de aulas incluyentes diferenciadas por la sensibilidad, el reconocimiento, el respeto y la valoración de la diversidad migraron a la virtualidad.

Los organismos internacionales mencionan que la inclusión en la educación es una de las principales estrategias que existen para reducir las desigualdades y reducir los problemas de marginación y exclusión y con ello se da respuesta a la diversidad de necesidades de aprendizaje de todos los y las estudiantes, modificando y cambiando para ello los contenidos, las estructuras y las estrategias para atender a todos(as) por igual. (UNESCO, 2020).

Al respecto y como lo mencionan Cabero y Córdoba (2009), las Tecnologías de la Información y Comunicación no pueden convertirse en un componente más de exclusión, sino que deben contribuir a crear sociedades más justas.

Del mismo modo la Secretaría de Educación Pública en México (SEP, 2018) refiere que el apoyo de la tecnología aumenta la capacidad de una institución educativa para dar respuesta la diversidad de necesidades formativas y a reducir las barreras en el aprendizaje y la participación de todos los y las estudiantes.

Por lo anterior y considerando que la prioridad son las y los estudiantes, se procedió a sensibilizar y concientizar a las y los docentes para que consideraran procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación flexibles, pertinentes, accesibles e incluyentes con diseños universales mediados por la tecnología.

El objetivo del presente trabajo fue visibilizar los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y las formas de inclusión en Microsoft Teams para crear entornos de enseñanza-aprendizaje-evaluación que atendieran la diversidad de necesidades de las y los estudiantes de la modalidad virtual en la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT).



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Proceso formativo para trabajar con la inclusión desde la virtualidad

La Universidad Autónoma de Tamaulipas implementó un Plan Académico-Tecnológico para responder a la contingencia de la pandemia COVID-19 y continuar con los procesos de enseñanza aprendizaje en la modalidad mixta opción virtual. La estrategia tecnológica consistió en capacitar a la planta docente en la herramienta de comunicación y colaboración en la nube denominada Microsoft Teams.

Se llevaron 4 procesos de capacitación, el primero se desarrolló en el mes de marzo para continuar con el periodo escolar primavera 2020 (enero a mayo) con temas generales que permitieran crear un primer acercamiento de docentes con los y las estudiantes. El segundo proceso de capacitación se llevó a cabo durante los meses junio, julio y agosto, debido a la extensión de la contingencia y para iniciar con el periodo escolar de otoño 2020, los temas que se presentaron fueron con recursos tecnológicos más específicos para lograr la calidad del aprendizaje con los y las estudiantes universitarios.

En el segundo proceso se integró el tema de la inclusión en la modalidad virtual como resultado de las limitaciones y dificultades presentadas por estudiantes durante la pandemia. Algunas de las dificultades o limitaciones manifestadas fueron la conectividad, el acceso a la red de Internet, el acceso a dispositivos tecnológicos, estrés, falta de motivación, problemas emocionales, condición de discapacidad, responsabilidades familiares, cansancio, dificultades en el aprendizaje, entre otras situaciones.

Para lo anterior se adoptaron los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con Microsoft Teams como un marco de referencia para garantizar que todos los y las estudiantes accedieran en igualdad de condiciones a los aprendizajes.

### Diseño Universal para el Aprendizaje con Microsoft Teams

El DUA ofrece diversas formas de acceder a los aprendizajes y utiliza principios que son un conjunto de estrategias que permiten la flexibilidad, transformación e innovación en la práctica docente.

De acuerdo con el Centro de Tecnología Especial y Aplicada (2011) los principios son: 1) proporcionar múltiples formas de representación de la información, 2) proporcionar múltiples formas para la acción y expresión del aprendizaje y 3) proporcionar múltiples formas de implicación.

El primer principio corresponde a proporcionar la información a través de diferentes modalidades (visual, auditiva, táctil o audiovisual), para ello se implementó una alternativa de percepción en Microsoft Teams con texto digital mediante Word y Power Point Online con características accesibles y una alternativa de comprensión con lecturas fáciles, dinámicas y con aprendizajes significativos; una alternativa de percepción con Stream (canal de video), Sway y Reuniones de Videoconferencia para la alternativa de comprensión con audio y video; así también alternativas de percepción con MindMeister para la alternativa de comprensión con mapas mentales.

El segundo principio consiste en permitir las diversas formas en que los y las estudiantes pueden expresar sus aprendizajes, para esta pauta se trabajó con medios alternativos como Tareas y Formularios de Microsoft Teams para la alternativa de comprensión mediante evaluaciones formativas.

El tercer principio implica la forma en que los y las estudiantes pueden sentirse motivados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en esta pauta se trabajó con los medios alternativos de los recursos de Calen-



dario, Publicaciones, Recordatorios y Chat de Microsoft Teams para la alternativa de comprensión por medio de la retroalimentación, acompañamiento y tutorías.

Posteriormente se les aplicó una encuesta para conocer que significó para ellos(as) el tema de la inclusión en la modalidad virtual.

## RESULTADOS

La implementación de los principios del DUA con Microsoft Teams permitió sensibilizar y concientizar a la planta docente sobre la diversidad de necesidades que pueden presentar las y los estudiantes en la modalidad virtual.

Se capacitaron en el mes de marzo a 734 docentes y durante los meses de junio, julio y agosto se lograron capacitar a 2,250 docentes en la universidad con el tema de la inclusión en la modalidad virtual.

Las herramientas tecnológicas que se utilizaron en Microsoft Teams fueron: Publicaciones, Archivos, Reuniones de Videoconferencia, Chat, Calendario, Canales, Tareas, Cuestionarios (Forms), Stream, Sway, MindMeister, Word Online y Power Point Online.

Las reflexiones de la encuesta en cuanto las habilidades de inclusión fueron: Soy un(a) docente que considero las diversas necesidades de los y las estudiantes; que proporciono materiales de clase en diferentes modos; que facilita la entrega de tareas y que conoce de inclusión educativa.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los principios del DUA y los recursos tecnológicos de Microsoft Teams permitieron que los y las docentes de la Universidad Autónoma de Tamaulipas desarrollaran procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación inclusivos en la modalidad virtual para atender la diversidad de necesidades de los y las estudiantes.

Como lo menciona la UNESCO (2020), la inclusión se basa en la valoración de la diversidad. Esto significa que no existe un estudiante modelo, sino que el diseño de estrategias deber hacerse pensando en que todos los y las estudiantes son diferentes. Así también como lo menciona Cabero y Córdoba (2009) y la SEP (2018), la tecnología es un medio que ayuda a dar respuesta a la diversidad.

Por lo tanto, las instituciones educativas son las responsables de garantizar el derecho a la educación de todas las personas, el DUA y la tecnología desempeñan un papel fundamental en la inclusión.

## REFERENCIAS

Cabero, J. y Córdoba M. (2009). Inclusión educativa: inclusión digital. *Educación Inclusiva, volumen (2)*, pp. 61-77. Recuperado de [http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/11296/Inclusion\\_educativa.pdf?sequence=2](http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/11296/Inclusion_educativa.pdf?sequence=2)

Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura. (2020). *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo de 2020, inclusión y educación: todos sin excepción*. UNESCO.

Secretaría de Educación Pública. (2018). *Estrategia de equidad e inclusión en la educación básica: para alumnos con discapacidad, aptitudes sobresalientes y dificultades severas de aprendizaje, conducta o comunicación*. SEP.



# LABORATORIO VIRTUAL DE FLUJOS POTENCIALES DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA DEL 2020

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Haedo

Adriana Favieri

ORCID 0000-0002-6707-9089



## RESUMEN

Presentamos la descripción de un laboratorio virtual sobre flujo potencial diseñado e implementado durante las clases virtuales sincrónicas del segundo cuatrimestre del año 2020 en la Facultad Regional Haedo de la Universidad Tecnológica Nacional de la Argentina. Este forma parte de un proyecto de investigación y su objetivo es que los alumnos modelen alguno de los flujos potenciales visualizados en un video sobre la caja de Hele Shaw utilizando software matemático de la plataforma Wolfram Cloud. Referimos los aspectos didácticos que se tuvieron en cuenta para su diseño como ser, los conocimientos previos necesarios, la búsqueda y elaboración de los recursos educativos digitales y la secuencia didáctica. Los principales resultados son que contamos con una secuencia didáctica ordenada acorde a los objetivos establecidos, recursos educativos digitales apropiados y un trabajo práctico enfocado en la modelización matemática. Las conclusiones destacadas son que hemos podido cumplir con las actividades del proyecto de investigación original a pesar de la emergencia sanitaria y el desarrollo de clases virtuales sincrónicas.

## PALABRAS CLAVE

Laboratorio virtual, flujo potencial, Hele Shaw, modelización matemática.

## INTRODUCCIÓN

Los docentes de la cátedra Matemática Aplicada a la Aeronáutica (MAA) de la Facultad Regional Haedo (FRH) de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) de Argentina formamos parte del proyecto de investigación PID7726, denominado Flujos Potenciales en Facultad Regional Haedo, en el que se pretende complementar el aprendizaje de la teoría de flujo potencial con una experiencia observacional utilizando la caja de Hele Shaw del Laboratorio de Aerodinámica y Fluidos (LAF) de la regional, de manera que integren los conocimientos analíticos con la experiencia observable y la modelización matemática de dicha teoría (Pedreros Matta, 2016). Varios estudios previos dan cuenta sobre el interés existente en la modelización matemática en las aulas, tanto el nivel medio como superior, (Quijano-Salamanca, 2016; Camelo Bustos, Perilla Triana y Mancera Otriz, 2016; Camacho-Sterling, 2016; Rubio, Prieto y Ortiz, 2016; Montejo-Gámez, Fernández-Ahumada, Jiménez-Fanjul, Adamuz-Povedano y León-Mantero, 2017; Pulido-Mariño, 2017; López, Molina y Castro, 2017; Almaraz-López y López-Esteban, 2018), pero ninguno de ellos se refiere en particular al tema de aplicación de las funciones de variable compleja a flujo de fluidos potenciales. En el planteo original del proyecto no estaba contemplada la situación actual en la cual las clases son virtuales debido a la emergencia sanitaria (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, Argentina, 2020; Banco Mundial, 2020). Así nos vimos obligados a repensar el diseño de esta actividad para que pudiera desarrollarse durante las clases virtuales sincrónicas, a través de lo que llamamos Laboratorio Virtual de Flujos Potenciales (LVFP). Esta actividad educativa es interdisciplinaria ya que trabajan juntas la cátedra MAA y LAF, dependientes del Departamento de Aeronáutica de la FRH. Por lo tanto, el objetivo de esta presentación es describir el diseño del LVFP de la cátedra de MAA utilizado en las clases virtuales sincrónicas dictadas durante la emergencia sanitaria del 2020.



## DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO DEL LVFP

### Sustento teórico

De acuerdo con Díaz Barriga (2013) la elaboración de una secuencia didáctica es una tarea importante para organizar situaciones de aprendizaje que se desarrollarán en el trabajo de los alumnos. Se refiere al orden de los diferentes componentes del ciclo de enseñanza y aprendizaje con el fin de lograr los objetivos establecidos. Así adquiere relevancia el rol del docente en la planificación de las actividades organizadas bajo una lógica secuenciada centrada en el aprendizaje de los alumnos. La estructura básica es similar a la de una clase: introducción, desarrollo y cierre. Por lo tanto, es preciso pensar en la selección y secuencia de los contenidos, los objetivos de aprendizaje, las tareas y actividades, los tiempos, y las formas de evaluación. Es preciso establecer no solo un orden en los contenidos y tiempos de trabajo, sino también un orden lógico para alumnos y docentes (GCBA, 2018). El desarrollo de la habilidad matemática modelar es necesario para el proceso de enseñanza aprendizaje del ingeniero y el objetivo es lograr que los alumnos construyan una versión simplificada y abstracta de algún sistema real, que capturen los patrones clave y los expresen mediante símbolos matemáticos (Pedreros Matta, 2016). Vamos a considerar como Recursos Educativos Digitales a aquellos materiales digitales diseñados con una intencionalidad educativa y que pueden servir para informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos (García, 2010, como se citó en Palomino y Rangel, 2015). (Palomino, M. y Rangel, J., 2015)

### Objetivo del laboratorio

Que los alumnos modelen alguno de los flujos potenciales visualizados en el video sobre la caja de Hele Shaw utilizando el software matemático de la plataforma Wolfram Cloud.

### Aspectos didácticos

Los aspectos didácticos que tuvimos en cuenta son los siguientes. **Conocimientos previos.** Los alumnos habían tenido clases teórico-prácticas, incluyendo uso de software específico de la plataforma Wolfram Cloud sobre números complejos y funciones analíticas de variable compleja. **Recursos educativos digitales.** Dada la imposibilidad de asistir a la facultad se realizó una búsqueda de recursos en formato video en el que se emulara la experiencia real en el laboratorio y encontramos un video de un laboratorio francés de aerodinámica que un ex alumno de la cátedra subtítulo en castellano. También diseñamos presentaciones digitales sobre los contenidos teóricos, comandos del software y el trabajo práctico. **Secuencia didáctica.** Los docentes de la cátedra explicamos la aplicación de funciones analíticas a flujo potencial y el uso del software. A continuación, invitamos a los ingenieros del LAF para que describan la caja de Hele Shaw por medio de la cual se pueden visualizar de manera dinámica flujos potenciales y muestren el video en el que se observa el funcionamiento de la misma, mientras acompañan con aportes teóricos y vinculación con materias específicas de la carrera. Luego los alumnos exponen sus dudas o preguntas. Para finalizar los docentes de MAA explicamos el trabajo práctico en el cual los alumnos deberán modelar alguna de las combinaciones de ellos vistas en el video, utilizando el software específico de la plataforma Wolfram Cloud.





## RESULTADOS

Luego de transcurrido el dictado de clases virtuales durante el segundo cuatrimestre del año 2020 contamos con el diseño de un laboratorio virtual para flujos potenciales que incluye una secuencia didáctica ordenada acorde a los objetivos establecidos, recursos educativos digitales apropiados y un trabajo práctico enfocado en la modelización matemática. El resultado más destacable del diseño del LVFP es el video sobre la caja de Hele Shaw que emula el funcionamiento de la que existe en el laboratorio de la regional y que un exalumno de la cátedra ha hecho la traducción y agregado los subtítulos al mismo. Por otro lado, contamos con las producciones de los alumnos al resolver el trabajo práctico utilizando el software de la plataforma Wolfram Cloud enfocado en la modelización matemática.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de esta presentación ha sido cumplido ya que hemos descripto el diseño del LVFP de la cátedra de MAA utilizado en las clases virtuales sincrónicas dictadas durante la emergencia sanitaria del 2020 de manera completa incluyendo los conocimientos previos necesarios, la búsqueda y elaboración de los recursos educativos digitales y la secuencia didáctica. El desafío de repensar la actividad planteada originalmente en el proyecto de investigación fue grande. De manera perentoria tuvimos que replantear las clases, las tareas y las actividades. El compromiso de los docentes de la cátedra y de los del LAF fue grande y juntos trabajamos para subsanar la situación. Hemos podido cumplir con las actividades del proyecto de investigación original a pesar de la emergencia sanitaria y el desarrollo de clases virtuales sincrónicas. Destacamos especialmente el hallazgo del video de la caja de Hele Shaw subtítuloado por un ex alumno de la cátedra ya que este recurso educativo digital ha sido el de mayor relevancia para la realización del LVFP.

## REFERENCIAS

- Almaraz-López, C. y López-Esteban, C. (2018). Metodología Context-Based Approach en STEM: modelización de datos meteorológicos. *Matemáticas, Educación Y Sociedad*, 1(1), 1-10.
- Banco Mundial. (7 de mayo de 2020). *Pandemia de COVID-19: Impacto en la educación y respuestas en materia de políticas*. Obtenido de <https://acortar.link/PHO7b>
- Camacho-Sterling, Y. (2016). La modelación en los libros de texto de Matemática del grado quinto de educación básica primaria: un estudio en Escuela Nueva en Colombia. *Tesis para optar el título de Magister en Educación, Énfasis en Didáctica de las Matemáticas*. Universidad de la Amazonia. Facultad de Educación.
- Camelo Bustos, F. Perilla Triana, W. y Mancera Otriz, G. (2016). Prácticas de modelación matemática desde una perspectiva socio crítica con estudiantes de grado undécimo. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 67-84.
- Díaz Barriga, A. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. México D. F.: UNAM, .
- GCBA, G. d. (2018). *Modos de organizar las clases : las secuencias didácticas : documento n°2*. CABA: Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Dirección General de Planeamiento e Innovación Educativa.
- López, R., Molina, M. y Castro, E. (2017). Modelización en el aula de ingeniería: un estudio decaso en el marco de un experimento de enseñanza. *PNA*, 11(2), 75-96.



- Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, Argentina. (2020). *COVID-19 - Emergencia Sanitaria*. Obtenido de Argentina.gob.ar: <https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/covid-19-emergencia-sanitaria>
- Montejo-Gómez, J., Fernández-Ahumada, E., Jiménez-Fanjul, N., Adamuz-Povedano, N. y León-Mantero, C. (2017). Modelización como proceso básico en la resolución de problemas contextualizados: un análisis de necesidades. En A. A.-B.-P. Muñoz-Escolano, *Investigación en Educación Matemática XXI*. Zaragoza: SEIEM.
- Palomino, M. y Rangel, J. (2015). Metodología para el desarrollo de materiales educativos audiovisuales basados en estilos de aprendizaje. *Enl@ce Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 12(2), 79-95. Obtenido de citado en .
- Pedrerros Matta, A. (2016). *Desarrollo de habilidades. Aprender a pensar matemáticamente*. Santiago de Chile: Ministerio de Educación de Chile.
- Pulido-Mariño, R. (2017). Situaciones didácticas en la enseñanza de la modelación de problemas geométricos en polinomios algebraicos y desarrollo del pensamiento variacional en estudiantes de octavo grado. Santiago de Cali: Universidad ICESI - Escuela de Ciencias de la Educación.
- Quijano-Salamanca, W. (2016). Modelamiento matemático, un estudio etnográfico en la ciudad de Bogotá. *Encuentro Distrital de Educación Matemática EDEM 3*. 3, págs. 289-294. Bogotá: Memorias Tercer Encuentro. Universidad y Escuela. Voces en la construcción de la comunidad de educadores matemáticas de la ciudad de Bogotá.
- Rubio, L., Prieto, J. y Órtiz, J. (2016). La matemática en la simulación con GeoGebra. Una experiencia con el movimiento en. *International Journal of Education Research & Innovation*, 2, 90-111.



# RESULTADOS DE UN TRABAJO PRÁCTICO SOBRE MODELIZACIÓN DE FLUJO POTENCIALES BIDIMENSIONALES CON USO DE SOFTWARE DE WOLFRAM CLOUD

Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional Haedo

Adriana Favieri

ORCID 0000-0002-6707-9089

afavieri@utn.frh.edu.ar

Diego Daniel Igareta

digareta@utn.frh.edu.ar



## RESUMEN

Presentamos la descripción y resultados de un trabajo práctico sobre modelización de flujo potenciales bidimensionales para resolver con el software matemático de Wolfram Cloud. El mismo se realiza luego de una experiencia en el aula virtual, en la que se presenta un video sobre el funcionamiento del dispositivo denominado caja de Hele Shaw que permite observar de manera dinámica el comportamiento de dichos flujos. Estas actividades forman parte de las actividades de un proyecto de investigación de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Haedo de la Argentina. En cuanto a los resultados obtuvimos buenos niveles de desempeño en las resoluciones del trabajo. Una de las conclusiones destacadas es que el empleo del software y la experiencia a través del video permitieron a los alumnos modelar combinación de flujos potenciales bidimensionales.

## PALABRAS CLAVE

Flujo potencial bidimensional, Caja de Hele Shaw, modelización, software.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación PID7726 de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Facultad Regional Haedo (FRH), denominado Flujos Potenciales en Facultad Regional Haedo, tiene por objetivo general diseñar actividades prácticas enfocadas en la modelización matemática de flujos potenciales bidimensionales para la cátedra Matemáticas Aplicadas a la Aeronáutica (MAA) utilizando el dispositivo denominado caja de Hele Shaw que permite observar de manera dinámica el comportamiento de dichos flujos. Para el logro de este los docentes de la cátedra diseñamos un Trabajo Práctico (TP) con uso de software Mathematica disponible en la plataforma de acceso gratuito Wolfram Cloud. El propósito de la actividad es la modelización de la combinación de dos flujos potenciales bidimensionales básicos que los alumnos han visualizado en un video sobre el funcionamiento de la caja de Hele Shaw.

Avilés y Aballay (2017), Reyes y Sáenz (2014) Servin, Silva y Sosa (2011) y, Zalts y Codnia (2011) reportan experiencias sobre laboratorios de flujos con viscosidad. La Universidad Nacional Autónoma de México (2018), la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba (2009) y nuestra regional (2019) tienen prácticas de laboratorio usando la caja de Hele Shaw. Todos ellos se refieren a materias específicas de la carrera y no a una asignatura de ciclo básico como lo es MAA por lo que consideramos de interés didáctico diseñar e implementar una práctica sobre este tema con uso de software. De allí que el objetivo de esta ponencia es describir el TP sobre modelización de flujo potenciales bidimensionales para resolver con el software matemático de Wolfram Cloud y mostrar los resultados de las producciones de los alumnos.

## MARCO TEÓRICO

Es habitual considerar que el desarrollo de habilidades matemáticas vinculadas al análisis y discusión sobre modelos matemáticos es relevante y presupone una comprensión de la matemática involucrada en ellas. La modelización matemática puede ser vista como una práctica de enseñanza en donde se vincula la matemática con el mundo real, y pueden motivar el proceso de aprendizaje y ayudar al alumno a establecer una base cognitiva para construir importantes conceptos matemáticos (Blomhøj, 2004). White (2003) sostiene que para el aprendizaje de flujo de fluidos es preciso conocer los modelos de flujos potenciales bidimensionales. Estos pueden ser modelados utilizando funciones analíticas de variable compleja bajo ciertas suposiciones: el flujo de fluidos es bidimensional, estacionario, incompresible, no viscoso



y las componentes de la velocidad se obtienen de un potencial (Spiegel, Lipschutz, Schiller y Spellman, 2011). El software matemático de Wolfram Cloud permite el cálculo de números complejos, el manejo algebraico de funciones de variable compleja y sus gráficos brindan información para comprender los flujos estudiados (Mathews, 2001).

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO PRÁCTICO

Acorde con las posturas teóricas asumidas diseñamos un trabajo práctico sobre modelización de flujo potenciales bidimensionales para resolver con el software matemático de Wolfram Cloud cuyos objetivos son: aplicar el concepto de funciones analíticas de variable compleja a la combinación de flujos potenciales bidimensionales, interpretar los flujos potenciales visualizados en la caja de Hele Shaw y modelar la suma de dos flujos potenciales con funciones analíticas de variable compleja utilizando software matemático de Wolfram Cloud

### Contexto

El contexto es la cátedra MAA de la carrera de Ingeniería Aeronáutica de la FRH de la UTN del año 2020. Acorde al contexto de pandemia dictamos clases de manera virtual, en los horarios habituales de cursado, a través de la plataforma Teams de Microsoft ofrecida por la institución. Participaron 13 alumnos en la resolución del TP. Como actividades previas al TP explicamos la teoría de flujos potenciales bidimensionales como aplicación de las funciones analíticas de variable compleja y definimos función potencial de velocidades, de corriente y velocidad compleja. Presentamos los flujos elementales: uniforme, con fuente y con sumidero. También mostramos los comandos adecuados para el uso de software Wolfram Cloud tanto para el trabajo algebraico como para la realización de gráficos. Luego visualizamos un video sobre el funcionamiento de la caja de Hele Shaw en el cual se observa combinaciones de flujo uniforme y sumidero, flujo uniforme y fuente, y flujo uniforme más fuente y sumidero.

### Consigna del TP

Transcribimos el enunciado de la consigna del TP.

*Luego de los conceptos vistos en clase y la visualización del video sobre el funcionamiento de la caja de Hele Shaw en el cual pudiste observar el comportamiento de flujos potenciales bidimensionales y algunas combinaciones de ellos, te pedimos que selecciones una de dichas combinaciones y elabores un trabajo práctico en la plataforma Wolfram Cloud que cumpla con las siguientes habilidades matemáticas:*

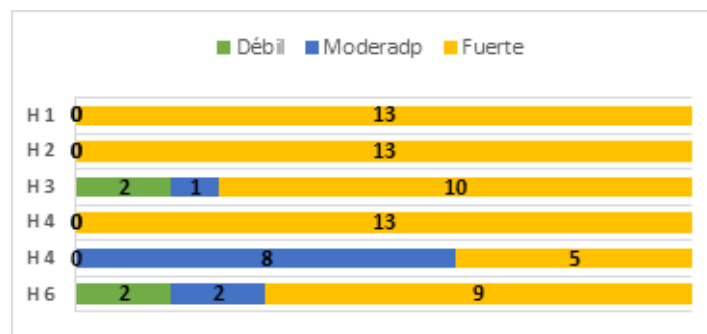
*Escribir la combinación de flujos elegida y distinguir la suma de funciones analíticas de variable compleja adecuadas. (H1). Determinar las funciones parte real e imaginaria de la suma de funciones seleccionadas (H2). Verificar las condiciones de Cauchy Riemman para dicha suma (H3). Distinguir la función potencial de velocidades, la de corriente y la velocidad compleja (H4). Graficar la combinación de flujos elegida (H5). Justificar lo realizado en el software (H6)*

## EVALUACIÓN DE LAS PRODUCCIONES DE LOS ALUMNOS

Para la evaluación de las producciones de los alumnos diseñamos una rúbrica de corrección (Román, 2019) basada en los aspectos indicados en la consigna. Para cada uno de ellos definimos tres niveles de desempeño: débil, moderado y fuerte. Aclaramos que al utilizar el comando del software para verificar las condiciones de Cauchy Riemman es necesario agregar algunas condiciones para evitar el análisis en el polo de la función.

## RESULTADOS

En la Fig. 1 se observan los resultados de la evaluación de las producciones de los alumnos.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Como puede desprenderse del gráfico tres habilidades tienen niveles de desempeño fuerte. Creemos que esto puede deberse a que el software permite el manejo algebraico de estos aspectos teóricos sin mayores dificultades. Con respecto a la habilidad Verificar las condiciones de Cauchy Riemman para dicha suma vemos que no todos tienen niveles fuertes de desempeño. Esto fue debido a que algunos alumnos no agregaron las condiciones para evitar que el software incluya el polo de la función en el análisis, lo que estaría evidenciando un uso poco crítico del mismo, sin recurrir a los aspectos teóricos. La habilidad Graficar la combinación de flujos elegida presenta niveles moderados pues observamos un uso moderado del software ya que no todos utilizaron las diferentes opciones que optimizan la visualización y el sentido del flujo. Además, al no comparar gráficos del software con los vistos en el video, nos estaría diciendo que el nivel de modelización alcanzado fue moderado. Consideramos que el nivel moderado de la habilidad Justificar lo realizado en el software se debe a uso nulo de la teoría.

Pensamos que el uso del video de la caja de Hele Shaw y el diseño de TP sobre modelización de flujo potenciales bidimensionales para resolver con el software matemático de Wolfram Cloud recursos didácticos valiosos para el aprendizaje, ya que ofrecemos a los alumnos evidencias de un fenómeno físico y su relación con la teoría. El empleo del software y la experiencia a través del video permitieron a los alumnos modelar combinación de flujos potenciales bidimensionales. Pensamos repetir la experiencia durante el año 2021, rescatando lo positivo y tratando de hacer hincapié en el uso del software y su relación con la teoría.

## REFERENCIAS

Avilés, E. y Aballay, E. (2017). *Patrones fractales en una celda de Hele-Shaw*. Obtenido de Scrib: <https://es.scribd.com/document/359211399/Patrones-Fractales-Hele-Shaw>



- Blomhøj, M. (2004). Mathematical modelling: a theory for practice. En B. C. Clarke, & G. University (Ed.), *International Perspectives on learning and teaching mathematics* (págs. 145-159). National Center for Mathematics Education.
- Cortés-Eslava, A., Becerra-Muñoz, G. y Pérez Mota, E. (2018). *Manual de prácticas del laboratorio de Mecánicas de Fluidos II*. Obtenido de Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México: <http://cor.to/GlKp>
- LAF. (2019). *T.P. Caja de Hele Shaw*. Obtenido de Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Haedo: <http://cor.to/GlKJ>
- Mathews, J. (2001 ). *Complex Analysis*. Obtenido de Wolfram Libray Archive: <https://library.wolfram.com/infocenter/Courseware/4307/>
- Reyes, F. y Sáenz, N. (2014). *Experimento de Celda de Hele*. Obtenido de Scrib: <https://es.scribd.com/document/247074560/Simulacion-Hele-Shaw>
- Román, L. (27 de mayo de 2019). *Evaluar con rúbricas: qué son, cómo aplicarlas y cuáles son sus beneficios*. Obtenido de Educación 3.0: <https://www.educacionrespuntocero.com/noticias/evaluar-con-rubricas/>
- Servin, J., Silva, M., Sosa, G., Zalts, A. y Codnia, J. (2011). Inestabilidades en fluidos: ¿enseñar y aprender a investigar? *ANALES AFA*, 23(1), 15-19.
- Spiegel, M., Lipschutz, S., Schiller, J. y Spellman, D. (2011). *Variable Compleja* (2da ed.). México: McGraw-Hill.
- Weber, J. (2009). *Guía de Trabajos Prácticos del Laboratorio de Hidráulica*. Obtenido de Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Córdoba: <http://cor.to/GlKX>
- White, F. (2003). *Mecánica de Fluidos* (Quinta ed.). Madrid: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.



## CLASES A DISTANCIA EN ASIGNATURAS DEL ÁREA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL

Universidad de Buenos Aires

Paula Folino

ORCID 0000-0001-5508-0755

[pfolino@fi.uba.ar](mailto:pfolino@fi.uba.ar)

Claudia Traiber

[ctraiber@fi.uba.ar](mailto:ctraiber@fi.uba.ar)





## RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo general compartir la experiencia del dictado de clases a distancia sincrónicas en dos asignaturas de la carrera de Ingeniería Civil, específicamente del área de ingeniería estructural. Esta metodología fue implementada por razones de fuerza mayor, en el marco de la situación de pandemia generada por el Covid. Considerando las ventajas y desventajas que este tipo de clases tiene con respecto a las clases presenciales, pero con la convicción de que finalmente se ha logrado un avance enorme en lo que respecta a la incorporación de TIC en la enseñanza y del que no debería volverse atrás, el objetivo particular de este trabajo es proponer la inclusión de esta metodología de enseñanza de manera permanente, de manera combinada con actividades presenciales. En primer lugar, se describen las características de las asignaturas y de los alumnos que cursan las mismas. Luego, se describen las diferencias y semejanzas entre los logros de los alumnos y de los docentes comparando ambas metodologías. Finalmente, se presenta y se justifica una propuesta de metodología de enseñanza a futuro en el marco de estas cátedras.

## PALABRAS CLAVE

Clases sincrónicas, Enseñanza de la ingeniería, Diseño Estructural

## INTRODUCCIÓN

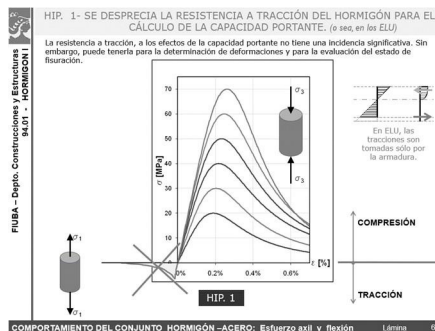
La formación de un ingeniero civil incluye en los planes de estudio de las distintas universidades del mundo al menos tres tipos de asignaturas: las relacionadas con ciencias básicas, las tecnologías básicas y las tecnologías aplicadas. En esta formación, la carga horaria y calidad de las actividades prácticas, resultan sumamente relevantes (Shaaban, 2013).

Este trabajo se refiere a dos asignaturas incluidas en el grupo de tecnologías aplicadas y vinculadas en particular al área de ingeniería estructural en el campo del hormigón armado. En esta área, los contenidos y la metodología de enseñanza fue evolucionando en el tiempo (Aparicio y Ruiz Teran, 2007; Forcael *et al.*, 2019). Esta evolución se debió básicamente a la aparición de nuevas teorías y de nuevas herramientas tecnológicas para realizar diseños estructurales, nuevos métodos constructivos, distintos requerimientos respecto a lo que un ingeniero civil debe poder hacer, y por último, a la recopilación de datos teniendo en cuenta la opinión de alumnos (Sageev y Romanowski, 2001; Newson y Delatte, 2011; Pan *et al.* 2021).

Motiva este trabajo la experiencia recopilada en casi un año y medio, período en el que debido a la situación de pandemia global debió implementarse la metodología a distancia para las actividades de las asignaturas involucradas en este trabajo, incluyendo las clases teóricas, las explicaciones prácticas, las consultas y los exámenes. Siguiendo a García- Alberti *et al.*, 2021, se coincide en que hay grandes desafíos por delante en la metodología de la enseñanza de las tecnologías aplicadas, de manera de aprovechar la experiencia ganada y mejorar así la calidad general de la enseñanza en la ingeniería. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es identificar cuáles son las ventajas de las distintas metodologías que hasta el momento se han utilizado en las asignaturas en cuestión, de manera de poder combinarlas para optimizar la calidad de enseñanza.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

**Características de las asignaturas involucradas:** Las asignaturas involucradas en este trabajo son: (se aclara que el plan de estudios de la carrera de Ingeniería Civil en la Universidad de Buenos Aires, abarca actualmente un total de doce cuatrimestres)



(a)



(b)

Figura 1: (a) Típica filmina de clase teórica y (b) Imagen de ensayo en laboratorio con la participación de alumnos

- **Hormigón I:** Asignatura cuatrimestral, ubicada en el séptimo cuatrimestre de la carrera. Cursan la materia cada cuatrimestre alrededor de sesenta alumnos. La carga horaria semanal es de ocho horas áulicas. Incluye la enseñanza de las etapas de un proyecto estructural y el diseño estructural de elementos estructurales básicos de hormigón armado.

- **Geotecnia Aplicada:** Asignatura cuatrimestral, ubicada en el octavo cuatrimestre de la carrera. Cursan la materia cada cuatrimestre alrededor de sesenta alumnos. La carga horaria semanal es de cuatro horas áulicas. Incluye la enseñanza del diseño estructural de distintos tipos de fundaciones y tabiques de contención.

**Características de las actividades que se desarrollan:** En ambas asignaturas se incluye el dictado de clases teóricas y de explicaciones de ejercicios prácticos (Ver Fig. 1a). Los alumnos desarrollan una serie de trabajos prácticos que consisten en problemas a resolver. En Hormigón I los alumnos además asisten, y participan interactivamente, en un ensayo a rotura de una viga de hormigón armado en escala real en el Laboratorio de Materiales y Estructuras (Ver Fig. 1b) La metodología de corrección de estos trabajos prácticos, consiste en clases de consulta con los docentes al menos una vez por semana. Para aprobar las materias, los alumnos deben cumplir con un 75% de asistencia, aprobar los trabajos prácticos y aprobar exámenes parciales más un examen final integrador.

**Modificaciones en la metodología de enseñanza a partir del año 2020:** Todas las actividades se desarrollaban en modo presencial hasta marzo de 2020, fecha en la que drásticamente pasaron a ser en su totalidad a distancia debido a la situación de pandemia global. Para las clases teóricas, en la modalidad presencial se utilizaba proyección de filminas y en la modalidad virtual, clases sincrónicas, en tanto que las explicaciones prácticas, para las que antes se utilizaba en su gran mayoría marcadores y pizarrón, fueron transformadas y adaptadas a filminas para ser proyectadas sincrónicamente en la modalidad a distancia. Igualmente, se recopilaron videos de ensayos experimentales previos para ser compartidos virtualmente con los alumnos. En cuanto a las consultas con los docentes, a partir del 2020 se utilizaron distintos medios, desde mensajes y foros a través del campus universitario, mensajes telefónicos y con-



xiones especiales sincrónicas. Sin dudas, la actividad que más dificultades presentó en la virtualidad fue la relacionada con los exámenes. Para los parciales, se utilizó la plataforma Moodle y formularios Google mientras que para los exámenes finales se mantuvo la modalidad oral personal pero a distancia.

**Procedimiento:** con el fin de analizar la evolución de los cursos y del rendimiento de los alumnos, se registraron a lo largo del tiempo respuestas de los alumnos y de los docentes a preguntas que se les formuló al respecto y se analizó estadísticamente el resultado de exámenes antes y después del cambio de metodología de enseñanza.

## RESULTADOS

El análisis de los resultados de exámenes en las modalidades presencial y virtual fue utilizado como parámetro fundamental para evaluar el rendimiento de los alumnos. Estos resultados arrojaron que el rendimiento fue aproximadamente equivalente en ambas modalidades. En el trabajo completo se presentará detalladamente los resultados obtenidos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este trabajo se refiere a la metodología de enseñanza en las asignaturas “Hormigón I” y “Geotecnia Aplicada” de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires. Si bien en dichas cátedras se discutía desde hace aproximadamente una década la posibilidad de implementar clases a distancia, fue recién a raíz de la situación de pandemia debida al Covid que se implementaron, es decir, cuando no había otra posibilidad.

Este repentino cambio de la metodología de enseñanza y de evaluación, expuso aspectos a destacar. Por un lado, fue notable la capacidad de adaptación de los docentes cuando se vieron necesitados de recurrir a nuevas tecnologías. Por otro lado, no quedó lugar a dudas de que los alumnos de ingeniería actuales comprenden y son capaces de manejar TIC de manera natural. Por último, el rendimiento de los alumnos, medido en términos del porcentaje de aprobación de exámenes, prácticamente no se vio afectado.

Como contrapartida, se observó con suma preocupación un aumento de situaciones de stress en los alumnos. Estos manifestaron en repetidas oportunidades el deseo de regresar a la presencialidad para poder interactuar con sus compañeros y con los docentes de manera directa. También, manifestaron su cansancio de depender continuamente de la calidad de conexión, la dificultad de concentración para atender clases sincrónicamente, en particular si estas eran extensas y, por último pero no menos importante, expresaron la situación de incomodidad y nerviosismo que le generaban los exámenes a distancia, peores en comparación con los exámenes presenciales.

Por todo lo expuesto, en este trabajo se propuso una metodología de enseñanza mixta, presencial y a distancia, que se complementen. Atendiendo a que las dos asignaturas incluyen actividades de distinto tipo, detalladas en el trabajo, se propuso que un cincuenta por ciento las clases teóricas y de las explicaciones de ejercicios prácticos se mantengan a distancia, sincrónicamente, pero con la posibilidad de acceso de los alumnos a las grabaciones de las mismas y manteniendo el cincuenta por ciento restante de manera presencial. Asimismo, se propuso que los exámenes parciales y finales sean presenciales, al igual que las experiencias de laboratorio que generalmente se hacen.



## REFERENCIAS

- Aparicio, A. C. y Ruiz-Teran, A. M. (2007). Tradition and innovation in teaching structural design in civil engineering. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 133(4), 340-349.
- Forcael, E., Garcés, G., Bastías, E. y Friz, M. (2019). Theory of teaching techniques used in civil engineering programs. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 145(2), 02518008.
- García-Alberti, M., Suárez, F., Chiyón, I. y Mosquera Feijoo, J. C. (2021). Challenges and Experiences of Online Evaluation in Courses of Civil Engineering during the Lockdown Learning Due to the COVID-19 Pandemic. *Education Sciences*, 11(2), 59.
- Newson, T. A. y Delatte, N. J. (2011). Case methods in civil engineering teaching. *Canadian Journal of Civil Engineering*, 38(9), 1016-1030.
- Pan, C., Chen, N., Liu, S. y He, J. (2021). Study on Teaching Measures of Civil Engineering Construction Course with New Engineering Education.
- Sageev, P., & Romanowski, C. J. (2001). A message from recent engineering graduates in the workplace: Results of a survey on technical communication skills. *Journal of Engineering Education*, 90(4), 685-693. Shaaban, K. (2013, April). Practical teaching and its importance in teaching civil engineering. In *Global Innovators Conference 2013* (Vol. 2013, No. 2, p. 4). Hamad bin Khalifa University Press (HBKU Press).



# PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES DE GRADO SOBRE EL USO DE LA GAMIFICACIÓN PARA FOMENTAR EL APRENDIZAJE DE UNA SEGUNDA LENGUA Y ESTIMULAR SU MOTIVACIÓN

Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Lenguas

María José Fruttero  
majofruttero@mi.unc.edu.ar

Lucía Gimenez  
lucia.gimenez@mi.unc.edu.ar

Paula Rossiano  
paula.rossiano@mi.unc.edu.ar

Sol Periales  
solperiales@mi.unc.edu.ar

Milagros Rejep  
milagros.rejep@mi.unc.edu.ar



## RESUMEN

Esta experiencia áulica explora cómo utilizar actividades ludificadas para promover la adquisición de una lengua extranjera y la motivación de los estudiantes universitarios. La misma se llevó a cabo en una universidad estatal argentina con alumnos de primer año ingresantes a las carreras de profesorado, traductorado y licenciatura en inglés. Durante el primer semestre del 2021, se diseñaron actividades lúdicas empleando diferentes herramientas digitales tales como, Kahoot y Quizizz, para estimular la motivación del alumnado, y fomentar el aprendizaje de diferentes aspectos de la lengua extranjera tales como el vocabulario, la gramática, y las macro habilidades de habla, escucha, escritura y lectura. Las clases se desarrollaron de forma sincrónica a través de la plataforma Meet, y las actividades se compartían a través de códigos o los números pin de cada actividad. Se empleó una hoja de observación para evaluar la motivación de los alumnos y al mismo tiempo se analizaron los resultados de las actividades realizadas para explorar el potencial impacto de estas herramientas en el aprendizaje. Los resultados obtenidos parecen indicar que hay una gran correlación entre el uso de actividades ludificadas, la motivación de los estudiantes y el aprendizaje de una lengua extranjera.

## PALABRAS CLAVE

ludificación, lengua extranjera, motivación, percepción, aprendizaje.

## INTRODUCCIÓN

En años recientes, la integración de la tecnología en el campo de la educación ha permitido generar propuestas de aprendizaje que trasladan la mecánica de los juegos al aula. La ludificación o gamificación es una experiencia que favorece el aprendizaje empleando elementos de juego en el aula (Kim *et al.*, 2018). Si bien hay investigaciones previas sobre la ludificación en el proceso de enseñanza, las investigaciones sobre la percepción de los alumnos sobre el empleo de juegos o actividades ludificadas para fomentar el aprendizaje de una segunda lengua y estimular su motivación son escasas y poco frecuentes en la Universidad Nacional de Córdoba.

En nuestro trabajo, nos proponemos explorar la gamificación y su impacto en la motivación de los alumnos universitarios y en el aprendizaje de una segunda lengua desde la perspectiva del alumno. Con tal fin, se implementará una experiencia áulica que integrará una variedad de herramientas gamificadas con estudiantes de primer año de las carreras de grado de inglés de la Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Lenguas. La comisión en la que se desarrolla esta experiencia áulica cuenta con alrededor de 100 alumnos inscriptos.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Dado el contexto actual de pandemia por el COVID-19, el dictado de clases se realiza de manera online a través de la plataforma Moodle que provee la universidad. Además, los alumnos cuentan con correos institucionales (UNC), los cuales deben usar para acceder a las clases y exámenes por Meet. Los estudiantes pertenecen a contextos sociales variados. La brecha tecnológica y de conectividad tiene un impacto en las posibilidades de los alumnos de seguir con sus estudios y de participar en las actividades de ludificación propuestas.



La experiencia áulica se llevó a cabo en la materia “Lengua Inglesa I”, la cual busca aumentar el conocimiento de los alumnos de la lengua meta fomentando el conocimiento de contenido, el aprendizaje y adquisición de elementos léxicos y gramaticales. Si bien el rango etario es amplio, los alumnos de esta materia generalmente tienen entre 17 y 20 años. En las clases se emplean herramientas gamificadas para la adquisición del conocimiento de gramática y vocabulario de la lengua.

## Instrumentos

El foco de la experiencia ha sido Kahoot y Quizizz hasta el momento. Kahoot se encuentra entre los juegos más conocidos y utilizados y consiste de una especie de cuestionario en el que los alumnos compiten por quién obtiene más puntos. Posterior a la actividad, los datos y las respuestas de cada alumno quedan registradas en el sitio web. Por otro lado, Quizizz consiste en un cuestionario que puede ser asignado como juego en el momento de la clase, como tarea (en cuyo caso los resultados le llegan al docente) o como actividad individual, según lo señalado por Ruiz (2019). Estas herramientas fueron seleccionadas ya que ambas herramientas cuentan con elementos ludificados: podio, puntos, retroalimentación inmediata, posibilidad de equivocación y autocorrección, interfaz interactiva y competencia.

En el caso de la experiencia con Kahoot, la actividad constó de nueve preguntas sobre las ideas principales de un texto situado en el manual de cátedra “Technology and Communication”. Por otro lado, en el caso de Quizizz, las preguntas consistían en los nombres de ciertas redes sociales.

## Procedimiento

Durante la experiencia se ha realizado la observación de clases en las que se han utilizado estas actividades ludificadas para practicar la gramática y vocabulario en la lengua meta, y revisar la comprensión lectora de los estudiantes.

## RESULTADOS

Los resultados que nos competen observar son en cuanto a la motivación de los alumnos y a su percepción con respecto al aprendizaje de la segunda lengua.

En cuanto a la motivación, con el uso de Kahoot, se ha observado con distintas variables. Por un lado, se ha podido notar que en una gran mayoría de los casos los estudiantes han participado activamente usando el chat. En su mayoría han manifestado a través de interjecciones u otras palabras su actitud expectante frente a la actividad. Estos datos, junto a que los alumnos se mantuvieron en general conectados durante toda la actividad y durante la duración de la misma realizaban comentarios e intercambiaban ideas con sus compañeros, son indicadores de que, en el caso de Kahoot, la ludificación aumentó la motivación de los alumnos. Sin embargo, se observó que en una menor cantidad de casos los alumnos participaban activando el micrófono. Esto podría tener que ver con otras variables, tales como problemas de conectividad o timidez. A su vez, mayormente, la participación fue voluntaria. A los alumnos que tenían cámara encendida se los veía mirando a la pantalla y prestando atención.

En cuanto al uso de Quizizz, se observó una menor participación en el chat. A su vez, el alumnado, en general, manifestó menos a través de interjecciones u otras palabras su actitud expectante. En la mayoría de las clases los alumnos no realizaron comentarios sobre la actividad ni intercambiaron ideas con sus compañeros. El chat fue utilizado en algunas ocasiones pero no con gran frecuencia durante la actividad.



Por otro lado, se observó que en su mayoría el alumnado se mantuvo conectado durante la actividad. Una razón por la que quizás se registra menor interacción entre los estudiantes durante la actividad de Quizizz es que los estudiantes deben trabajar de manera más autónoma e individual comparado con Kahoot. En Kahoot, al final de cada respuesta el alumno ve el podio, se pueden socializar respuestas y reacciones frente a esas respuestas, por lo que el juego en sí facilita la interacción entre los alumnos.

Por otro lado, se buscó también observar y analizar la percepción de los alumnos en cuanto al aprendizaje de la segunda lengua. Estos resultados se pueden ver plasmados en los comentarios y actitudes de los estudiantes en relación a la actividad realizada. En esta primera etapa de experiencia, los resultados no fueron completamente positivos. Si bien algunos alumnos valoraron la actividad, ciertos datos indican que no todos los alumnos perciben la gamificación como efectiva para el aprendizaje de la segunda lengua. Por ejemplo, los alumnos no se notaron muy entusiasmados al principio con ninguna de las plataformas y solo cuatro respondieron las preguntas generales sobre el juego antes de comenzar a jugar. A su vez, de los 71 alumnos presentes, solo 35 pudieron o quisieron participar en el caso de Kahoot, y 37 con Quizizz. Solo un alumno informó a través del chat de la videollamada que tuvo problemas de conexión. De los participantes, no todos respondieron la totalidad de preguntas, con un promedio de 32 y 33 respuestas por pregunta, si bien variaba según el tema y la complejidad. Todo esto pareciera indicar que no todos los alumnos ven a la gamificación como una herramienta que conduzca al aprendizaje. Debemos llevar a cabo mayores experiencias de este tipo para seguir indagando sobre las percepciones de los estudiantes sobre el uso de la gamificación y su impacto en la clase de lengua extranjera.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con Perdomo Vargas y Rojas Silva (2018), la ludificación podría incrementar hasta un 40% la posibilidad de aprender. Para que esto sea posible, se debe tener en cuenta las características de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje, crear contenido atractivo y educativo, crear un ambiente de aprendizaje en el juego, entre otras acciones. El diseño de las actividades debe contar con elementos multimediales atrayentes que incentiven a los estudiantes. Entre los componentes que son atrayentes para los estudiantes se encuentran los podios, acumulación de puntos, recompensas, y la posibilidad de enmendar errores para poder alcanzar una mayor puntuación.

Perdomo Vargas y Rojas Silva (2018) también identifican la retroalimentación dirigida y frecuente entre los factores que conllevan al aprendizaje y estimulan la motivación. En este sentido, podemos hipotetizar que Kahoot se presenta como una herramienta un poco más efectiva que Quizizz, ya que el feedback suele estar un poco más diferido al tener que contestar todas las preguntas antes de ver el feedback. El acceso a elementos ludificados como el podio también se hace al final de la actividad, mientras que con Kahoot, los estudiantes tienen acceso a esta información de manera inmediata. Esto puede mantener la atención del alumno cautiva por mucho más tiempo.

Los resultados obtenidos en la presente experiencia áulica parecen indicar que la ludificación tiene un impacto positivo en la motivación y en el aprendizaje de una segunda lengua. Hay ciertos aspectos positivos que se pueden observar en las dos herramientas, como la libertad para equivocarse, la rápida retroalimentación y la muestra del progreso a lo largo de la actividad. Sin embargo, se podría hipotetizar que las actividades realizadas con Kahoot que implican acciones y reacciones simples tienen mayor impacto que las de Quizizz, en las que el alumnado debe involucrarse de manera más activa desde la producción de la lengua. Esta diferencia de impacto es algo que nos propondremos explorar más a fondo en el futuro. A su vez, nos interesa también enfocarnos en profundizar sobre la percepción de los alumnos y el uso





de la gamificación en el aula de lengua extranjera para ver si esta fomenta el aprendizaje y estimula la motivación de los estudiantes universitarios.

## REFERENCIAS

- Kim, S., Song, K., Lockee, B. y Burton, J. (2018). *Gamification in learning and education. Enjoy learning like gaming*. Cham: Springer.
- Perdomo Vargas, R. y Rojas Silva J. (2018). La ludificación como herramienta pedagógica: algunas reflexiones desde la psicología. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 18(36), 161-175. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/2431/243158860009/html/index.html>
- Ruiz, D. (2019). Quizizz en el aula: evaluar jugando. *Observatorio de Tecnología Educativa*, 4. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Recuperado de: [https://intef.es/observatorio\\_tecno/quizizz/](https://intef.es/observatorio_tecno/quizizz/)



# DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DE LA PLATAFORMA EDUCATIVA DEBAT A BAT

Guillem Galofré-Papiol  
Universidad de Lleida  
ggp4@alumnes.udl.cat

Anna Solé-Llussà  
ORCID 0000-0003-2921-5956

Marc Ballesté Escorihuela  
ORCID 0000-0002-9422-2020



## RESUMEN

Actualmente, Internet se podría considerar como la base de datos más grande del planeta. En este sentido, los docentes y los usuarios en general tienen dificultades para encontrar realmente la información que buscan y que ésta sea válida y adecuada. Dicho esto, en este trabajo se plantean tres grandes objetivos encarados a validar una plataforma educativa en concreto, Debat a bat, mediante la creación y validación de un instrumento por parte de un grupo de expertos que permitió evaluar la plataforma por el público objetivo. Los resultados nos indican que la plataforma educativa aún no está lista para ser utilizada de manera óptima y, por tanto, necesita ser modificada en una serie de aspectos, como por ejemplo en los elementos referidos a la usabilidad y a la didáctica de la plataforma. Este estudio aporta un instrumento de evaluación fiable y válido que contribuye a ampliar el cuerpo de la literatura científica ya existente.

## PALABRAS CLAVE

Plataforma educativa, instrumento de validación, Debat a bat, educación patrimonial, comunidad educativa.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en la sociedad en la que vivimos la información es el recurso que nos permite avanzar como especie, gran parte de esta información nos llega a través de la mayor base de datos que actualmente existe, Internet (Zambrana, 2016). Por eso, no nos tiene que extrañar que en el ámbito educativo también se haya adoptado esta herramienta como un recurso didáctico muy potente. Pero, aunque este recurso tiene muchas ventajas, también tiene inconvenientes.

A parte del problema cuantitativo sobre la abundante masa de páginas web que hay en la red (Jiménez, 2001), como consecuencia, también se nos añade un problema cualitativo en estas webs (Merlo, 2003). Si ponemos “educación patrimonial” al buscador de Google nos saldrán 25.400.000 entradas diferentes, por lo tanto, es lógico pensar que las personas que realicen esta búsqueda de información por la red necesiten tener un criterio sobre cómo saber si un sitio web tiene un mínimo de calidad o no. Para poder hacer esto, un recurso válido sería la utilización de un instrumento diseñado para valorar sitios web.

En este trabajo nos gustaría aportar nuestro granito de arena para solucionar estos problemas y es por esta razón que se propone la creación de un instrumento de validación para un sitio web en concreto. De modo que el estudio tiene como primer objetivo crear y validar un instrumento de evaluación para una plataforma de educación patrimonial destinada a toda la educación obligatoria, la plataforma Debat a bat. El segundo objetivo planteado, es validar la misma plataforma educativa a partir de la aplicación del instrumento con un grupo formado por el público objetivo a quien va dirigida esta plataforma.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Diseño del instrumento

El instrumento que se creó en este estudio para el análisis de la plataforma educativa Debat a bat consiste en un sistema de categorización jerárquica basado en los conceptos de parámetros e indicadores de Cordina (2000) y, también, se añade el concepto de dimensión (Cepeda *et al.*, 2017). La herramienta en cuestión fue diseñada para ser la más objetiva y analítica posible. Por esta razón se procedió a realizar una



búsqueda bibliográfica sobre documentos científicos que hubiesen creado y validado un instrumento para la evaluación de un sitio web. Este procedimiento permitió recoger los aspectos que se necesitaban para la herramienta.

## Validación del instrumento

Partiendo del estudio de Carrera *et al.* (2011), un grupo de siete jueces, formado por profesorado universitario, evaluaron los indicadores del instrumento mediante un cuestionario de validación que contenía una escala conceptual que les permitió valorar el nivel de pertinencia i univocidad de cada indicador. Para valorar de una forma objetiva los resultados obtenidos por este grupo de expertos, se determinaron una serie de criterios de validación con relación a un índice de pertinencia ( $I_p$ ) i un índice de univocidad ( $I_u$ ). Estos índices eran formulas algebraicas que nos permitieron obtener resultados con valores comprendidos entre 0 y 1 para cada indicador. A partir de aquí se establecieron los criterios en función del valor de los índices en lo cual se determinaría la conservación ( $I_u$  o  $I_p \geq 0,8$ ), modificación ( $I_u$  o  $I_p < 0,8 \geq 0,6$ ) o eliminación ( $I_u$  o  $I_p < 0,6$ ) de cada uno de los indicadores de la herramienta creada.

## Validación de la plataforma educativa

Para hacer una validación de un sitio web se necesitan personas a las cuales va dirigida la plataforma educativa Debat a bat. Por lo tanto, en nuestro trabajo se seleccionaron 36 personas en total, 15 docentes y 21 familias. De esta muestra, 2 familias y 2 maestros eran de Educación Infantil, 7 familias y 3 maestros de Educación Primaria, y 12 familias y 10 profesores de Educación Secundaria.

Para poder realizar este proceso con garantías, se pasó el instrumento definitivo al público objetivo mediante un cuestionario en línea utilizando *Google forms*.

Como en el apartado anterior, se establecieron previamente criterios de validación para determinar los puntos fuertes y débiles de Debat a bat. Para ello, se determinó un índice de calidad ( $I_q$ ), inspirado en los índices de Carrera *et al.* (2011) expuestos anteriormente. A partir de una fórmula algebraica calculamos el  $I_q$  y, por tanto, los resultados de dicho índice nos decían si conservar ( $I_q \geq 0,8$ ) o si requería de modificación ( $I_q < 0,8$ ) el aspecto referido en el indicador del instrumento.

## RESULTADOS

Respecto a los resultados de la validación del instrumento hecho por el grupo de expertos, podemos ver en la *tabla 1* que solo se modificaron dos indicadores si tenemos en cuenta el  $I_u$ , los indicadores 6 y 15, y, si tenemos en cuenta el  $I_p$ , solo se modificó un indicador, el 12.

Resultados según $I_u$		Resultados según $I_p$	
$I_u \geq 0,8$	23 indicadores	$I_p \geq 0,8$	24 indicadores
$I_u \leq 0,79 \geq 0,6$	2 indicadores	$I_p \geq 0,6 \leq 0,79$	1 indicador
$I_u \leq 0,59$	0 indicadores	$I_p \leq 0,59$	0 indicadores

Tabla 1. Resultados de la validación del instrumento de los jueces expertos según el  $I_u$  y el  $I_p$ .

Por lo referente a la validación de la plataforma educativa podemos ver en la *tabla 2* que los maestros de Educación Primaria y las familias de Educación Secundaria son los grupos que menos de acuerdo están con los indicadores propuestos en el instrumento. Por el contrario, las familias de Educación Infantil son el grupo que más satisfecho está.



	Resultados según $I_q$	
Familias Educación Infantil	$I_q \geq 0,8$	26 indicadores
	$I_q \leq 0,79$	0 indicadores
Familias Educación Primaria	$I_q \geq 0,8$	18 indicadores
	$I_q \leq 0,79$	8 indicadores
Familias Educación Secundaria	$I_q \geq 0,8$	3 indicadores
	$I_q \leq 0,79$	23 indicadores
Maestros Educación Infantil	$I_q \geq 0,8$	16 indicadores
	$I_q \leq 0,79$	10 indicadores
Maestros Educación Primaria	$I_q \geq 0,8$	0 indicadores
	$I_q \leq 0,79$	26 indicadores
Profesores Educación Secundaria	$I_q \geq 0,8$	17 indicadores
	$I_q \leq 0,79$	9 indicadores
General	$I_q \geq 0,8$	12 indicadores
	$I_q \leq 0,79$	14 indicadores

Tabla 2. Resultados de la validación de la plataforma educativa en los 36 participantes según el  $I_q$ .

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Respecto a la validación del instrumento, ni un solo indicador se tuvo que suprimir y una gran parte de estos no se tuvieron que modificar. Esto se debe por el procedimiento que se siguió para diseñar la herramienta, el hecho de llevar a cabo una búsqueda bibliográfica exhaustiva hizo que solo se seleccionaran aquellos indicadores o parámetros que se repetían en la mayoría de los estudios consultados y que tenían sentido para nuestro instrumento. Esta justificación no es trivial, Zambrana (2016) y Cremades (2017) utilizan técnicas y procedimientos muy parecidos para crear y validar su propio instrumento de evaluación y sus resultados obtenidos son parecidos.

El hecho de haber utilizado personas del público objetivo del sitio web como agentes evaluadores de la plataforma educativa fue todo un éxito y sirvió para identificar claramente cuáles eran las fortalezas y debilidades de Debat a bat en general y respecto cada grupo seleccionado de la comunidad educativa. Además, este método está recomendado por autores expertos en la materia como Ferrer (2005) y Martín-Laborda (2005).

Por todo esto, se concluye que el trabajo aporta un método fiable y **útil para llevar a cabo un proceso de validación de una plataforma educativa o sitio web** con su respectiva creación y validación de la herramienta de valoración.

## REFERENCIAS

Carrera, F. X., Vaquero, E. y Balsells, M. A. (2011). Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. *EduTEC-e. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35, <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.35.410>

Cepeda, O., Gallardo, I. M. y Rodríguez, J. (2017). La evaluación de los materiales didácticos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 16(2), 79-95. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.16.2.79>



- Codina, L. (2000). Evaluación de recursos digitales en línea: conceptos, indicadores y métodos. *Revista Española de Documentación Científica*, 23(1), 9-44. <https://doi.org/10.3989/redc.2000.v23.i1.315>
- Cremades, R. (2017). Validación de un instrumento para el análisis y evaluación de webs de bibliotecas escolares mediante acuerdo interjueces. *Investigación Bibliotecológica*, 31(71), 127-149. <http://dx.doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.2017.71.57813>
- Ferrer, R. (2005). Diseño de páginas web en educación. *Tendencias Pedagógicas*, 10, 199-222. Recuperado de <https://revistas.uam.es/tendenciaspedagogicas/article/view/1861>
- Jiménez, M. (2001). Evaluación de sedes web. *Revista Española de Documentación Científica*, 24(4), 405-432. <https://doi.org/10.3989/redc.2001.v24.i4.69>
- Martín-Laborda, R. (2005). *Las nuevas tecnologías en la educación*. Fundación AUNA.
- Merlo, J. A. (2003). La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas. Dins F. Zapico Alonso (Ed.) *Recursos informativos: creación, descripción y evaluación* (pp. 101-110). Junta de Extremadura.
- Zambrana, M. C. (2016). *Análisis de páginas web para el estudio de la educación ambiental en educación primaria. Evaluación con una herramienta basada en la metodología multicriterio* [Tesis Doctoral, Universitat Complutense de Madrid]. E-Prints Complutense. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/40447/>



# VENTAJAS DE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA PARA LA SIMULACIÓN DE GESTIÓN DE NEGOCIOS: UN CASO DE INTERNACIONALIZACIÓN

Álvaro García

ORCID 0000-0002-9776-0908

agarcia@uned.ac.cr

María Gabriela Romero

ORCID 0000-0002-7453-7308

mromerov@uned.ac.cr



## RESUMEN

La educación a distancia genera condiciones propicias para hacer uso de la técnica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, incluso antes de la pandemia, las tecnologías de información y comunicaciones se incorporaban de manera sistemática en el desarrollo del aprendizaje colaborativo. La Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica, adoptó en el año 2019 el uso de ejercicios de simulación de gestión de negocios desarrollados en una plataforma digital, lo que ha permitido que los estudiantes experimenten roles gerenciales en un ambiente virtual que presenta elementos reales de empresas e industrias, permitiéndoles poner en práctica los conocimientos de la carrera y desarrollando sus competencias. Esto abrió la posibilidad de que estudiantes de otros países puedan tener la oportunidad de incorporarse en procesos de aprendizaje colaborativo internacional en línea (COIL, por las siglas en inglés de *Collaborative Online International Learning*). En el año 2020 se identifica la oportunidad que la simulación de gestión de negocios supone como herramienta para la internacionalización, para esto se desarrolló un pilotaje que buscaba incorporar estudiantes de Colombia y República Dominicana de las carreras de ciencias de la administración, en los grupos de simulación con estudiantes de la UNED, esta primera experiencia dejó en evidencia algunas de las limitaciones y contratiempos, lo que permitió igualmente crear conocimiento alrededor los factores críticos de éxito que deben ser tomados en cuenta para este tipo de proyectos. Finalmente fue posible incorporar a una estudiante que cursaba el décimo semestre de la carrera de Administración de Empresas en la Universidad Santo Tomás (USTA), Decanatura de División de Educación Abierta y a Distancia de Bogotá Colombia, de cuya experiencia se derivaron resultados que permiten demostrar la viabilidad de realizar experiencias de aprendizaje colaborativo internacional en línea en universidades latinoamericanas.

## PALABRAS CLAVE

Educación superior, Simulación, Internacionalización, Administración.

## INTRODUCCIÓN

El contexto actual afectado por la pandemia COVID-19 permite identificar algunas tendencias acerca del trabajo remoto mediado por tecnologías y la necesidad de que los profesionales cuenten con habilidades que les permitan realizar trabajo colaborativo en un entorno global que hace uso intensivo de las tecnologías de información y comunicaciones. En ese sentido, la generación y aplicación de saberes de los colaboradores que integran las organizaciones son el elemento diferenciador del desarrollo de la sociedad del conocimiento (Angulo, 2017). Esto implica la necesidad de que los estudiantes de las carreras de ciencias de la administración reciban una educación coincidente con lo que será su realidad laboral.

Las instituciones de educación superior deben incorporar estrategias de aprendizaje que permitan la aplicación de conocimientos teóricos a una realidad organizacional, para esto es necesario propiciar en los estudiantes las habilidades que les permitan desenvolverse en escenarios colaborativos de gerencia. Para esto, el uso de la simulación como estrategia de aprendizaje basado en problemas complejos permite la construcción del conocimiento a partir de la integración de distintos saberes disciplinares de manera organizada (Ardila-Duarte *et al*, 2019).

La simulación de gestión de negocios como ejercicio colaborativo permite poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera, desarrollar competencias de trabajo en equipo, pensamiento estratégico y toma de decisiones, entre otras; todo lo cual es requerido en el perfil que las organizaciones visualizan como necesario para sus cuadros de personal, en ese sentido Latorres-Lezama (2019) establece





la necesidad de estudiar las características que rigen a los modelos de gestión de las organizaciones laborales para pensarlas en dos niveles: por un lado, lo que les espera a los estudiantes en su futuro laboral y, por otro, qué características necesitamos adoptar en la gestión de los centros educativos como organizaciones de trabajo para motivar a los colectivos e impulsar la innovación educativa.

Por lo que el presente trabajo tiene como objetivo general analizar las ventajas de la educación a distancia para la adopción de estrategias de enseñanza colaborativas a partir de plataformas digitales y su utilidad para la movilidad estudiantil y, por consiguiente, para la internacionalización. Para lo cual se desarrollarán los siguientes objetivos específicos: describir la experiencia desarrollada en la UNED al incorporar la simulación de gestión de empresas como estrategia de aprendizaje colaborativo internacional en línea, identificar las limitaciones y los factores de éxito para la implementación de este tipo de estrategias y analizar la experiencia de vinculación de la simulación de gestión de empresas como estrategia COIL y su aporte al proceso de internacionalización.

Para lo cual se realizará un estudio de los planteamientos que desde el punto de vista pedagógico y estratégico ha realizado la Universidad para optimizar el uso de los recursos disponibles y el desarrollo de la educación a distancia de conformidad con las exigencias educativas actuales, a partir de la observación y estudio de la experiencia de una estudiante extranjera que realizó la simulación de gestión de negocios de manera conjunta con los estudiantes locales de la UNED.

En este caso los investigadores plantean que los resultados marcarán la ruta crítica a seguir para que se abran más oportunidades para que estudiantes de otros países puedan experimentar con un simulador de gestión de negocios, apliquen los conocimientos obtenidos en la carrera que están cursando y puedan desarrollar competencias necesarias para su futuro desarrollo profesional; lo cual es posible a partir del desarrollo de acciones desde estrategias aprendizaje colaborativo internacional en línea.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia se desarrolló en la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica, en la cual desde hace más de cuarenta años se ha potencializado la educación a distancia mediante la adopción de estrategias de aprendizaje que incrementan la calidad de la educación, a partir del uso de herramientas digitales que propician la participación de los estudiantes en actividades colaborativas que permitan poner en práctica los conocimientos adquiridos y desarrollar sus competencias. A partir de esa premisa, se adoptó el uso de un simulador de gestión de negocios en el año 2019, el cual se incluyó en una asignatura que está al final del plan de estudios de la licenciatura de la carrera de ciencias de la administración. Los resultados han permitido evidenciar beneficios para los estudiantes, lo que generó la posibilidad de internacionalizar estas experiencias con estudiantes extranjeros, lo cual se pudo implementar con la Universidad Santo Tomás de Bogotá, Colombia.

### Vinculación del proceso de internacionalización con la oportunidad de experimentar con un simulador de gestión de negocios

La oportunidad de hacer uso de un simulador de gestión de negocios como estrategia de aprendizaje colaborativo para los estudiantes de ciencias de la administración con el fin de brindarles la oportunidad de poner en práctica los conocimientos recibidos durante la carrera universitaria y los buenos resultados obtenidos, fueron el punto de partida para pensar en compartir esa experiencia con estudiantes de otros países de carreras similares y así propiciar espacios de aprendizaje colaborativo internacional en línea. Para lo cual se iniciaron conversaciones con varias universidades colombianas y dominicanas. En



un proceso de coordinación de la Dirección de Internacionalización de la UNED, la Universidad Santo Tomás de Bogotá, Colombia; la Cátedra de Estrategia Empresarial de la Escuela de Ciencias de la Administración, se pudieron identificar los factores necesarios para poder realizar un piloto que permitiera a estudiantes extranjeros y de la UNED cursar la asignatura de Estrategia Empresarial II.

## Descripción del contexto y de los participantes

Los participantes de esta experiencia son estudiantes de administración de empresas de la Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica y la Universidad Santo Tomás de Bogotá, Colombia.

Las universidades mismas son participantes del estudio, pues este permite identificar aquellos aspectos necesarios para que instituciones de diferentes países puedan desarrollar proyectos conjuntos de aprendizaje colaborativo internacional en línea.

## Instrumentos

Se realizó una observación directa de toda la experiencia y se aplicaron tres instrumentos de consulta compuestos por una encuesta y entrevistas semiestructuradas para recopilar la información de los estudiantes y el personal involucrado de las universidades involucradas.

## Procedimiento

Se realizó la recopilación de la información entorno a la experiencia de internacionalización mediante la observación directa, la aplicación de la encuesta y de las entrevistas, con el fin de identificar los aspectos generales como limitaciones y factores de éxito, así como la comprobación de la viabilidad de la realización este tipo de experiencias entre universidades latinoamericanas.

# RESULTADOS

Se pudo identificar una serie de factores alrededor de la organización de la experiencia, por ejemplo, la dificultad de compaginar períodos académicos diferentes, en el caso de la UNED cuatrimestral con periodos semestrales de la USTA, el reconocimiento mutuo de la calidad de la educación entre las universidades involucradas como factor crítico de éxito, así como también la creación de mecanismos de coordinación, la generación de convocatorias planificadas y otros aspectos adicionales que permitan y amplíen la incorporación de más estudiantes a procesos de internacionalización como el planteado.

Una vez finalizada la experiencia de simulación de gestión de negocios en Costa Rica, la estudiante de la Universidad de Santo Tomás de Bogotá Colombia, indica:

Según ella, la experiencia le será de gran utilidad en el futuro profesional, ya adoptó un panorama amplio del ejercicio de administrar una empresa en un entorno más real y competitivo.

La experiencia de compartir con estudiantes de otro país fue muy interesante ya que se ven diferentes perspectivas y enfoques profesionales que enriquecen la formación académica profesional y personal.

También señaló que las universidades deberían fomentar más espacios que fomenten la participación con otras instituciones a nivel internacional, ya que es una experiencia enriquecedora tanto a nivel profesional como a nivel personal.



La experiencia con los compañeros del equipo fue excelente, tuve la fortuna de estar en un equipo con excelentes compañeros con los que se logró trabajar muy bien y las decisiones se tomaron conjuntamente y con el aporte de todos.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El contexto de la pandemia requiere de la adopción de tecnologías de información y comunicaciones para garantizar razonablemente la continuidad del proceso de aprendizaje en la educación superior.

La internacionalización en casa, se ve beneficiada y se convierte en una opción viable a partir de estrategias de aprendizaje colaborativo internacional en línea.

La simulación de negocios se ha implementado como estrategia de aprendizaje colaborativo que favorece la aplicación de conocimientos adquiridos durante los estudios y la interacción colaborativa mediada por entornos virtuales, ahora, además, permite la internacionalización del currículum, a partir de la incorporación de estudiantes internacionales.

Se identifican factores críticos de éxito para poder implementar estrategias de aprendizaje colaborativo internacional en línea, como la confianza mutua en la calidad de la educación brindada por las universidades participantes, la promoción adecuada de la información acerca de las actividades y la coordinación administrativa entre las instituciones participantes, entre otros aspectos.

Se comprueba la viabilidad de la utilización de simuladores de gestión como estrategia aprendizaje colaborativo internacional en línea, así como la aceptación por parte de los estudiantes y el reconocimiento de su utilidad e importancia en el proceso de formación.

## REFERENCIAS

- Angulo Rincón, R. (2017). Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. *Informes Psicológicos*, 17(1), 53–70. <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.18566/infpsic.v17n1a03>
- Ardila-Duarte, C., Parody-Muñoz, A. E., Castro-Vásquez, L., Acuña-Sarmiento, J., Carmona-Martes, A. L., García-Flórez, E., Castro-Duran, J. y Hurtado-Carmona, D. (2019). Aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de competencias transversales en programas del área de la salud de una Institución de Educación Superior de Barranquilla-Colombia. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 33(1), 1–21.
- Contreras, M. S. y Torres, F. R. S. (2020). Colaboración Internacional en Educación Superior. *Revista Liminales. Escritos sobre Psicología y Sociedad*, 9(18), 1-35.
- de Wit, H., & Altbach, P. G. (2021). Internationalization in higher education: global trends and recommendations for its future. *Policy Reviews in Higher Education*, 5(1), 28-46.
- Fakunle, O., Lock, J. y Johnson, C. (2020). Is internationalization intentionally integrated in online learning environments? Exploring the challenges and possibilities. *International Journal on Innovations in Online Education*, 4(3).
- Iuspa, F. (2018). Infundir el aprendizaje colaborativo internacional en línea en planes de estudios.
- Latorres-Lezama, M. C. (2019). Desafíos para la implementación de una gestión de los recursos educativos de un centro con perspectivas globales y multiculturales. *Aportes para la educación urugua-*



- ya del siglo XXI desde la perspectiva de las organizaciones y el trabajo. Cuadernos Del CLAEH, 38(110), 133–153. <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.29192/claeh.38.2.7>
- Liberatore, G., Sleimen, S., Vuotto, A., Di Césare, V. y Pallotta, N. (2021). Estudio de la internacionalización de la Universidad Nacional de Mar del Plata desde la perspectiva de la producción científica: Análisis de la colaboración y liderazgo. *Información, Cultura y Sociedad*, 44, 13–31. <https://doi-org.cidreb.uned.ac.cr/10.34096/ics.i44.8665>
- Marcillo-Gómez, M. y Desilus, B. (2016). Collaborative online international learning experience in practice opportunities and challenges. *Journal of technology management & innovation*, 11(1), 30-35.
- Moreno, D. A. V. (2020). Estrategia de aprendizaje innovadora para la internacionalización en casa: metodología COIL. *Revista Científica Estudios e Investigaciones*, 9, 85-86.
- Rubin, J. y Guth, S. (2015). Collaborative online international learning: An emerging format for internationalizing curricula. In *Globally networked teaching in the humanities* (pp. 27-39). Routledge.
- Zulfiqar, S., Zhou, R., Asmi, F. y Yasin, A. (2018). Using simulation system for collaborative learning to enhance learner's performance. *Cogent Education*, 5(1), 1424678.



## ESCENARIOS INTERACTIVOS EN SCRATCH PARA APOYAR LA LECTURA EN NIÑOS DISLÉXICOS

Corporación Universitaria del Caribe CECAR

María Angélica García Medina

ORCID 0000-0001-8454-9137

maria.garciame@cecar.edu.co

David de Jesús Acosta Meza

ORCID 0000-0003-4796-3579

david.acosta@cecar.edu.co

Haison Luis Primera Díaz

haison.primera@cecar.edu.co

Oscar Alberto Álvarez Aguirre

oscar.alvareza@cecar.edu.co



## RESUMEN

Este estudio va dirigido a generar un aporte significativo, al tratamiento de la dislexia en niños y niñas mediante escenarios interactivos diseñados en scratch, para potenciar la lectura. Además, investigación cuantitativa con estudio de profundidad descriptivo y población conformada por estudiantes de la Institución Educativa Mateo Pérez que estén diagnosticado con el trastorno de aprendizaje – dislexia. Se establece conceptualización teórica relacionada con la dislexia que permite profundizar en esta dificultad de aprendizaje vinculando en primer lugar el contexto que comprende procesos pedagógicos y el entorno de aprendizaje. Factores neuropsicológicos relacionados con procesos cognitivos alterados y finalmente la tecnología como plataforma generadora de soluciones.

## PALABRAS CLAVE

Dislexia, escenarios interactivos, situaciones didácticas, scratch.

## INTRODUCCIÓN

En las aulas de clase se encuentran niños y niñas que presentan dificultades para la lectoescritura, las causas son variadas desde el no gusto a lectura, padres analfabetas o trastornos de aprendizaje sin diagnosticar. Si un niño o niña presenta dificultad en sus competencias comunicativas es probable que presente un trastorno de aprendizaje el cual es la dificultad en el aprendizaje y en la utilización de las aptitudes académicas (American Psychiatric Association, APA, 2013, p. 38).

Los maestros deben valorar a sus estudiantes y analizar si presentan al momento de la lectura mención de palabras imprecisa o lenta y con esfuerzo, dificultad para comprender el significado de lo que lee, trastornos ortográfica, en la expresión escrita, para dominar el sentido numérico y el razonamiento matemático, lo que según la American Psychiatric Association, son los ítem que indican que el niño o niña presenta un trastorno de aprendizaje, específicamente dislexia (2013, p. 38).

La dislexia es considerada por muchos una enfermedad, pero en realidad este trastorno apunta a las habilidades comunicativas para la lectoescritura, siendo esta un proceso complejo por las implicaciones psicocognitivos que conlleva. La dislexia ha sido categorizada por tipos por diversos autores, uno de ellos es Border (1973, citado en Quiroga, 2015), clasifico la dislexia en: difonética, diseidética y mixta. Donde la dislexia difonética formado por sujetos que presentan problemas en el procesamiento fonológico, es decir, en la conversión de grafemas en fonemas. Dislexia diseidética compuesto por sujetos que tienen dificultad para recordar la palabra como un todo, por lo que deben decodificar todo lo que leen. Dislexia mixta se muestra la dificultad de ambas.

Para Mattis en 1975, las clasifica en dislexia con alteración primaria del lenguaje, dislexia con trastorno articulatorio grafo motor y dislexia con trastorno viso perceptivo, de igual forma Risueño en 2005 propone la siguiente clasificación: Dislexia, digrafías lingüísticas o disfonética, y la Dislexia, disgrafía visomotoras o diseidética, para la investigación se toma la clasificación de Risueño por aportar los mecanismos necesarios para desarrollar estrategias que permitan el mejoramiento del trastorno.

En cuanto al uso de tecnologías como mecanismo en el tratamiento de la dislexia, se observa como el desarrollo de aplicaciones móviles se utiliza para tratar los problemas de dislexia en niños, las tecnologías pueden ayudar a mejorar el proceso lector y el rendimiento de las personas con dislexia, investigaciones como la de Gregor y Newell en el 2000 demuestran que algunos diseños específicos de textos benefician la lectura en las personas con dislexia. Hoy día los dispositivos móviles y las computadoras están al alcan-



ce de las personas lo cual es beneficioso cuando se trata de hacer uso de estos en el aula. De igual manera, Barri, Rello y Azuki (2014) indican que las actividades mediadas por herramientas tecnológicas ayudan a los niños a superar este tipo de dificultades, por lo niveles de repitencia que tiene el uso de estas, en ese sentido, Jiménez en 2012 indica que las tecnologías permiten integrar diversos procesos cognitivos para que el niño pueda desarrollar habilidades que le permitan realizar actividades acordes a su realidad. En ese sentido, se plantea el diseño de escenarios interactivos en scratch que aporte valor agregado a niños y niñas con el trastorno específico de aprendizaje, dislexia.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Enfoque cuantitativo con estudio de profundidad descriptiva, se buscó describir el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural, sin explicar las relaciones que se identifican (Lerma, 2010, p. 63).

### Descripción del contexto y de los participantes

Estudiantes de la Institución Educativa Mateo Pérez y la muestra será probabilística, solo participan niños y niñas que tiene el trastorno de aprendizaje – dislexia.

### Instrumentos

Se utiliza el instrumento de evaluación conductual para detectar errores de tipo disléxico en la lecto-escritura de niños de segundo a quinto de primaria, IDETID – LEA, instrumento desarrollado por Laura Aragón en 2007.

### Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en cuatro fases: conceptualización del trastorno específico del aprendizaje – dislexia; revisión de las tiendas AppStore y GooglePlay para determinar qué aplicaciones educativas contemplan el trastorno específico del aprendizaje – dislexia; diseño de secuencia de didácticas fundamentadas en las bases teóricas sobre el trastorno específico del aprendizaje – dislexia; diseño de los escenarios interactivos en scratch.

## RESULTADOS

### Diseño de Estrategias para corrección de la dislexia

La secuencia didáctica de las estrategias se basó en la expuesta por Díaz (1996), que establece que toda secuencia debe tener una organización de las diferentes actividades de aprendizaje que realizará el estudiante, así mismo, conllevan a crear situaciones que le permita al estudiante potenciar sus capacidades y habilidades. Partiendo de ellos se elaboraron las secuencias didácticas que conducen al niño disléxico corregir errores de tipo de adiciones y omisiones en lectura y copia de textos. En ese sentido se desarrollaron las estrategias siguientes: Identificando el alfabeto, Detective de palabras, Descubriendo Palabras, Reconociendo el alfabeto en una oración.

Para establecer la calidad de las estrategias se procede con la evaluación de la secuencia didáctica a través de expertos, para ello se llevó a cabo una rúbrica que contiene criterios que establecen la pertinencia la

secuencia establecida. La rúbrica es compuesta por niveles de desempeño (excelente, Bueno, Aceptable y deficiente) que definen el valor en cada criterio. Una vez valorada cada estrategia obtuvieron un rango de 8 a 9 lo cual determina la aplicabilidad y eficacia de la secuencia didáctica en la problemática planteada.

## Diseño de los escenarios interactivos en scratch

Para el diseño de los escenarios se utilizó Scratch, el cual es un entorno gráfico de programación desarrollado por un grupo de investigadores del Lifelong Kindergarten Group del Laboratorio de Medios del MIT, bajo la dirección del Dr. Mitchel Resnick. Este entorno gráfico hace que la programación sea más atractiva y accesible para todo aquel que se enfrenta por primera vez a aprender un lenguaje de programación. Según sus creadores, fue diseñado como medio de expresión para ayudar a niños y jóvenes a expresar sus ideas de forma creativa, al tiempo que desarrollan habilidades de pensamiento lógico (Palmon, 2021, p. 16).

De igual forma, Scratch permite el desarrollo del pensamiento computacional, de allí su importancia. Para ello es necesario que el docente innove y utilice herramientas tecnológicas, y con ello evitar que los estudiantes se encuentren de una forma pasiva donde respondan solo a lo planificado (Franco-González, García-Herrera, Guevara-Vizcaíno, y Erazo-Álvarez, 2020, p. 405)

En ese sentido, cada escenario contempla la secuencia didáctica diseñada, por ejemplo, la secuencia didáctica, Identificando el alfabeto, se inicia con una narración guiada que permite establecer que actividad debe desarrollar el niño o niña, las indicaciones son puntuales y se obtiene incentivos que permite que el niño o niña identifique si la opción elegida es correcta o no, en caso negativo el juego se reinicia, lo que permite apropiación del tema desarrollado.

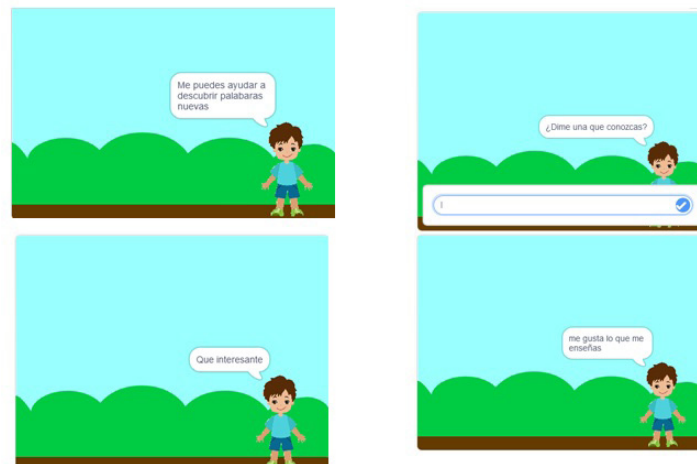
*Figura 1. Escenario interactivo Identificando el alfabeto*



En la secuencia didáctica Descubriendo Palabras, tiene la finalidad que el niño o niña forme diferentes palabras utilizando diferentes letras que se listan.



Figura 2. Escenario interactivo descubriendo palabras



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se establece que los maestros ayudan a organizar estrategias didácticas que conlleven instrucciones cortas y claras para que el niño con trastorno específico del aprendizaje –dislexia– comprenda que debe realizar. Así mismo comprender como aprende un niño con dislexia para asignarle clases extracurriculares para refuerzo y valorar el esfuerzo realizado por el niño.

Tener en cuenta un modelo desde el cual pensar la enseñanza debe verse como un proceso centrado en la producción de los conocimientos en el ámbito escolar, esta producción supone establecer relaciones de transformación y reorganización, pero esta producción de conocimientos implica validarlos (Brousseau, 2007, p. 16).

De igual forma, se debe diseñar situaciones de aprendizaje que permitan a un niño o niña disléxico a comprender y relacionar el texto dado. Integrar lo psíquico, lo cognitivo y lo social, para que el aprendizaje logre efectuarse atendiendo que este es un proceso neuropsicocognitivo que se dará en un momento histórico, en una sociedad determinada con una cultura singular (Salgado y Espinosa, 2008).

Por otro lado, el uso de tecnologías permite integrar diversos procesos cognitivos para que el niño desarrolle habilidades que le permitan realizar actividades acordes a su realidad.

## REFERENCIAS

- Association American Psychiatric. (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5* (5 ed.). Arlington.
- Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal.
- Díaz-Barriga, Á. (2013). *Guía para la elaboración de una secuencia didáctica*. Obtenido de UNAM: [shorturl.at/evFLO](http://shorturl.at/evFLO)
- Franco-González, D., García-Herrera, D., Guevara-Vizcaíno, C. y Erazo-Álvarez. (2020). Scratch para la enseñanza de Lenguaje de Programación en Primero de Bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. 5(5). <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1050>



- Lerma, H. (2010). *Metodología de la investigación. Propuesta, anteproyecto y proyecto*. Bogotá: ECOE ediciones.
- Palmòn, M. (2021). Scratch 3.0, informática divertida: Para niños y niñas muy divertidos/as. <https://books.google.co.jp/books?id=FpkqEAAAQBAJ&pg=PA16&dq=scratch&hl=es-419&sa=X&pli=1#v=onepage&q=scratch&f=false>
- Quiroga, S. (2015). *La dislexia evolutiva. Estudio comparado de modelos de diagnóstico* [Tesis de maestría no publicada]. Universidad Internacional de La Rioja. <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/3449/QUIROGA%20GARCIA%2C%20SANTIAGO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Risueño, A. y Motta, I. (2005). *Trastornos de aprendizaje / Learning disorders*. Bonum.
- Salgado, A. y Espinosa, N. (2008). *Dificultades infantiles de aprendizaje. Detección y estrategias de ayuda*. Madrid, Cultural.



# NUEVOS ESCENARIOS EN LA FORMACIÓN DOCENTE EN LENGUAS EXTRANJERAS: APRENDER Y ENSEÑAR LENGUAS EN LÍNEA

Universidad Nacional de Córdoba

Hebe Gargiulo  
hebe.gargiulo@unc.edu.ar

Silvina Sánchez  
silvina.sanchez@mi.unc.edu.ar



## RESUMEN

La integración de la tecnología en la formación de docentes de Lenguas Extranjeras (LE) posibilita nuevos escenarios formativos. En comunicación presenta una experiencia de intercambio virtual entre estudiantes de la Facultad de Lenguas (UNC) y de la İzmir Ekonomi Üniversitesi (Turquía), entre abril y junio 2021. El proyecto se enmarca en una acción de internacionalización del curriculum en la formación docente de LE y en el desarrollo de las competencias plurilingües e intercultural, y se desarrolló como un práctico del Taller de Tecnología aplicada a la enseñanza de LE. Los objetivos son a) la experimentación, análisis y de reflexión de situaciones formativas de interacción mediadas por tecnología, b) la participación de comunidades de aprendizaje que permitan al futuro docente el desarrollo de una competencia plurilingüe e intercultural. Los estudiantes valoran la experiencia como positiva al poder acercarse a otra cultura a través de la interacción con un compañero/a, aprender a utilizar la tecnología para situaciones formativas, y confrontarse a situaciones de aprendizaje/enseñanza del español como LE. La mayoría repetiría la experiencia y consideran que sería deseable hacer clases en común. Entre los aspectos a mejorar, señalan aumentar el grado de compromiso de los participantes y la duración del intercambio.

## PALABRAS CLAVE

Formación docente y TIC, Lenguas Extranjeras, Intercambio Virtual, Internacionalización del curriculum, Tándem

## INTRODUCCIÓN

El proyecto Intercambio Virtual *Aprender y enseñar lenguas en línea*, surge como proyecto intercátedras de formación docente, y se enmarca en el proyecto SeCyT-UNC: Plurilingüismo y educación: prácticas, representaciones, enseñanza y aprendizaje de lenguas, 2018-2021- Facultad de Lenguas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

La pregunta directriz del proyecto es cómo mejorar la formación docente en lenguas para mejorar las prácticas de enseñanza. Dentro de los desafíos que desde la didáctica nos planteamos para la formación inicial de los futuros profesores de lenguas, pueden mencionarse como centrales:

1. La participación de comunidades de aprendizaje plurilingües interculturales que le permitan al futuro docente llegar a una mejor comprensión de lo propio y de lo otro, y el desarrollo de una competencia plurilingüe e intercultural.
2. La posibilidad de experimentación, análisis y de reflexión de las situaciones formativas de interacción mediadas por tecnología.

Para dar respuesta a estas inquietudes, se elaboró un proyecto de intercambio virtual con la modalidad de tándem entre los estudiantes de la Facultad de Lenguas de la UNC, con estudiantes de otras universidades. Mientras que los primeros estudian para ser profesores de lenguas, los segundos pueden ser estudiantes de diversas carreras; ellos tienen como objetivo la interacción en español y el desarrollo de la competencia intercultural.

Las experiencias de tándem lingüístico tienen larga trayectoria en la enseñanza de LE (O'Dowd, R. y Lewis, T. ed., 2016; Aranha, S.; Wigham, 2020; Rampazzo, L.; Cunha, J., 2021); la propuesta de nuestro proyecto, sin embargo, suma a la experiencia del aprendizaje de la LE, la formación docente en LE en un marco de internacionalización del curriculum. Para los grupos de trabajos de la Facultad de Lenguas de la UNC, los objetivos del intercambio se orientan a:



- Promover prácticas de aprendizaje y de enseñanza de lenguas en línea que favorezcan el desarrollo de las competencias plurilingüe e intercultural.
- Favorecer una práctica reflexiva en la formación docente desde y para la acción.
- Promover el trabajo académico colaborativo intra e interinstitucional.
- Propiciar procesos de internacionalización e interculturalización del curriculum en la formación de docentes de lenguas.

La propuesta, orientada al plurilingüismo y la interculturalidad, se sustenta en tres dimensiones:

1. el desarrollo de la competencia plurilingüe e intercultural en los futuros docentes de lengua
2. la formación docente en prácticas reflexivas y colaborativas
3. la internacionalización del curriculum en la formación de docentes de lenguas extranjeras.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta comunicación, presentaremos la experiencia de intercambio llevado a cabo entre los estudiantes de la Facultad de Lenguas de la UNC y los estudiantes de la İzmir Ekonomi Üniversitesi (Turquía) entre abril y junio de 2021 y se enmarca, para los estudiantes cordobeses en un práctico obligatorio de la cátedra *Taller de enseñanza Aprendizaje Lingüístico con Apoyo informático*, del primer cuatrimestre del segundo año del profesorado de español como lengua extranjera (ELE) y en el proyecto de intercambios *Aprender y Enseñar Lenguas en Línea*.

La modalidad de tándem en este proyecto prevé encuentros regulares de interacción sincrónica virtual, entre hablantes que poseen repertorios lingüísticos y culturales diferentes. La dinámica del proyecto prevé reuniones periódicas con el equipo para el seguimiento de los procesos, apoyando las necesidades y desafíos surgidos en el intercambio. Si bien hay pautas y tareas comunes para los tándems, en cuanto a lo formal: (cantidad de encuentros, tipo de producción final, actividades conjuntas, etc.) cada institución establece objetivos específicos para sus estudiantes.

## DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DE LOS PARTICIPANTES

El intercambio tuvo 10 semanas de duración; se propuso entre 6 y 8 encuentros tándem de aproximadamente 60 minutos, además de las interacciones escritas / audios por redes sociales o correo electrónicos. Los tándems se organizaron a partir de la coordinación de calendarios académicos entre las instituciones participantes; los encuentros virtuales sincrónicos fueron acordados y negociados por la dupla de trabajo.

Los estudiantes de Turquía son estudiantes de economía y aprenden español (Nivel -A2) como parte de su formación en lenguas; los estudiantes de FL-UNC se están formando como futuros profesores de ELE. Se formaron 16 duplas de intercambio, de las cuales diez lograron completar las diferentes instancias; quienes dejaron fue por problemas horarios, abandono del cursado o sobrecarga de tareas. Esto obligó a una redistribución de grupos y a la realización de actividades de intercambio de a tres estudiantes, propuesta que fue bien recibida por los grupos. Si bien los temas del intercambio eran libres, en función de los intereses de los participantes, los docentes de Turquía nos facilitaron los contenidos culturales y funcionales que se estaban desarrollando en la clase de español, de modo tal de fortalecerlos en los encuentros de las duplas.



## Metodología – Instrumentos

La metodología de tándem prevé duplas de intercambio que colaboran en el aprendizaje mutuo. Los principios en los que se basa, según Helmut Brammerts (2001), son autenticidad, reciprocidad y autonomía; los participantes son agentes sociales auténticos de la lengua o las lenguas que los constituyen. El intercambio se basa en la negociación y la toma de decisiones, características propias del aprendizaje autónomo; ambos participantes se benefician de la interacción en la situación de comunicación exolingüe.

Para los encuentros los estudiantes dispusieron del sistema de videoconferencias MEET asociado a las cuentas institucionales de la UNC; sin embargo, la herramienta preferida fue *WhatsApp* y en segundo lugar Instagram.

Dado el carácter formativo del intercambio, los estudiantes FL-UNC completaron un diario de aprendizaje vinculado al proceso de reflexión sobre la experiencia inmersiva, las prácticas interculturales y plurilingües, y el uso de la tecnología en la enseñanza de las lenguas. Además, se solicitó el registro de las interacciones de *WhatsApp* y la grabación de los encuentros si era posible, con las autorizaciones correspondientes. Al finalizar el intercambio, presentaron también un informe estructurado a partir de 10 preguntas sobre la situación de aprendizaje /enseñanza de la LE y la interculturalidad, y una encuesta con 32 preguntas sobre la experiencia de intercambio, los contenidos de las interacciones y sobre cuestiones técnicas. En el aula virtual de la materia, se dispuso también de un “foro del intercambio” en el que los estudiantes compartieron algunos aspectos de su experiencia o registraron problemáticas o dudas. En las clases sincrónicas del taller, se destinó tiempo a la reflexión sobre temáticas específicas del intercambio y al uso de la tecnología.

## RESULTADOS

Si bien queda pendiente el análisis global de los resultados de la experiencia, a partir del análisis de algunas de las preguntas de la encuesta final, los estudiantes valoran la experiencia como positiva al poder acercarse a otra cultura a través de la interacción con un compañero/a, aprender a utilizar la tecnología para situaciones formativa, enfrentarse a situaciones de aprendizaje/enseñanza del español como LE, y reflexionar sobre los usos de la lengua y la cultura propia, además de la del compañero de intercambio. De los 17 estudiantes que completaron hasta el momento la encuesta final -aún abierta-, 16 consideran que “volverían a participar en intercambios de este tipo” o “posiblemente lo hagan”, mientras que solo una persona aduce que “no está segura”, debido al tiempo que le insume en comunicación. Entre los aspectos a mejorar, señalan aumentar el grado de compromiso de los participantes y la duración del intercambio. Aspectos que resultaron problemáticos fueron la diferencia horaria (6 horas) y la desilusión ante la no respuesta de los compañeros de tándem. La mayoría considera que sería deseable hacer clases en común entre las dos universidades, repetiría la experiencia y la valoran como beneficiosa dentro de su formación como docentes de LE. Desde el punto de vista del desarrollo de la competencia intercultural, consideran que la experiencia contribuyó a la sensibilización hacia las otras culturas, a derribar estereotipos, a conocer otros hábitos y tradiciones culturales, y a vencer dificultades personales de comunicación con personas desconocidas y de otras culturas.

## CONCLUSIONES

La necesidad de formar docentes en y para el siglo XXI plantea el desafío de abrir el aula a nuevos escenarios en los que las prácticas trasciendan la materialidad de lo presencial a espacios virtuales de interac-



ción. Para la formación de docentes en español como lengua extranjera, participar de la experiencia de intercambio virtual con modalidad de tándem posibilitó no solo la reflexión sobre las interacciones exolingües, sino la posibilidad de participar de comunidades de aprendizaje plurilingües e interculturales.

## REFERENCIAS

- Aranha, S.; Wigham, C. (2020). Virtual exchanges as complex research environments: facing the data management challenge. A case study of Teletandem Brasil. *Journal of Virtual Exchange*, pp. 13-38. Recuperado de <https://journal.unicollaboration.org/article/view/35748>
- Brammerts, H. y Kleppin, K. (eds.). (2001): *Selbstgesteuertes Sprachenlernen Im Tandem: Ein Handbuch*. Tübingen: Stauffenburg Verlag
- Knight, J. (2011). Five Myths about Internationalization. *International Higher Education*, (62). <https://doi.org/10.6017/ihe.2011.62.8532>
- O'Dowd, R. y Lewis, T. (ed.) (2016). *Online Intercultural Exchange. Policy, Pedagogy, Practice*. New York, Routledge.
- Rampazzo, L.; Cunha, J. N. C. (2021) Telecollaborative practice in Brazil: what has been published about teletandem? *En Brazilian English Language Teaching Journal*, v. 12, n. 1, pp. 1-12. Recuperado de <https://revistaseletronicas.pucrs.br/index.php/belt/article/view/40023/26867>



# ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS Y SOCIOAFECTIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA TRADUCCIÓN EN CURSOS DE POSGRADO A DISTANCIA COMO MECANISMOS DE EMPODERAMIENTO INDIVIDUAL Y GRUPAL

Universidad Nacional de Córdoba,

Ileana Yamina Gava

yamina.gava@unc.edu.ar





## RESUMEN

El nuevo paradigma educativo, impulsado por el advenimiento de las tecnologías digitales, otorga mayor centralidad al aprendizaje estratégico, autodirigido y colaborativo, lo cual implica cambios pedagógicos. Estas transformaciones representan desafíos para la formación de traductores y evidencian áreas de vacancia en el estudio de los modos de aprender en la virtualidad (Alonso y Calvo, 2015; Gava y Sestopal, 2015; Mansilla y González-Davies, 2017; Zou, 2015). Este trabajo presenta algunos resultados alcanzados en el marco de una tesis doctoral cuyo objetivo central es el estudio del aprendizaje estratégico de la traducción en línea. El corpus de estudio se conformó por producciones de estudiantes de cuatro cursos de posgrado de traducción especializada a distancia en una universidad argentina. Se aplicó una metodología cualitativa con un enfoque inductivo-deductivo en combinación con procedimientos de la Teoría Fundamentada (Strauss y Corbin, 2002). Los resultados muestran la aplicación de estrategias específicas que coadyuvan al desarrollo de la competencia traductora y evidencian la relevancia de su enseñanza explícita. Esto permitió caracterizar estrategias metacognitivas y socioafectivas que facilitan el empoderamiento individual y grupal. Como corolario, se propone un enfoque centrado en el aprendizaje estratégico, que podría representar un aporte para la didáctica de la traducción en la actualidad.

## PALABRAS CLAVE

estrategias de aprendizaje metacognitivas, estrategias de aprendizaje socioafectivas, didáctica de la traducción, educación a distancia

## INTRODUCCIÓN

Los cambios tecnológicos y socioeconómicos están sucediendo a una velocidad vertiginosa y tienen un gran impacto en la educación. En nuestro país, al igual que en la mayoría de los países latinoamericanos, el sistema educativo atraviesa un período de grandes cambios y tensiones. En cuanto a las demandas de educación a distancia, tal como sugieren González y Martín (2017), es necesario “recorrer nuevos caminos, entender y estar atentos a estas tensiones y ver las oportunidades y desafíos en sus contextos de forma de construir una oferta heterogénea, con prácticas contextualizadas, desafiantes, atentas a su territorio” (p. 10). En el ámbito de la formación de traductores, si bien existe un volumen cada vez más creciente de investigaciones sobre diversos aspectos inherentes al proceso de aprendizaje, la literatura evidencia áreas de vacancia en cuanto a la investigación sobre el uso didáctico de las TIC para el desarrollo de la competencia traductora y el aprendizaje estratégico, autónomo y colaborativo de la traducción en distintas áreas de especialidad (Alonso y Calvo, 2015; Gava y Sestopal, 2015; Mansilla y González-Davies, 2017; Zou, 2015). Estos y otros estudios ponen de manifiesto el amplio potencial, como así también las características multifacéticas, la complejidad y los desafíos de las propuestas que incluyen el uso de las tecnologías digitales en la formación de traductores. El presente trabajo surge como una propuesta para contribuir a la investigación en el área de la didáctica no presencial de la traducción, desde lo local y particular en el marco de las carreras de posgrado de las *Especializaciones en Traducción* en la Facultad de Lenguas de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. A tal fin, se llevó a cabo un estudio exploratorio y descriptivo de las metodologías aplicadas para la formación de traductores especializados en entornos virtuales, con particular atención a las estrategias de aprendizaje que el campo traductológico requiere en la actualidad.

Se propusieron los siguientes objetivos: 1) determinar los tipos de estrategias de aprendizaje que se aplican en las aulas virtuales de los cursos objeto de este estudio; 2) describir las dinámicas de colaboración



entre discentes y docentes y entre discentes entre sí, y las acciones que evidencien la autonomía de los estudiantes para el aprendizaje de la traducción especializada; 3) realizar un análisis crítico de las dificultades observadas, si las hubiere, y proponer alternativas pedagógicas para el desarrollo de estrategias de aprendizaje autónomo y colaborativo de la traducción especializada a distancia en cursos de posgrado.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

Los cuatro cursos objeto de este estudio forman parte de las carreras de posgrado de las *Especializaciones en Traducción* que se dictan en la modalidad a distancia y son ofrecidas por la Facultad de Lenguas de la UNC a través de la plataforma Moodle. Dos cursos corresponden a la *Especialización en Traducción Científica y Técnica* y otros dos se dictan en la *Especialización en Traducción Jurídica y Económica*. Los sujetos participantes de este estudio son los alumnos y alumnas (50 en total) que cursaron cada una de las asignaturas y cumplieron con el 80% de las tareas obligatorias propuestas —según se establece en el Reglamento de la Carrera de Especialización de la Facultad de Lenguas, UNC—, los docentes (4) y tutores (4) de cada curso.

### Instrumentos

Como instrumentos de recolección de los datos se utilizaron: i) producciones de las clases virtuales de los cursos explorados y ii) entrevistas y encuestas. Así pues, los datos que conforman el corpus provienen de dos fuentes principales. Por un lado, los textos escritos que integran las clases de los cursos objeto de esta investigación (por ejemplo: producciones de los estudiantes en foros y wikis) proporcionaron las unidades de análisis para el estudio del uso de estrategias de aprendizaje de la traducción especializada. Por otro lado, las respuestas a las entrevistas y encuestas administradas a los docentes, tutores y alumnos y alumnas participantes se utilizaron para la triangulación de los resultados.

### Procedimiento

Para el análisis de los datos se tomó como base el método de nueve pasos propuesto por Hatch (2002) y se integraron los procedimientos de *muestreo teórico, codificación, categorización de los datos y comparación constante* sugeridos por la TF (Strauss y Corbin, 2002). Esta metodología propició el análisis de las instancias particulares que conforman el corpus y la descripción detallada de las categorías que emergieron de este estudio. En la tabla siguiente se sintetizan las etapas de investigación.

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE LOS DATOS	
ETAPA 1	Muestreo teórico: Conformación de las unidades de análisis a partir de conceptos sensibilizadores del marco teórico de la investigación
ETAPA 2	Codificación abierta: Creación de dominios temáticos (categorías y subcategorías de estrategias de enseñanza y aprendizaje)
ETAPA 3	Codificación axial: Identificación de patrones recurrentes y esporádicos
ETAPA 4	Revisión de las categorías y subcategorías identificadas en la etapa 2
ETAPA 5	Codificación selectiva: Integración, revisión y selección de categorías y subcategorías de estrategias según su representatividad



ETAPA 6	Reagrupamiento y redefinición de (algunas) categorías Selección de unidades de análisis para la conformación del corpus final
ETAPA 7	Síntesis descriptiva de los resultados
ETAPA 8	Diseño de la taxonomía de estrategias de enseñanza y aprendizaje
ETAPA 9	Selección de ejemplos del corpus para la descripción de los resultados

Tabla 1: Etapas de investigación

## RESULTADOS

Los resultados revelan la aplicación de estrategias específicas que coadyuvan al desarrollo de la competencia traductora y evidencian la relevancia de su enseñanza explícita para el empoderamiento individual y grupal. Las estrategias metacognitivas identificadas se agrupan en seis categorías principales: *atención selectiva, automonitoreo, procesos evaluativos, planificación, pensamiento divergente y reflexión*. A su vez, cada una de estas categorías se integra por estrategias específicas, que conforman un total de dieciocho subcategorías. Las estrategias socioafectivas se agrupan en dos categorías principales asociadas a *procesos interaccionales*, por un lado, y *factores actitudinales y motivacionales* por el otro, dentro de las cuales se identificaron trece subcategorías. Se obtuvieron ejemplos representativos que permiten describir las estrategias conducentes a la adquisición de la competencia traductora de manera integral.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio ha contribuido con evidencia empírica sobre el empleo de estrategias específicas para el aprendizaje de la traducción. Se observó que las estrategias que se destacan son las indirectas (Oxford, 1990), es decir las metacognitivas y socioafectivas. El diseño investigativo basado en procedimientos de la Teoría Fundamentada permitió obtener descripciones detalladas del corpus para caracterizar estrategias específicas de aprendizaje de la traducción. Algunas de estas caracterizaciones se basan en estudios precedentes (Angelone, 2010; Bergen, 2009; Fernández y Zabalbeascoa, 2011; Mansilla y González-Davies, 2017; Zou, 2015, entre otros) y otras constituyen contribuciones de esta investigación. Como corolario, se propone un enfoque pedagógico centrado en el aprendizaje estratégico. Este enfoque facilitaría la formación de futuros profesionales capacitados para insertarse en el mercado laboral actual que se caracteriza por la conformación de equipos de trabajo en la Red y la interacción con clientes nacionales e internacionales.

## REFERENCIAS

- Angelone, E. (2010). Uncertainty, uncertainty management and metacognitive problem solving in the translation task. En G. Shreve y E. Angelone (Eds.), *Translation and cognition* (pp. 17-40). Amsterdam: John Benjamins.
- Alonso, E. y Calvo, E. (2015). Developing a blueprint for a technology-mediated approach to translation studies. *Meta*, 60(1), 135-157. Recuperado de <https://doi.org/10.7202/1032403ar>
- Bergen, D. (2009). The role of metacognition and cognitive conflict in the development of translation competence. *Across Languages and Cultures*, 10(2), 231-250.
- Gava, I. Y. y Sestopal, M. D. (2015). Las estrategias socioafectivas y cognitivas para el aprendizaje de la traducción mediante la interacción en foros electrónicos. En S. Trovarelli, I. Y. Gava y M. C.



- Orgnero Schiaffino (Eds.), *Aprendizajes significativos con TIC en la Educación superior*. (Vol. 4). *Actas de las XV Jornadas y II Congreso Latinoamericano de Enseñanza de Lenguas Extranjeras en el Nivel Superior. Lenguas y culturas: desafíos actuales de la diversidad y la integración*, 48-61. Córdoba: Facultad de Lenguas, UNC. Recuperado de <https://rdu.unc.edu.ar/bitstream/handle/11086/5572/JELEN%202015%20Volumen%204.pdf?sequence=1>
- Fernández, F. y Zabalbeascoa, P. (2012). Developing trainee translators' strategic subcompetence through metacognitive questionnaires. *Meta*, 57(3), 740-762. Recupeardo de <https://doi.org/10.7202/1017089ar>
- González, A. H. y Martín, M. M. (2017). Educación superior a distancia en Argentina: tensiones y oportunidades. *Trayectorias Universitarias. Enseñanza mediada por tecnologías: Desafíos y oportunidades en la universidad*, 3(4), 3-11. Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/issue/view/353>
- Hatch, J. A. (2002). *Doing qualitative research in education settings*. Albany: State University of New York.
- Mansilla, D., y González-Davies, M. (2017). El uso de estrategias socioafectivas en el aula virtual de traducción: una propuesta didáctica. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(2), 251-273. Recuperado de <https://doi.org/10.19083/ridu.11.568>
- Oxford, R. L. (1990). *Language learning strategies: What every teacher should know*. Boston: Heinle & Heinle.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Antioquia (Colombia): Editorial Universidad de Antioquia.
- Zou, Y. (2015). The concept and instruction of metacognition in translation competence development. *International Forum of Teaching and Studies*, 11(1-2). Recuperado de <http://americanscholars-press.us/journals/IFST/pdf/IFOTS-2-2015/v11n2-art7.pdf>



# EXPERIENCIA DE EVALUACIÓN REMOTA SINCRÓNICA CON TELÉFONOS CELULARES DE LOS ALUMNOS APLICADA EN CURSOS DE QUÍMICA UNIVERSITARIA

Marcelo Gottardo

ORCID 0000-0002-7547-0299

Claudio Dominighini

ORCID 0000-0001-6663-6878

Zulma Cataldi

ORCID 0000-0002-8526-6531



## RESUMEN

Se presentan los resultados parciales de una experiencia de evaluación remota sincrónica mediante el uso de los teléfonos celulares de los estudiantes, desarrollada en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires. Esta forma de trabajo facilitó la realización de las evaluaciones durante la pandemia del año 2020, ya que coincidió con la fase de implementación de la experiencia. La experiencia de evaluación se probó en cursos que funcionaron como pruebas piloto para las asignaturas Química y Química General durante 2018 y con algunos ajustes durante 2019. En 2020 se realizaron exitosamente 3011 evaluaciones remotas sincrónicas. La población estudiada fue de 1440 alumnos de primer año de distintas Ingenierías: Sistemas, Mecánica, Textil, Electrónica, Civil, Naval, Eléctrica e Industrial. Todas las evaluaciones fueron grabadas en las plataformas disponibles Meet o Zoom y archivadas en un drive de la Facultad. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los baremos de 2020 comparados con los que se realizaron de manera presencial durante 2018 y 2019. La experiencia fue implementada en google forms, y se llevó a cabo con los dispositivos móviles individuales de cada alumno, lo que permitió dar continuidad al proceso educativo.

## PALABRAS CLAVE

Evaluación remota, sincrónica, química, celulares

## INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta experiencia educativa fue diseñar, poner a prueba y aplicar una forma de evaluación remota con uso de celulares y lectura de código Quick Response (QR).

Esta contribución se sitúa en la línea temática, escenarios con tecnología. Se describe una experiencia educativa que es parte de una investigación que se está desarrollando en la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Buenos Aires. Se plantea un entorno de evaluación usando herramientas tecnológicas en forma sincrónica y remota, en el marco de la enseñanza y del aprendizaje de la química universitaria en las carreras de ingeniería.

El marco teórico de esta contribución se basa en la importancia de la evaluación que ha sido puesta de manifiesto por numerosos autores e investigadores como (Álvarez Méndez, 2011; Anijovich, 2010; Camilloni, 2017; Perrenoud, 2008; Santos Guerra, 1993), entre otros, quienes manifiestan que evaluar es comprender no sólo el proceso de aprendizaje del alumno sino todos lo implicado en el proceso de enseñanza. Así, la evaluación debe cumplir al menos dos funciones: ajustar pedagógicamente la propuesta de enseñanza y evaluar los resultados de los aprendizajes.

Se pueden mencionar trabajos previos en evaluación usando tecnología: (Cataldi *et al.*, 2010; Cataldi y Lage, 2013; Cataldi y Lage, 2012; Cataldi *et al.*, 2012; Dominighini *et al.*, 2017; Gottardo, 2020; Gottardo *et al.*, 2020; Méndez *et al.*, 2013), en los que se describe el uso de tecnologías móviles en educación.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Desde 2017 se trabajó en la evaluación presencial con la asistencia de los teléfonos celulares que ayudaron en la recopilación de datos. Durante 2018, se iniciaron las pruebas en cursos utilizando esta forma como alternativa híbrida (presencial con envío de respuestas) mientras tenían las preguntas y resoluciones en papel; las respuestas se sistematizaron con el uso del teléfono celular de cada alumno por medio



de Google Forms. De un total de sesenta y cuatro cursos se trabajó en diez cursos tomados como prueba piloto de las asignaturas Química (cinco cursos) y Química General (cinco cursos).

Para la experiencia se mantuvo el nivel de complejidad de las evaluaciones parciales presenciales establecidas en la planificación de las cátedras y se podía acceder a las mismas a través de un código QR. La justificación principal del uso del teléfono celular por parte de los alumnos se basa en que todos los celulares modernos tienen cámara y con ella se podían fotografiar las resoluciones de los problemas.

Los problemas tenían respuestas predeterminadas, una de ellas correcta y el resto de las opciones contenía distractores (o descriptores de errores) que estaban explicados en la retroalimentación y que correspondían a errores comunes recurrentes que suelen cometer los alumnos (no se ponían opciones si no estaban asociadas a un error de concepto, de cálculo, de unidad, entre otras).

Las pruebas en los cursos piloto se realizaron en etapas progresivas: primero la evaluación se realizó en papel usando las opciones múltiples y la justificación de la elección en la resolución adjunta también en papel. Luego, la evaluación se hizo en forma bimodal presencial, es decir la resolución de problemas se realizó en papel y las respuestas se recopilaron en un formulario usando los teléfonos celulares de los alumnos. Las resoluciones de los problemas igualmente se recogieron en papel para control por parte del docente.

Las correcciones eran automáticas con sugerencias para realizar la interpretación de los resultados, ya que la retroalimentación (feedback) era instantánea. Se prepararon 175 temas equivalentes, cada uno con diez problemas que presentaban cinco opciones cada uno y que debieron justificar con el envío de fotografías de las resoluciones que incluían como adjuntos. Previo a la evaluación los alumnos pudieron realizar una práctica en el uso de la herramienta a fin de familiarizarse con la misma con un modelo diseñado para ese fin que podían repetir la cantidad de veces que creyeran necesario (Rosales, 1997).

## RESULTADOS

Durante el ciclo lectivo 2020 (04/2020 a 03/2021), el contexto de pandemia aceleró la implementación a la totalidad de los cursos y alumnos en forma sincrónica remota. La misma se llevó a cabo en que 64 cursos en tres turnos de lunes a sábados de todos los turnos que contempla a la totalidad de los 28 docentes de ambas asignaturas. Se realizaron exitosamente 3011 evaluaciones remotas sincrónicas en la población estudiada de 1440 alumnos de primer año de distintas Ingenierías: Sistemas, Química, Mecánica, Textil, Electrónica, Civil, Naval, Eléctrica e Industrial, considerando las evaluaciones parciales con sus recuperatorios.

El promedio de tiempo de realización de las 3011 evaluaciones fue de 100 minutos incluyendo la toma y subida de las fotos de las resoluciones. Al finalizar la evaluación se obtuvo una planilla con los datos tanto de cada estudiante como del grupo evaluado y discriminado por problema o ejercicio, esto permitió tener una visión del proceso global. La planilla de cálculo se usó a modo de base de datos ya que permite incorporar todos los datos de las evaluaciones de todos los alumnos del año lectivo (Figura 1).

Cada uno de los profesores tenía acceso a una hoja de cálculo propia con los datos por curso, por fecha, por alumno, por tipo de evaluación (parcial, recuperatorio o final), entre otros, en tiempo real pudiendo controlar la entrega, la nota y las fotos de las resoluciones en forma inmediata desde cualquier lugar con conexión a internet, incluso desde su propio teléfono celular (Figura 1).



SELECCIÓN		Alumnos										
CURSO	Parcial	Inscriptos	Rindieron examen	Promocionados	Aprobados	Aprob. y Promoc.	Aplazados	Cantidad	X notas	Porcentaje		
Todos	Todos	1440	3011	1094	951	2045	966	1440	64,41	100%		
Todos	Todos							1094	88,42	36,33%	Mayor a 80	
Todos	Todos							951	65,54	31,58%	Mayor a 60	
Todos	Todos							2045	82,50			
								966	41,94	32,08%		

Promedio Tiempo												
1:43:35												
DNI	Inició el examen	e_mail	Apellido	Nombres	Curso	Examen	Tiempo	Terminó el examen	Puntaje	Foto 1	Foto 2	F
38698651	10/03/2021 20:40:51	rodiaz@frba.utn.edu.ar	Díaz	Romina	o / no lo	Final QG	1:06:05	10/03/2021 21:46:57	20	https://driv		
42200930	10/03/2021 19:43:31	leandro.perezendi@gmail	Pérez Endl	Leandro	I 1023	Final QG	1:54:39	10/03/2021 21:38:10	20	https://driv	https://driv	ht
95766841	10/03/2021 19:34:23	kphilippe@frba.utn.edu.	Philippe	Kevens hso	No lo	Final QS	2:22:01	10/03/2021 21:56:24	60	https://driv		
39388658	10/03/2021 19:27:04	cshmitter@frba.utn.edu.	Shmitter	Camila Ro	/ no lo	Final QG	2:17:07	10/03/2021 21:44:12	80	https://driv		
12345665	10/03/2021 19:27:03	llan@frba.utn.edu.ar	Luis	Lan	o / no lo	Final QG		No Entregó				
40833569	10/03/2021 19:25:52	alvilcatirado@frba.utn	Vilca tira	Alexander	W 1091	Final QG	1:07:38	10/03/2021 20:33:30	80	https://driv		ht
42143256	10/03/2021 19:25:39	acastillosolis@frba.utn	Castillo Sd	Angie Melo	/ no lo	Final QG	1:30:22	10/03/2021 20:56:02	100	https://driv	https://driv	ht

Figura 1: Base de datos parcial de evaluaciones ciclo lectivo 2020/21

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Ante la necesidad de tener que evaluar durante el período de aislamiento preventivo de 2020, se realizaron los ajustes al diseño de la experiencia que se venía trabajando y ajustando durante 2018 y 2019, se aplicó a la totalidad de los exámenes del ciclo lectivo. Por este motivo se puede decir que el objetivo de esta experiencia educativa que fue “diseñar, poner a prueba y aplicar una forma de evaluación remota con uso de celulares y lectura de código QR (Quick Response)” se cumplió en su totalidad.

Las etapas de implementación previstas antes de la pandemia, se vieron aceleradas a partir de marzo 2020 para tomar las evaluaciones parciales con desarrollo libre de errores. Esto nos llevó a armar un grupo de trabajo multidisciplinario (docentes y becarios estudiantes) para poder terminar en tiempo y forma.

Durante 2020 se realizaron exitosamente 3011 evaluaciones remotas sincrónicas. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los baremos de los aprobados, promocionados y aplazados de 2020 comparados con los que se realizaron de manera presencial durante 2018 y 2019.

Se prevé continuar usando esta forma de trabajo para evaluaciones híbridas, en caso de recobrar la presencialidad, dado que su fortaleza reside en que permite visualizar y comparar datos de todos los cursos y los alumnos y efectuar el seguimiento de cada uno de ellos.

Esta experiencia de la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional contó con un grupo a quienes agradecemos especialmente: a los becarios alumnos Santiago Benedetti, Francisco Annoni, Facundo Toledo, Gonzalo Bibel y Nancy Martínez Figueroa, a los docentes y docentes auxiliares, especialmente al Ing. Pablo Sánchez, Ing. Facundo Stanicio, Ing. Ayelén García Federico, Ing. Luis Lan, a todos los docentes que participaron activamente en las correcciones y sugerencias de los exámenes, al Director de la UDB Química y al Director de Ciencias Básicas sin quienes esta experiencia hubiera sido imposible.

## REFERENCIAS

- Álvarez Méndez, J. M. (2011). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Ediciones Morata.
- Anijovich, R. (2010). *La evaluación significativa*. Paidós. <https://books.google.com.ar/books?id=uGxc-QAACAAl>
- Camilloni, A. R. W. d. (2017). Jornadas “Clínica de Cátedras”: Clases de Problemas. In. Buenos Aires: UTN-FRBA.





- Cataldi, Z., Chiarenza, D., Dominighini, C., Donnamaría, M. C. y Lage, F. J. (2010). TICs en la enseñanza de la química. XII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.
- Cataldi, Z. y Lage, F. (2013). Entornos personalizados de aprendizaje (EPA) para dispositivos móviles: situaciones de aprendizaje y evaluación. *Edmetic*, 2(1), 117-148.
- Cataldi, Z. y Lage, F. J. (2012). TICs en Educación: Nuevas herramientas y nuevos paradigmas. VII Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología,
- Cataldi, Z., Méndez, P., Dominighini, C. y Lage, F. J. (2012). Dispositivos móviles en educación superior y entornos personalizados de aprendizaje. XIV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación.
- Dominighini, C., Gottardo, M. y Cataldi, Z. (2017). Uso de TIC en la enseñanza de química básica universitaria con aplicación de metodologías activas y evaluación continua y dinámica. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 14(22), 14-19. (LIE-FI-UBA)
- Gottardo, M. O. (2020, 09/11/2020). *Innovaciones en el Laboratorio de Química: Experiencias de evaluaciones con celular inteligente* I Jornada de Intercambio de Experiencias Docentes Innovadoras, Buenos Aires. <https://ria.utn.edu.ar/bitstream/handle/20.500.12272/4632/I%20Jornada%20de%20intercambio%20de%20experiencias%20docentes%20innovadoras.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gottardo, M. O., De Seta, E. G. y Sánchez, P. C. V. (2020). *Experiencia sobre Evaluación Utilizando los Teléfonos Móviles de los Alumnos* [Preprint]. UTN-FRT.
- Méndez, P., Lage, F. y Cataldi, Z. (2013). m-learning en educación superior: Aplicación para dispositivos móviles centrada en la autoevaluación.
- Perrenoud, P. (2008). *La evaluación de los alumnos*. Colihue.
- Santos Guerra, M. A. (1993). *Entre bastidores (el lado oculto de la organización escolar)* [Educación]. Aljibe.



# EXPERIENCIA CON UN OBJETO DE APRENDIZAJE PARA LA SIMULACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE MEZCLA Y DRENADO DE UN TANQUE EN UN CURSO DE ECUACIONES DIFERENCIALES

Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral

Elisabet Haye  
ehaye@fich.unl.edu.ar

Lucas Genzelis  
lucas.genzelis@gmail.com

Agostina Zucarelli  
agostinazucarelli@gmail.com

Grupo de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Software, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral

Lucila Romero  
lucila.rb@gmail.com

Área de Educación a Distancia, Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral

Natalia Bas  
natcarobas@gmail.com



## RESUMEN

La generación de materiales didácticos tanto en la educación presencial como virtual, basados en la visualización y exploración interactiva, cautiva el interés del estudiante, estimula su desarrollo cognitivo y lo moviliza a un rol más activo, permitiéndole la realización de pruebas de variación, contrastación y verificación de resultados. Con este propósito y con el fin de contribuir al mejor desempeño de los estudiantes, se desarrolla para la asignatura Ecuaciones Diferenciales de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, un objeto de aprendizaje enfocado a la simulación interactiva de dos problemas de aplicación, mezclas y drenado en un tanque, cuyo modelado involucra ecuaciones diferenciales de primer orden. Se presenta en este trabajo una descripción de la experiencia realizada, como también las características de los componentes centrales de su diseño: contenidos, elementos de contextualización, software de simulación y actividades de aprendizaje; y su implementación. En base a los resultados obtenidos en evaluaciones y a la opinión de los estudiantes, se evidencia que la propuesta resultó motivadora y de gran ayuda para el mejoramiento de los procesos de comprensión vinculados a los modelados.

## PALABRAS CLAVE

ecuaciones diferenciales, objetos de aprendizaje, simulación interactiva, modelado.

## INTRODUCCIÓN

La importancia de enseñar ecuaciones diferenciales (ED) en carreras de Ingeniería se debe a que son una poderosa herramienta en la construcción de modelos matemáticos para situaciones del mundo real, y estos modelos permiten a su vez comprender e incluso predecir el comportamiento de sistemas reales. “El nuevo perfil de los estudiantes requiere el desarrollo de una serie de competencias donde no solamente se adquieran conocimientos para la resolución de problemas, sino también las habilidades para hacer uso de ellos” (Rodríguez Gallegos, 2016, p.101), por lo que se necesitará generar aprendizajes que provean relaciones en contextos cotidianos y laborales futuros, mediante situaciones que permitan la inclusión de la modelación matemática y estén fuertemente apoyadas por el uso de tecnología diversa de acuerdo con los propósitos de cada situación.

Los tiempos actuales son sumamente propicios para el estudio de las ED, ya que se cuenta con el apoyo de muchos medios computacionales y de resolución interactiva, que pueden generar con rapidez representaciones gráficas muy provechosas para entender las propiedades de las soluciones y de los sistemas dinámicos, y en consecuencia reforzar los aprendizajes. Esta tendencia que propicia la incorporación de tecnología dentro y fuera del aula, ha llevado a los docentes de la asignatura Ecuaciones Diferenciales (ED) que se dicta en la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas de la ciudad de Santa Fe, permanentemente a la reflexión y al debate sobre sus posibilidades y a la búsqueda gradual de nuevas propuestas pedagógicas/didácticas, que pudiesen dar lugar a un cambio significativo en las formas de enseñar y aprender. En la cátedra, se han implementado una variedad de softwares libres, explorando el potencial de algunos recursos computacionales específicos que fueron utilizados para tareas extra áulicas seleccionadas de la bibliografía básica del curso (Zill, 2015), como parte de los requisitos para alcanzar la regularidad. A pesar de que los estudiantes manifestaron entusiasmo en estas actividades, los resultados de las primeras evaluaciones no permitieron observar mejoras significativas en los aprendizajes ni en su capacidad interpretativa, principalmente en lo referente a los fenómenos modelados. Una de las posibles causas de estos resultados, poco satisfactorios, puede ser que las funcionalidades de los diferentes programas no se adaptaron en ocasiones a los criterios de la cátedra, particularmente en el tema de modelado con ED



de primer orden, donde no se ha podido hallar un recurso que contemple a todos los modelos que se estudian y donde el alumno pueda explorar, visualizar y simular las diferentes situaciones contrastando y verificando resultados; experiencias de aprendizaje que además de cautivar el interés del estudiante, estimulan el desarrollo cognitivo, el pensamiento variacional y lo acercan al dominio de conceptos y procedimientos matemáticos. (Molina García, 2015).

Con estas perspectivas y con el fin de contribuir al mejor desempeño de los estudiantes, el equipo docente de ED encaró la tarea de diseño de un material interactivo de apoyo y acompañamiento didáctico para el estudiante en algunos contenidos de la asignatura, que facilite el estudio autónomo pero colaborativo y que reúna en un solo lugar todas las utilidades que se necesitan para las actividades pensadas.

En el marco de presentación de Propuestas de Innovación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado de la Facultad, se posibilitó la colaboración de especialistas para la producción de un Objeto de aprendizaje (OA) que, en este caso, fue enfocado a la simulación interactiva de dos problemas de aplicación, mezclas y drenado en un tanque. El interés en este OA es permitir que el estudiante participe activamente en el proceso de comprensión de los contenidos y actividades, a través de una retroalimentación que lo va guiando por diferentes instancias, permitiendo un *diálogo* entre el estudiante y el material.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La asignatura Ecuaciones Diferenciales, forma parte del cuarto cuatrimestre perteneciente al Ciclo Básico de tres ingenierías y consiste en un curso introductorio a las ecuaciones diferenciales ordinarias y a los sistemas de ecuaciones diferenciales.

Durante las primeras cuatro semanas de cursado se desarrolla el tema de ED de primer orden, donde en los objetivos, además de la comprensión de los conceptos básicos y de la adquisición de habilidades para aplicar los métodos de resolución, se pone énfasis en reconocer problemas que puedan modelarse matemáticamente mediante estas ED y en el análisis interpretativo de las soluciones de estos modelos a través de gráficas y campos direccionales. Como apoyo didáctico y acompañamiento a las clases semanales, el OA fue incorporado en el aula virtual de la asignatura dentro de la plataforma educativa (e-FICH), entorno que permitió formas de interacción entre los estudiantes y entre estudiantes y docentes al momento de despejar dudas y allanar dificultades, y su uso fue previsto hasta el primer parcial, instancia planificada para la evaluación de dichos temas. Esta propuesta fue implementada en los cursados 2019 y 2020 y se orientó a resolver dificultades de comprensión detectadas de años anteriores y evidenciar una mejora e innovación clara de las metodologías de enseñanza aplicadas hasta el momento. Se centró en el tema ED de primer orden y específicamente en los modelos de mezcla y drenado de un tanque, con actividades de formación experimental.

### El Objeto de aprendizaje

Para el diseño de los componentes centrales del OA se utilizaron los recursos que facilita la herramienta de código abierto eXeLearning que, al tratarse de una aplicación multiplataforma ha permitido:

- la creación de un árbol de navegación básico que facilite la navegación, la selección y el ordenamiento de las secuencias de aprendizaje.
- la escritura de los contenidos como presentación, objetivos propuestos, características generales del material y descripción del contexto del problema asociado a cada modelado, como también inclusión de imágenes y videos.



- embeber elementos multimedia como videos y el software educativo de simulación.
- incluir actividades interactivas sencillas destinadas a la autoevaluación de los aprendizajes: preguntas de tipo test, de verdadero/falso, de espacios en blanco, etc.

que facilitan la exportación del contenido generado al formato HTML.

## Softwares educativos de simulación

El contexto elegido para el desarrollo de cada software es el estudio de los problemas de mezclado y drenado de un tanque. Dicha elección se sustenta en el hecho de que se trata de una temática muy presente en las ingenierías a las que pertenecen los alumnos y por la forma particular de la estructura de la ED que modela a cada problema, resultando muy interesante el diseño de un recurso tecnológico adecuado para la simulación del suceso y para el análisis y visualización de los cambios en la representación de las soluciones ante la variación de los parámetros intervinientes.

## RESULTADOS

Con la intención de realizar una comparación, la Tabla 1 muestra los porcentajes de alumnos que abandonaron antes de ser evaluados y los porcentajes de alumnos con la nota obtenida en el primer parcial, en los cursados de ED desde 2016 hasta 2020, donde los cuatro primeros años fueron de modalidad presencial. Se aclara que, en las cohortes 2019 y 2020 (destacado en gris), se implementó el OA como material de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje hasta la primera evaluación.

	2016	2017	2018	2019	2020 Cursado virtual
Total de inscriptos	148	134	139	146	142
Abandonos	36.49%	34.33%	33.09%	19.18%	19.01%
Puntaje [0,40)	48.94%	54.55%	55,91%	33.9%	40%
Puntaje [40,60)	32.98%	30.68%	34,41%	29,66%	19.8%
Puntaje [60,100]	18.08%	14.77%	9.68%	36.44%	40.87%

Tabla 1: Datos registrados durante el inicio de los cursados 2016-2020 hasta el primer parcial.

A partir del análisis de los datos expuestos, puede apreciarse el impacto que la incorporación del OA tuvo en las distintas variables de interés, es decir, el desempeño académico y el nivel de deserción temprana de los estudiantes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se describe brevemente la puesta en práctica de un OA diseñado para la visualización y exploración interactiva de los problemas de mezclas y drenado en un tanque, a los efectos de contribuir al mejor desempeño en la asignatura Ecuaciones Diferenciales. Los resultados obtenidos muestran que su uso resultó un apoyo didáctico valioso para los estudiantes, permitiendo mejoras significativas en los aprendizajes del tema y dejando un camino abierto a nuevos proyectos para emprender.



## REFERENCIAS

- Molina García, J.C. (2015, mayo). Aplicaciones de Ecuaciones Diferenciales mediadas por simulaciones interactivas. Ponencia presentada en la XIV CIAEM Conferencia Interamericana de Educación Matemática en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Rodríguez Gallegos, R. (2016). El papel de la tecnología en el proceso de modelación matemática para la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 19 (1), 99-124. Recuperado de: <https://n9.cl/pzi42>
- Zill, D. y Wright, W. (2015). *Ecuaciones Diferenciales con problemas con valores en la frontera*. CENGAGE Learning.



# INCERTIDUMBRE Y ADAPTACIÓN DEL APRENDIZAJE A UN ESCENARIO VIRTUAL EN EL CONTEXTO DE PANDEMIA POR COVID-19

Universidad de Granada

Francisco-Javier Hinojo-Lucena

ORCID 0000-0002-9507-4058

fhinojo@ugr.es

María-Pilar Cáceres-Reche

ORCID 0000-0002-6323-8054

caceres@ugr.es

José María Romero-Rodríguez

ORCID 0000-0002-9284-8919

romejo@ugr.es

José Antonio Marín-Marín

ORCID 0000-0001-8623-4796

jmarin@ugr.es



## RESUMEN

La digitalización de la enseñanza presencial universitaria ha ocurrido de forma obligada por la pandemia derivada del COVID-19. Ante este escenario virtual, se ha creado una gran incertidumbre por parte de docentes y estudiantes acerca de la adaptabilidad al mismo. En este trabajo se propuso como objetivo analizar la influencia del COVID-19 en los estudiantes universitarios de Andalucía, en relación al miedo desarrollado a la enfermedad y a la disposición de recursos tecnológicos para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se empleó un enfoque cuantitativo a partir de la aplicación de dos encuestas en línea. En el estudio participaron un total de 1.472 estudiantes universitarios de toda Andalucía, con edades comprendidas entre los 17 y 59 años ( $M = 22,92$ ;  $DT = 4,61$ ). Los resultados indicaron una alta frecuencia en los valores más altos de miedo al COVID-19, a la vez que se estableció una correlación negativa entre el temor al COVID-19 y la disposición y manejo de recursos tecnológicos. Finalmente, se discuten los principales resultados y hallazgos del trabajo en un contexto de pandemia donde es necesario seguir investigando sobre el impacto del COVID-19.

## PALABRAS CLAVE

TIC, e-learning, incertidumbre, COVID-19, educación superior.

## INTRODUCCIÓN

La pandemia por COVID-19 ha obligado a digitalizar la totalidad, o gran parte, del proceso de enseñanza y aprendizaje. En España, la mayoría de universidades han tenido que adaptarse a un escenario totalmente virtual, siendo universidades tradicionalmente presenciales. Esto ha supuesto un gran reto tanto para los docentes, como para los estudiantes.

Desde que estalló la pandemia, la investigación que vincula el uso de recurso tecnológicos en la enseñanza ha ido en aumento, destacando los estudios de Almaiah *et al.* (2020), acerca de los factores críticos que influyen en el uso de sistemas e-learning; Iivari *et al.* (2020), sobre la transformación digital de la vida cotidiana; Y Fardoun *et al.* (2020), que resalta como claves de la transformación digital: la formación del profesorado en competencias digitales. Por otro lado, la incertidumbre y preocupación por el COVID-19 también ha ido en aumento, así como sus consecuencias negativas en el bienestar de los estudiantes, donde la angustia psicológica empieza a ser un problema (Hasan y Bao, 2020), junto al estrés y ansiedad (Sundarasan *et al.*, 2020).

Por todo ello, se planteó el siguiente trabajo de investigación cuyo objetivo fue analizar la influencia del COVID-19 en los estudiantes universitarios de Andalucía, en relación al miedo desarrollado a la enfermedad y a la disposición de recursos tecnológicos para llevar a cabo su formación de modo satisfactorio.

## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

La muestra se focalizó en los estudiantes universitarios de las universidades públicas y privadas de la región de Andalucía (España), matriculados en estudios de grado o posgrado. Para ello, se utilizó un muestreo de conveniencia alcanzando una muestra óptima para ser generalizable a la población de es-





tudio ( $n = 1.472$ ). Finalmente, se compuso por 362 hombres y 1.110 mujeres, con edades comprendidas entre los 17 y 59 años ( $M = 22,92$ ;  $DT = 4,61$ ).

## Instrumentos

Se aplicaron dos instrumentos principalmente: (i) Escala de miedo al COVID-19 (Kwasi *et al.*, 2020); y (ii) los ítems de la dimensión “condiciones facilitadoras” del modelo UTAUT (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology) (Venkatesh *et al.*, 2003). En concreto, la escala de miedo al COVID-19 evaluó la ansiedad y temor a esta enfermedad a través de siete ítems, con un modo respuesta tipo Likert de cinco niveles, donde 1 fue totalmente en desacuerdo y 5 fue totalmente de acuerdo. Las puntuaciones de la escala oscilaron entre siete y 35 puntos, donde los valores cercanos al 35 indicaron un mayor grado de temor. Los datos de fiabilidad obtenidos en el estudio, mediante la prueba Alfa de Cronbach, fueron adecuados ( $\alpha = .936$ ).

Por su parte, los ítems de “condiciones facilitadoras” del modelo UTAUT, midieron el apoyo humano, organizativo y técnico para usar la tecnología en el contexto de pandemia. Se recogieron cuatro ítems, con un modo respuesta tipo Likert de siete niveles, donde 1 fue fuerte desacuerdo y 7 fue fuertemente de acuerdo. La fiabilidad obtenida fue adecuada ( $\alpha = .915$ ).

## Procedimiento

El análisis de los datos se llevó a cabo con el software SPSS, versión 25. Se establecieron los valores relativos a la media, desviación típica y frecuencias. Además, se recogió la correlación entre el miedo al COVID-19 y la disposición y manejo de tecnología para recibir la formación en formato online.

## RESULTADOS

La puntuación media obtenida en la escala de miedo al COVID-19 indicó una media de 20,25 ( $DT = 8,72$ ), mientras que la media de los ítems sobre condiciones facilitadores de los recursos tecnológicos fue de 19,86 ( $DT = 7,34$ ). En cuanto a la frecuencia en las respuestas sobre el temor al COVID-19, se recogieron en la tabla 1, destacando la mayor frecuencia en el valor más alto (35), con un porcentaje del 14,7%.



Tabla 1: Frecuencia en la respuesta a la escala de miedo al COVID-19

Valor de respuesta	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	7	52	3,5	3,5	
	8	36	2,4	6,0	
	9	58	3,9	9,9	
	10	55	3,7	13,7	
	11	54	3,7	17,3	
	12	53	3,6	20,9	
	13	83	5,6	26,6	
	14	94	6,4	32,9	
	15	53	3,6	36,5	
	16	67	4,6	41,1	
	17	51	3,5	44,6	
	18	61	4,1	48,7	
	19	65	4,4	53,1	
	20	54	3,7	56,8	
	21	58	3,9	60,7	
	22	45	3,1	63,8	
	23	48	3,3	67,1	
	24	35	2,4	69,4	
	25	44	3,0	72,4	
	26	35	2,4	74,8	
	27	37	2,5	77,3	
	28	26	1,8	79,1	
	29	20	1,4	80,4	
	30	24	1,6	82,1	
	31	13	,9	82,9	
	32	11	,7	83,7	
	33	12	,8	84,5	
	34	11	,7	85,3	
	35	217	14,7	14,7	100,0
	Total	1472	100,0	100,0	

La correlación obtenida entre las variables miedo al COVID-19 y disposición y manejo de tecnología fue negativa ( $r = -.606$ ), con valores significativos ( $p < .01$ ).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La pandemia del COVID-19 ha traído importantes cambios para la enseñanza universitaria y su impacto ha sido notable en los estudiantes y en el profesorado. Los resultados muestran una alta incidencia de temor al COVID-19 en los estudiantes, donde el mayor porcentaje se sitúa en los valores más elevados de la escala. Por lo que el miedo a contraer la enfermedad y las consecuencias derivadas de ella es una realidad entre los estudiantes universitarios, tal y como recogen estudios previos (Hasan y Bao, 2020; Sundarassen *et al.*, 2020). Por otro lado, la correlación negativa entre las variables indica que a mayor



miedo al COVID-19 menor disposición se presenta al uso de herramientas tecnológicas, y viceversa. Esta consecuencia directa del COVID-19 incide en la importancia de formar a los estudiantes y docentes en competencias digitales (Fardoun *et al.*, 2020; Iivari *et al.*, 2020).

Así pues, en este trabajo se ha abordado el objetivo acerca de analizar la influencia del COVID-19 en los estudiantes universitarios de Andalucía, dando respuesta satisfactoriamente al mismo. Entre las limitaciones del estudio, destacar las complicaciones para recabar la muestra debido a la situación actual de no presencialidad. Como futuras líneas de trabajo, queda mucho por recorrer sobre el impacto que tiene y va a tener la pandemia en el aprendizaje de los estudiantes. Por lo que es fundamental seguir investigando en esta línea.

Finalmente, agradecer a los investigadores inmersos en este proyecto y la mención especial a que este trabajo ha sido financiado por la Junta de Andalucía, en la convocatoria de ayudas a proyectos de investigación sobre el SARS-COV-2 y la enfermedad del COVID-19, cofinanciado con fondos FEDER (Referencia: CV20-01248).

## REFERENCIAS

- Almaiah, M. A., Al-Khasawneh, A. y Althunibat, A. (2020). Exploring the critical challenges and factors influencing the E-learning system usage during COVID-19 pandemic. *Education and Information Technologies*, 25(6), 5261-5280. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10219-y>
- Fardoun, H., González, C., Collazos, C. A. y Yousef, M. (2020). Exploratory study in iberoamerica on the teaching-learning process and assessment proposal in the pandemic times. *Education in the Knowledge Society*, 21, 171-179. <https://doi.org/10.14201/eks.23437>
- Hasan, N. y Bao, Y. (2020). Impact of “e-Learning crack-up” perception on psychological distress among college students during COVID-19 pandemic: A mediating role of “fear of academic year loss”. *Children and Youth Services Review*, 118, 105355. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105355>
- Iivari, N., Sharma, S. y Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*, 55, 102183. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
- Kwasi, D., Lin, C. Y., Imani, V., Saffari, M., Griffiths, M. D. y Pakpour, A. H. (2020). The Fear of COVID-19 Scale: Development and Initial Validation. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-9. <https://doi.org/10.1007/s11469-020-00270-8>
- Sundarasan, S., Chinna, K., Kamaludin, K., Nurunnabi, M., Baloch, G. M., Khoshaim, H. B., Hossain, S. F. A. y Sukayt, A. (2020). Psychological impact of covid-19 and lockdown among university students in malaysia: Implications and policy recommendations. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 1-13. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176206>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B. y Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>



## ENTROPÍA E INTERACCIONES EN EL AULA VIRTUAL

Luis Rodolfo Lara  
ORCID 0000-0002-9682-3743,  
lrlara@exactas.unca.edu.ar

Rodolfo Rizo  
ORCID 0000-0002-7002-6738,  
rrizo@exactas.unca.edu.ar

Claudio Ariza  
ORCID 0000-0002-5649-6274,  
caariza@exactas.unca.edu.ar

Lourdes Jalil  
ORCID 0000-0001-6174-911X  
ljalil@exactas.unca.edu.ar



## RESUMEN

En la actualidad surgen en forma continua nuevos entornos virtuales mediados por tecnologías que permiten interactuar el docente con los estudiantes. Este trabajo hace referencia al estudio sistémico realizado sobre las interacciones que suceden en un ambiente específico: el aula virtual. Se propone el concepto de Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA) como el punto de encuentro donde intervienen el docente y los estudiantes; el estudio del EIA como un sistema implica considerar estos recursos interactivos capaces de promover procesos de comunicación en múltiples direcciones y también el acceso a contenidos y actividades multimedia. Recabando datos de una experiencia concreta, se puede proponer la inclusión de ciertos recursos interactivos, aceptando, desde una perspectiva sistémica, que un entorno de aprendizaje abierto, que contempla un intercambio de interacciones con el entorno y con una entropía estable, donde se incluye interacciones tanto unidireccionales (acceso a contenidos e información) como bidireccionales y multidireccionales (comunicación espontánea con canales de comunicación en diversas direcciones y sentidos) es relevante en el proceso de aprendizaje mediado por entornos interactivos.

## PALABRAS CLAVE

EIA, escenario interactivo de aprendizaje, sistema, entropía, interacciones.

## INTRODUCCIÓN

Las intervenciones a distancia entre el docente y los estudiantes precisan de un entorno, de esta manera, resulta relevante realizar un estudio de los recursos y elementos que constituyen estos ambientes ya que dará pautas de los procesos de acceso a la información y de comunicación que se suceden. Se propone el concepto de Escenario Interactivo de Aprendizaje (EIA) como aquel espacio donde se realizan distintas interacciones para promover estrategias adecuadas de enseñanza y aprendizaje. El EIA se presenta de la siguiente manera:



1 - El escenario interactivo de aprendizaje

El objetivo de este trabajo es analizar, desde un enfoque sistémico, los recursos interactivos disponibles en el aula virtual de un curso dictado a distancia. Se busca abrir una nueva perspectiva de análisis de estos escenarios interactivos, introduciendo conceptos como entropía y sistema abierto con el objeto de identificar las condiciones necesarias para que existan interacciones adecuadas que promuevan acciones formativas.



Una perspectiva sistémica en el estudio del EIA permite elucidar los elementos interactivos que intervienen, el rol que cumple cada uno de ellos, sus características y su interacción con el ambiente. Desde este enfoque, Sánchez Cerezo (1991) define al sistema como “un conjunto organizado de elementos diferenciados cuya interrelación e interacción supone una función global” (p. 480). El concepto de entropía es alcanzado por varios autores desde la física y la química (Castellan, 1987, Atkins, 1991) y tiene diversas interpretaciones, pues, es una medida de la pérdida de energía (Clausius), es una medida de aleatoriedad o desorden (Boltzman) y a la vez, está relacionada con la cantidad de información que se puede transmitir por un canal (Shannon y Weaver, 1949). Todos los sistemas, están sujetos al segundo principio de la termodinámica, la naturaleza parece “preferir” el desorden y el caos. La inclusión del concepto de entropía tiene antecedente en su influencia con entornos interactivos de aprendizaje (Lara, 2020) donde se plantea desde una perspectiva teórica la incorporación de estos conceptos en el EIA.

Existen diversos tipos de sistemas, un sistema aislado es aquel que no intercambia información con el entorno o ambiente, el segundo principio de la termodinámica afirma que la entropía de un sistema aislado crece, cuando un sistema de este tipo alcanza una configuración de máxima entropía, ya no puede experimentar cambios: ha alcanzado el equilibrio, y este cambio es irreversible. En este tipo de sistemas, la transmisión del mensaje sucede en un solo sentido (interacción unidireccional), y el rol del estudiante es de un mero receptor, sin posibilidades de intervenir en el proceso. Un ejemplo de sistema aislado es una clase grabada en video, donde el estudiante no tiene ninguna posibilidad de intervenir, modificar o consultar sobre el contenido (a menos que sea por otra vía). El sistema abierto, en cambio, al ser permeable con el ambiente, compensa esa producción de entropía interna creciente, incorporando información del entorno, es decir, entropía negativa o neguentropía. La neguentropía es una medida de orden, de este modo, se mantiene el sistema estacionario y a un nivel alto de ordenamiento (una entropía estable). De este modo, como afirma Sarabia (1995) “en un sistema abierto, se deben tener en todo momento despejados sus canales de información con el entorno y asumir el conflicto que supone la aceptación de la diversidad” (p. 56). Las interacciones, en este caso, son en múltiples direcciones, aquí el estudiante tiene la posibilidad de participar activamente, intercambiando mensajes con el docente o con sus compañeros, diseñando contenidos, proponiendo debates, entre otras actividades.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Se trabajó con 46 estudiantes de la asignatura “Electrotecnia Aplicada” del segundo año de la carrera Tecnicatura en Informática de la Universidad Nacional de Catamarca, asignatura dictada a distancia en el primer cuatrimestre de 2020 por la condición de emergencia sanitaria. El curso duró 12 semanas, se realizó un encuentro por videoconferencia por semana, con una duración de 90 minutos y se dispuso de un aula virtual Moodle con los siguientes recursos:



- a) Recursos de comunicación: se dispuso de un enlace a videoconferencia (que admitían consultas y debates) en forma sincrónica, foros de debate (de consultas) y mensajería personal, admitiendo interacciones asincrónicas unidireccionales, bidireccionales y multidireccionales.
- b) Recursos para acceder a contenidos e información: se incluyeron el Foro Avisos, material multimedia (guías de estudio, material instruccional, videos grabados), calendario, agenda e informe de seguimiento. Estos recursos admiten interacciones unidireccionales y se repitieron en los 7 temas (unidades temáticas) que abarcó la asignatura. Son generalmente asincrónicos para flexibilizar el proceso de cursado.
- c) Recursos para realizar actividades: como el cuestionario, foro de participación para la resolución de problemas planteados, glosario y permiten interacciones unidireccionales con realimentaciones programadas. Estos recursos tenían un lapso de tiempo determinado para trabajar.

## Instrumentos y procedimiento

Para la recolección de datos se acudió a los resultados obtenidos de dos encuestas anónimas, la primera se realizó al inicio y tuvo como objetivo identificar el contexto de los estudiantes (infraestructura disponible, motivaciones) y la segunda, realizada al final del cursado hizo referencia a la estructura del aula virtual y los recursos disponibles. También se analizó el informe estadístico que proporciona Moodle acerca de las vistas que tienen estos recursos; como las actividades se repetían por cada unidad temática, se realizó un promedio de las vistas de cada uno de estos recursos y los usuarios, haciendo el cociente entre la cantidad de vistas por los usuarios alcanzados (que intervinieron visitando ese recurso) se pudo obtener un parámetro: vistas por alumno.

## RESULTADOS

De las herramientas utilizadas para obtener los datos pertinentes, se pudo identificar los recursos más útiles para el estudiante y la cantidad de vistas que hicieron los estudiantes de los recursos del aula virtual. Se puede apreciar que los recursos más elegidos por los estudiantes estuvieron repartidos entre materiales de estudio y acceso a la información (guías de estudio 100%, consignas de trabajos prácticos 89% y videos de YouTube 59%) que son eminentemente unidireccionales y asincrónicos. También se consideraron aquellos recursos que permiten la comunicación entre todos los participantes (consultas en vivo 81%, foro espacio de consultas 67%) de característica multidireccional y una actividad (cuestionarios 59%). Por otro lado, analizando el registro de vistas se concluye que el foro Avisos (23 vistas por alumno), los cuestionarios (20 vistas por alumno), el foro espacio de consultas (23 vistas por alumno), fueron los recursos más visitados. Las consultas en vivo realizadas por Meet tuvieron un promedio de asistencia de 25 estudiantes (54% de asistencia). Se debe tener en cuenta que las guías de estudio y las consignas de los trabajos prácticos se pueden descargar, en cambio el resto de los recursos se deben acceder necesariamente al aula virtual.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la propuesta de diseño de estos entornos virtuales de aprendizaje se puede considerar como sistemas abiertos con una entropía estable. Por un lado, la entropía crece cuando se incorporan recursos que favorecen las interacciones unidireccionales, como aquellos que tienen la función de acceder a contenidos y actividades donde no se produce un diálogo. Para contrarrestar ese crecimiento de entropía se recurre a la presencia de recursos que permiten interacciones bidireccionales y multidireccionales, estableciéndose un diálogo entre todos los participantes del curso, lo que produce una apertura suficiente



del sistema para mantener una entropía constante. Esto significa permitir al estudiante el acceso a vías de comunicación que permita consultar en un mismo nivel de jerarquía dialógica similar con el profesor y con sus compañeros. En este punto, los foros fueron los recursos más utilizados, más allá de las que se puedan producir en los encuentros sincrónicos.

## REFERENCIAS

Atkins, P. (1991). *Fisicoquímica*. Addison-Wesley Iberoamericana.

Castellan, G. (1987). *Fisicoquímica*. Addison-Wesley Iberoamericana.

Lara, L. R. (2020). Un enfoque sistémico de los escenarios interactivos de aprendizaje. ReseachGate. Recuperado de: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28432.23048/1>

Sarabia, A. (1995). *La teoría general de sistemas*. Isdefe.

Sánchez Cerezo, S. (1991). *Léxicos tecnología de la educación*. Santillana.

Shannon, C. y Weaver, W. (1949). *The mathematical theory of communication*. University of Illinois Press.





# CAPACITACIONES EN PANDEMIA: ¿UNA OPORTUNIDAD PARA LA VIRTUALIDAD? ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL DE ALTA COMPLEJIDAD EL CRUCE EN FLORENCIO VARELA

Hospital de Alta Complejidad El Cruce Dr. Néstor Carlos Kirchner  
(Argentina)

Silvina Lespiau  
slespiau@gmail.com

Natalia Deluca  
natsde@gmail.com

Lisandro Otero  
lisandro.otero@gmail.com



## RESUMEN

La concepción de enseñanza y de aprendizaje que subyace a las instituciones de salud se vincula con el paradigma de la presencialidad como modalidad única. Sin embargo, ante la incorporación de modalidades de enseñanza innovadoras a través de los entornos virtuales, las propuestas para la enseñanza y aprendizaje se fueron ampliando. En el contexto hospitalario, lejos de la virtuosidad de las iniciativas virtuales, han ocurrido resistencias para su incorporación en los diferentes proyectos de capacitación. La situación de la pandemia por COVID-19, se convirtió en el escenario emergente que presentó las condiciones para un crecimiento exponencial de las propuestas virtuales. La presente experiencia releva las capacitaciones que se realizaron durante el 2020 a fin de analizar los ambientes que modularon la continuidad pedagógica en nuestra institución desarrolladas bajo una metodología cuantitativa, retrospectiva de corte transversal. Los resultados alcanzados reflejan una mayor distribución de capacitaciones presenciales. A pesar del contexto de pandemia el paradigma de enseñar y aprender en salud permanece signado por los tradicionales modelos de formación y exige una permanente formulación de las propuestas a fin de posicionar el entorno virtual como medio legítimo de capacitación.

## PALABRAS CLAVE

Entornos virtuales, aprendizaje en salud, educación presencial.

## INTRODUCCIÓN

En la experiencia del hospital, y reconociendo que es una institución que impulsa el uso de tecnologías entre sus docentes/profesionales, el campus virtual creado en el 2013, se incorpora como entorno innovador y amplía las posibilidades de oferta educativa. Frente a la incorporación del entorno virtual, resulta necesario analizar el modo en que se desarrollaron las actividades de capacitación, de manera tal que permita una introspección sobre la propuesta educativa, en tanto si responden a un marco pedagógico o sólo se constituyen con un medio que informa un contenido. Estas premisas abren un primer interrogante, si el proceso emergente de uso de entornos virtuales traspola el paradigma de la presencialidad con un formato virtual o si se han construido de acuerdo a las necesidades que plantea la virtualidad estrategias y modos de enseñar y aprender acordes al nuevo formato

El presente trabajo analiza las experiencias de las actividades de capacitación desarrolladas durante el año 2020 en contexto de la pandemia por COVID-19, cuya metodología es descriptiva, cuantitativa, retrospectiva, de corte transversal. Se utilizaron fuentes primarias para obtener información acerca las características de los cursos ofrecidos por el área de docencia.

Para el desarrollo del presente trabajo, se formularon diferentes etapas. La primera de ellas involucra identificar las plataformas virtuales utilizadas durante las capacitaciones que se brindaron. Se mencionan cuatro plataformas digitales como Moodle, Zoom, YouTube y WhatsApp. Por otra parte, es interesante detenerse a observar qué modalidades de aprendizaje prevalecen en las capacitaciones brindadas, virtual, presencial o híbrida.

Nos preguntamos, ¿existe alguna relación entre la plataforma y el entorno, esto es, hay entornos en los que prevalece la utilización de una plataforma o no es una cuestión indispensable que así suceda? El último aspecto que se relevó de las capacitaciones fueron las estrategias, qué estrategias se han utilizado.

Para profundizar el análisis en relación a cómo ha sido la utilización de las tecnología en nuestro hospital y dar sustento teórico al desarrollo del trabajo se han identificado artículos que describen la situación



de la enseñanza y el aprendizaje mediados por nuevas tecnologías en el ámbito universitario y no se han encontrado artículos o documentos que describan el campo de la educación en salud en el contexto de pandemia.

Pardo Kuklinski, Hugo; Cobo, Cristóbal (2020) en el documento, “Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia. Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia”, plantean la situación vivida por las instituciones para dar continuidad pedagógica frente a una situación mundial nunca antes vivida en la historia y sostienen la necesidad de seleccionar los materiales para el entorno virtual, revisar la duración de las clases, la vinculación de los marcos teóricos con las actividades y la interacción con los estudiantes.

Luz Osorio, en Ambientes híbridos de aprendizaje: elementos para su diseño e implementación analiza el caso de un programa de especialización en la modalidad híbrida. Para esto, ha relevado las potencialidades de la propuesta, en lo híbrido, con un fuerte acento en el diseño y planificación de la clase para la cual se requiere que se integren las dos modalidades, presencial y virtual.

Dolores Alemany Martínez, en el artículo “Blended learning: modelo virtual - presencial de aprendizaje y su aplicación en entornos educativos” describe ventajas sobre el modelo blended-learning y las dificultades del e-learning a partir de los datos recogidos del campus virtual de la Universidad de Alicante.

## OBJETIVO GENERAL

Analizar los ambientes que modularon las actividades de capacitación desarrolladas en un Hospital Público de Alta Complejidad en la ciudad de Florencio Varela, provincia de Buenos Aires, Argentina durante el 2020.

### Objetivos específicos

- Relevar las actividades de capacitación
- Identificar plataformas utilizadas, modalidad de cada actividad de capacitación y estrategias utilizadas.
- Describir la implementación de las actividades de capacitación
- Identificar alcances, logros, desafíos y falencias a partir del análisis de las actividades de capacitación en el ámbito de una organización sanitaria.

Nuestra hipótesis es que si bien se han realizado variados esfuerzo por incorporar otros ambientes de enseñanza y de aprendizaje a través de una gran diversidad de actividades de capacitación, se ha trasladado el paradigma o modelo ejercido en la presencialidad, esto es clases expositivas y de corta duración, utilizando tecnología como plataforma zoom o campus virtual.

## DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO Y DE LOS PARTICIPANTES

El Hospital de Alta Complejidad en Red El Cruce, Dr. Néstor Carlos Kirchner, ubicado en la ciudad de Florencio Varela, provincia de Buenos Aires, Argentina, se crea en el 2007 como centro asistencial público de referencia que presta atención especializada como hospital de alta complejidad en red a la población. Se encuentra conformado por 1.800 empleados que desempeñan diferentes tareas asistenciales y no asistenciales, organizadas en áreas y servicios y sostenidas por una red sanitaria que responde a los problemas complejos de la región donde se inserte.



## Instrumentos

La base de información para el presente trabajo se obtuvo de los formularios digitales que se encuentran en la plataforma de “gestión de cursos” del Área de Docencia en los que se registran los siguientes ítems, nombre de la actividad, tipo de actividad, Servicio/área, docentes/s, fundamentación, objetivos, fecha de inicio y de finalización, eficacia del curso, cómo se mide y quién la evalúa, certificado SI/NO. Requiere telemedicina/campus virtual/aula presencial.

Campus virtual, plataforma Moodle. Acceso a las aulas para relevar tipo de materiales, actividades y recursos implementados.

## Procedimiento

Para analizar en profundidad el problema, se relevó del registro de capacitaciones del Área de Docencia. Todas las actividades que se detallan han sido desarrolladas desde enero a diciembre al 2020, casi todas, en contexto de pandemia. El relevamiento permitió identificar el área o servicio que realizó la capacitación, las/os destinatarias/os y la propuesta en términos de: ambiente de enseñanza seleccionado (virtual, presencial, híbrido), cantidad de encuentros, duración del curso y estrategias utilizadas. Para este último punto se subclasifican las estrategias en: participativas (Actividades presenciales bajo la modalidad de taller o entrenamiento en servicio), expositivas virtuales (Actividades como conferencias, charla, jornada o seminario), aula virtual (campus virtual a través de la plataforma Moodle), bimodalidad (aula virtual + participativa).

## RESULTADOS

Cuenta de Curso	Duración	1 h a 1:30 hs	2 a 3 hs	4 a 7 hs	8 a 15 hs	16 a 20 hs	21 a 30 hs	Total general
Tipo de curso/Estrategia	45 min	hs	hs	hs	hs	hs	hs	
Combinado			17	1				18
Participativo				1				1
Expositivo+Participativo			1					1
Mixto (Aula virtual+Participativo)			16					16
Presencial	12	152	23	2	2		1	192
Participativo	12	151	23	2	2		1	191
Expositivo		1						1
Virtual		28	9	7	2	9	5	60
Aula virtual		1		3	2	9	2	17
Expositivo		26	9	4			3	42
No se realizó		1						1
Total general	12	180	49	10	4	9	6	270

*Título: Cantidad de actividades de capacitación según el tipo de curso, su estrategia y duración dictadas en el Hospital de Alta Complejidad el Cruce durante el 2020.*

*Fuente: Tabla resumen creada por el Área de Docencia en junio 2021*

De las 270 actividades de capacitación realizadas en 2020 se puede observar que el 71% (192) han sido actividades desarrolladas de manera presencial, esto es, los ambientes de enseñanza y de aprendizaje fueron el centro de simulación del hospital y las prácticas en el servicio. Solo una actividad presencial se



dictó de manera expositiva. Hay un rasgo llamativo en el diseño e implementación de las capacitaciones presenciales y es que el 85% de las actividades realizadas en la modalidad presencial tuvieron una duración de 45 minutos a 1 hora y treinta como máximo.

Dentro del ambiente virtual se puede observar que el 15% de las actividades de capacitación fueron diseñadas por plataforma zoom y se dictaron de manera expositiva virtuales como conferencias, charla, jornada o seminario de las cuales el 62% (o sea 26 de 42) tuvieron una duración de 1 hora a 1 hora y treinta.

Respecto de las posibilidades de combinar ambientes solo se puede encontrar que en un 6% de las actividades de capacitación, esto es, 16 cursos combinaron el campus virtual y la actividad participativa con actividades prácticas en el centro de simulación o entrenamiento en servicio.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los datos demuestran que la mayoría de las propuestas se realizaron de manera presencial, cumpliéndose nuestra hipótesis, prevalecen las actividades presenciales pero para nuestra sorpresa se desarrollaron con una estrategia “participativa” en lugar de expositiva, como esperábamos encontrar. Pero hasta aquí, nos preguntamos que nos ha dejado la pandemia en relación a pensar nuevas formas de enseñanza y de aprendizaje. El desafío de fortalecer las estrategias de enseñanza y de aprendizaje a modo de incorporar propuestas que combinen ambientes entre lo presencial, lo virtual y lo híbrido, diseñados a la medida de las necesidades de nuestra institución pero con la claridad conceptual para entender las potencialidades de cada ambiente.

Por otra parte, el trabajo nos permitió identificar que en el registro de las actividades de capacitación se requiere un ajuste. En cada formulario de capacitación registrado se menciona si la actividad se desarrolla presencial, virtual, por telemedicina, ambas pero no se detalla cómo será llevada adelante. Nuestra propuesta será incluir un ítem de “desarrollo de la actividad” para identificar qué lo establecido en la modalidad coincide con las actividades propuestas.

A partir del recorrido realizado y el haber sometido la información recabada durante el 2020 a un análisis, nos muestra que en el posicionamiento educativo prevalece el paradigma de la presencialidad y que ya no batallaremos como venimos realizando todos estos años desde la creación del campus virtual en pensar la educación presencial o virtual, sino que el esfuerzo de trabajo se centrará en combinar modalidades. Desde lo operativo y organizacional contar con recursos y estrategias educativas facilita la optimización de tiempos y espacios, lo cual impacta positivamente sobre la interacción, la participación y la asistencia de los profesionales en las propuestas de formación y capacitación.

## REFERENCIAS

- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(1), 09-32. doi:<https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Pardo Kuklinski, Hugo; Cobo, Cristóbal (2020). Expandir la universidad más allá de la enseñanza remota de emergencia Ideas hacia un modelo híbrido post-pandemia. Outliers School. Barcelona.



## APLICACIÓN DE LA REALIDAD VIRTUAL A LA ENSEÑANZA DE LAS GEOCIENCIAS

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería, Buenos Aires, Argentina

Federico Marino  
fmarino@fi.uba.ar

Ema Aveleyra  
eaveley@fi.uba.ar

Silvia Barredo  
gsavioli@fi.uba.ar

María Alejandra Arecco  
sbarrero@fi.uba.ar

Patricia Larocca  
plarocc@fi.uba.ar

Gabriela Savioli  
marecco@fi.uba.ar



## RESUMEN

Ante las nuevas demandas de herramientas tecnológicas modelos y sistemas organizacionales en el aula, se busca implementar un programa de incorporación de las TIC y renovación de metodologías didácticas en los procesos de enseñanza/aprendizaje en grado y posgrado en Ingeniería en Petróleo e Ingeniería Geodésica y Geofísica. En este marco, se realizará a partir de una digitalización de cuencas petrolíferas reales un ejercicio de visualización de sus componentes a través de hardware y software orientados a la realidad virtual. Esto facilitará a los estudiantes de grado y posgrado de las carreras de ingeniería alcanzar un conocimiento más integral, profundo e interactivo de las cuencas hidrocarburíferas a través del recorrido de sus elementos geológicos con énfasis en el sistema petrolero.

## PALABRAS CLAVE

Realidad virtual, cuencas hidrocarburíferas, pozo petrolero.

## INTRODUCCIÓN

La realidad virtual (RV) consiste en un entorno donde todo el ambiente es sintético y no necesita tener una relación directa con la realidad física. Esto permite reproducir artificialmente diferentes escenarios. Además, se sitúan distintos elementos superpuestos virtuales e informativos de tipo multimedia como textos, imágenes, etc. a la vista utilizando hardware y software especial para complementar la simulación (Aveleyra, 2018; Jampeisov, 2019).

Por otro lado, las cuencas petrolíferas están conformadas por una secuencia de estratos o capas de distintas litologías, vinculadas entre sí a través de geometrías complejas. Ese conjunto puede contener un sistema petrolero que consiste en una serie de rocas o litologías dispuestas espacialmente de tal manera que aseguren la generación, migración y preservación de hidrocarburos (Barredo, 2012).

En el marco de introducir nuevas tecnologías y metodologías en los procesos de enseñanza/aprendizaje en Ingeniería en Petróleo e Ingeniería Geodésica y Geofísica se está desarrollando un software educativo para navegar virtualmente dentro de cuencas hidrocarburíferas simuladas, a través de las capas sedimentarias, relacionando información de propiedades medidas en forma indirecta en los pozos con propiedades físicas de dichas capas y sus profundidades.

El objetivo del trabajo consiste en permitir que los estudiantes accedan a la visualización del objeto de estudio a través de un sistema de realidad virtual. A través de la tecnología se espera que los estudiantes puedan comprender más fácilmente estos escenarios, analizando dinámicamente los procesos geológicos y llevar a cabo procesos simples de modelación y predicción.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El ejemplo aquí descripto surge a partir de haber desarrollado un software de realidad virtual de una cuenca hidrocarburífera y sus sistemas petroleros, con el financiamiento del proyecto PIDAE 2018 (1-166) denominado “Realidad Virtual y Aumentada en Cuencas Hidrocarburíferas Digitales”.

La figura 1 representa esquemáticamente una imagen sísmica de una cuenca petrolera con sus estructuras interpretadas. Éste es el tipo de representación que se utiliza habitualmente y consiste en una secuencia de cortes bidimensionales con etiquetas que indican cuáles son los diferentes tipos de componentes

geológicos; entendiéndose por tales la cuenca y su geometría, el relleno representado a través de estratos afectados por fallas y otros (Arecco *et al.*, 2016).

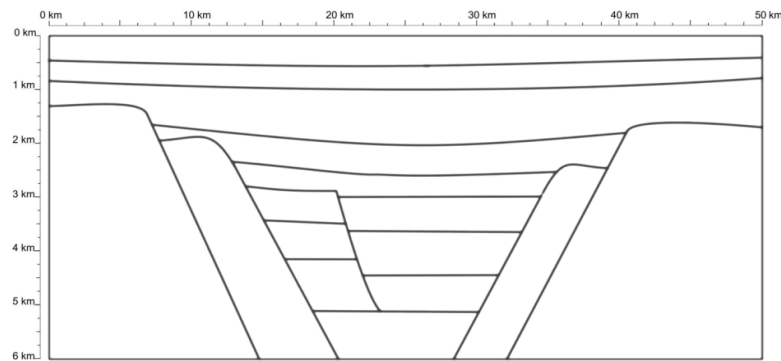


Fig. 1. Esquema inicial de un corte geológico simulado para el modelo de RV.

Estos esquemas bidimensionales son complementados con información obtenida en el campo mediante mapeo regional, toma directa de muestras de afloramiento y de perforaciones verticales (cutting y testigo corona), registros de pozos, en donde se miden múltiples propiedades del subsuelo (Jampeisov *et al.*, 2019). Los modelos de cuencas sedimentarias se elaboran a partir de datos representados en diferentes formatos según el origen de la información. Los archivos LAS (Log ASCII Standard) permiten tener un continuo de la información en la vertical de un pozo, fácilmente correlacionable con la información directa de afloramiento.

Los dispositivos de realidad virtual resultan cada vez más accesibles al público en general. Los mismos consisten de una pantalla de alta resolución junto con un sistema de lentes que proporcionan una imagen independiente para cada ojo (estereoscopia). Existen dos grandes grupos de dispositivos, aquellos que requieren de una computadora (conectada vía USB, HDMI o WIFI) para la generación de la imagen y el procesamiento de los datos de sus sensores; y aquellos que funcionan en forma autónoma porque cuentan con su propia CPU y GPU. Entre estos últimos se encuentra el *Oculus Quest*, que se usó en este proyecto.

En el diseño desarrollado el usuario puede navegar libremente alrededor del volumen 3D que representa la cuenca. Mediante el uso de controles de mano es posible posicionar ciertos objetos 3D denominados “operadores booleanos” (esfera, plano o cilindro) que permiten recortar el volumen de la cuenca en forma interactiva, sustrayendo así porciones de suelo y permitiendo al usuario visualizar el interior de la cuenca, como se observa en la figura 2.

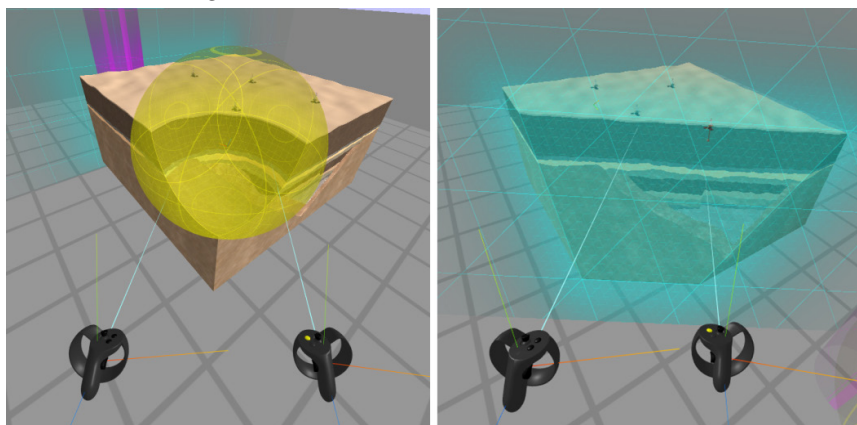


Fig. 2. Operadores booleanos manipulados mediante controles de mano: izq. operador esfera y der. operador plano.





## Descripción del contexto y de los participantes

Actualmente en las carreras de Ing. en Petróleo e Ing. geodesta-Geofísica se dictan asignaturas como Geología Aplicada, Geología del Petróleo, Geofísica del Petróleo, Interpretación de Registros de Pozo, Propiedades de la roca y los fluidos, Ingeniería de Reservorios entre otras en donde se establecen los conceptos que permiten las asociaciones de las estructuras geológicas con propiedades físicas como porosidad, permeabilidad, resistividad, densidad, asociación de minerales, etc. Este tipo de visualizaciones les permitirá a los docentes enseñar sobre la distribución de los elementos del sistema petrolero (rocas generadora, reservorio, sello y carga geostática), trabajar en clase con la selección de zonas propicias para la perforación tendiente a mejorar la producción del yacimiento e incluso la exploración de nuevas áreas.

## Instrumentos

Experiencia en realidad virtual mediante casco especial y controladores touch para las manos.

## Procedimiento

Por la situación actual de Pandemia y la no presencialidad, la prueba frente a estudiantes se vio postergada. Sin embargo, se avanzó en la preparación de un tutorial con la información a seguir en el aula para que los estudiantes dirijan sus propios aprendizajes a través de un proceso de descubrimiento o mediante pautas guiadas. Así, a partir de la experiencia de realidad virtual donde puede modificar las características de los objetos y/o procesos de acuerdo a sus conocimientos o criterios, el estudiante puede analizar cuidadosamente sus decisiones antes de llegar a una conclusión.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La aplicación desarrollada posee un enorme potencial para manipular y observar de forma muy intuitiva el volumen 3D que representa la cuenca hidrocarburífera debido a sus características de inmersión y aprendizaje en primera persona. Las características de la RV hacen de ésta una herramienta simple pero muy efectiva para el proceso de enseñanza/aprendizaje de las características de las cuencas hidrocarburíferas. Así, guiados por el docente, los alumnos pueden aproximarse al conocimiento de conceptos abstractos o difíciles de visualizar debido a que se encuentran en el subsuelo, a cientos de metros de profundidad.

## REFERENCIAS

- Arecco, M. A., Larocca, P.A., Oreiro, F.A., Pizarro G. y Ruiz F., 2016a. Estudio del margen continental argentino para la determinación del límite entre corteza oceánica y continental (desde 40°S hasta 44°S) a partir de métodos geomagnéticos. *Latinmag Letters*, Vol. 6, Special Issue, A03, 1-7.
- Aveleyra, E.E. (2018). Aportes para el debate: Las tecnologías en la enseñanza universitaria: nuevos escenarios, nuevos desafíos. C. Nosiglia (comp.). *La Universidad de Buenos Aires. Aportes para la CRES*, pp.177-189. , Buenos Aires, Editorial Universitaria de Buenos Aires.
- Barredo, S.P., 2012. Geodynamic and Tectonostratigraphic study of a continental rift: The Triassic Cuyana Basin, Argentina. En: Evgenii Sharkov (Ed.): *Tectonics. Institute of Geology of Ore Deposits, Petrography, Mineralogy and Geochemistry (IGEM), Russian Academy of Sciences (Moscu), Russia: 99-130. Rusia. ISBN 979-953-307-841-9.*



Jampeisov, Z. (2019). Using Virtual Reality Technology in Oil and Gas Industry. 9, 124–127. <https://doi.org/10.31033/ijemr.9.2.15>.

**Agradecimiento especial a:** Ricardo Veiga y Horacio Abbate por su contribución al desarrollo del Proyecto PIDAE.



# ANÁLISIS DEL USO DE PLATAFORMAS VIRTUALES PARA LA DOCENCIA SEMIPRESENCIAL Y VIRTUAL

Silvia Natividad Moral-Sánchez  
ORCID 0000-0002-0200-3569

Paloma Gutiérrez-Castillo  
ORCID 0000-0001-6883-8051

Carmen Alba-Linero  
ORCID 0000-0002-1671-3991



## RESUMEN

La pandemia debido a la *Covid-19* ha obligado a implementar una transformación hacia la docencia virtual o semipresencial en la Educación Universitaria. Nuestro objetivo es conocer las diferentes plataformas utilizadas, nivel de homogenización, coordinación y sistematización en las clases a través de un cuestionario elaborado a 186 alumnos de la Universidad de Málaga (Facultad de Educación y Medicina y Escuela de ingeniería). La adaptabilidad *online* del profesorado de la Universidad de Málaga a lo largo del tiempo ha sido favorable, conllevando a una mejora en la calidad de la docencia y un incremento en la satisfacción del alumnado.

## PALABRAS CLAVE

Entorno virtual; TIC; docencia online; plataformas virtuales; Educación Universitaria

## INTRODUCCIÓN

Esta experiencia se ha llevado a cabo en tres centros universitarios diferentes en dos cursos académicos, en los que debido a la pandemia provocada por la *Covid-19* se ha realizado una docencia semipresencial o virtual.

La Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU) define la educación presencial como aquella en donde se produce una interacción de enseñanza-aprendizaje cara a cara, la modalidad a distancia o no presencial es aquella en donde las actividades docentes son no presenciales (basadas en documentos impresos, en videoconferencias y con interacción *online* síncrona y/o asíncrona), mientras que la modalidad de enseñanza híbrida o *blended* es aquella en donde pueden coexistir las anteriores modalidades. (Castillo-Matute y Padilla-Hidalgo, 2020).

Para conocer el impacto del cambio de paradigma educativo se elaboró un cuestionario para analizar la aplicabilidad de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), para ver cuales se adecuaban más al proceso de enseñanza -aprendizaje; ya que, aunque se están realizando numerosos estudios sobre el empleo de TIC en Educación Universitaria, las conclusiones aún no son extrapolables a la práctica educativa real (Tamayo, 2008).

El objetivo de este documento se centra en las herramientas de videoconferencia viendo el grado de aceptación adquirido por el alumnado con las ventajas e inconvenientes que presentan y el grado de uniformidad en su aplicación por el profesorado.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes, instrumento y procedimiento

A finales del curso 2019/2020 se realizó una encuesta con diferentes preguntas a varios grupos de estudiantes de las Escuelas de Ingeniería y de las Facultades de Educación y Medicina de la Universidad de Málaga, constatando varios problemas que habían sufrido con la adaptación repentina a la docencia *online*. Uno de los problemas que el alumnado dejó patente al expresar sus opiniones es la poca uniformidad que había respecto a las plataformas utilizadas para dar las clases virtuales. Esta variedad de herramientas, les propiciaba tener que adaptarse a cada clase y plataforma concretas y dedicar tiempo y energía a



dominar la interfaz de cada una de ellas, propiciando un esfuerzo extra inicial, lo que generó un rechazo hacia la docencia virtual (Alba-Linero *et al.*,2020).

En el curso 2020/2021 se ha vuelto a preguntar al alumnado con un cuestionario de características similares al anterior para comprobar si esta dificultad se había solucionado. Se han obtenido respuestas de un total de 186 alumnos de Medicina, Educación e Ingeniería (concretamente 59 estudiantes de Educación, 43 de Medicina y 84 de Ingeniería), por lo que el global del número alumnado que respondió al cuestionario y cuyas respuestas se analizan es equiparable al anterior.

## Análisis de las plataformas

Todas las plataformas utilizadas en docencia *online* demostraron ser similares en sus principales características, pero es cierto que también poseían ligeras diferencias que pueden hacer que su uso sea más adecuado para distintas actividades en concreto. Como características principales se puede destacar que todas ellas permitían la interacción en directo tanto por audio como por vídeo y conversaciones a través de un chat. Además, son suficientemente robustas para soportar tener clases virtuales grandes con mucho alumnado, aunque en estos casos es recomendable que deshabiliten las cámaras para bajar el nivel de transmisión de datos necesarios y asegurar que los estudiantes con peores conexiones a internet puedan seguir la clase sin interrupciones ni problemas de conexión. Una de las diferencias que presentaron y que se puede destacar, es por ejemplo que algunas plataformas están licenciadas por nuestra universidad y otras no. *Zoom* es una plataforma con cuota de suscripción si se quiere realizar sesiones que duren más de 45 minutos (Archibald *et al.*, 2019) y nuestra universidad no posee este tipo de licencias, lo que supone una limitación para realización de determinados seminarios y talleres que excedan ese tiempo. En cambio, *Google Meet* con la licencia adquirida, sí permite tiempo ilimitado. En el caso del *Seminario Virtual*, al que se accede a través del *Campus Virtual*, herramienta específica de nuestra universidad, sólo pueden conectarse los alumnos con matriculación específica por asignaturas y titulaciones en la Universidad de Málaga. Por lo tanto, esta herramienta realiza la identificación automática del alumnado y evita que usuarios ajenos al grupo clase o que no estén claramente identificados por el sistema puedan unirse a las sesiones virtuales. Esta herramienta dispone además de una gran ventaja a la hora de realizar clases con grupos muy grandes ya que permite hacer sondeos en tiempo real. De esta manera, es muy fácil obtener retroalimentación instantánea de los estudiantes y saber su nivel de aprendizaje y comprensión sobre cualquier tema. Esta retroalimentación es instantánea, ya que se produce a través de un solo *click*, por tanto, es mucho más fácil que obtener respuestas de forma oral en clases muy numerosas donde se complican las intervenciones por temas de coordinación, o por timidez del alumnado a la hora de expresarse en un grupo tan grande. Por otra parte, en herramientas del tipo *Google Meet* o *Zoom* es muy fácil compartir pantalla si es necesario, tanto por parte del profesorado como por parte del alumnado, mientras que con *Seminario Virtual* los docentes deben autorizar previamente de forma manual a los estudiantes que quieran mostrara su pantalla, lo que supone poca fluidez en las clases.

## RESULTADOS

A raíz de las respuestas dadas por el alumnado y de la propia observación de las docentes, se puede ver cómo se han uniformado dichas plataformas a lo largo de estos dos cursos y dicha convergencia se ha realizado con éxito en los tres Centros. Así, en la facultad de medicina la práctica totalidad de las clases (97.7%) utilizan el seminario virtual, de éstas además la gran mayoría se realiza en la versión C del seminario (existiendo una versión B menos utilizada) como se puede observar en la *Figura 1(izquierda)*. Por su parte, la Facultad de Educación ha realizado también un buen trabajo en el concepto de uniformiza-



ción de las clases siendo en este caso *Google Meet* la herramienta usada en un 93% de los casos como se ve en la *Figura 2 (centro)*. Por su parte en las Escuelas de Ingenierías, las herramientas no se han homogeneizado tanto, ya que aún existen disparidad de criterios entre el profesorado, pero aun así se puede ver en la *Figura 3 (derecha)* como se centran principalmente en dos de ellas: *Google Meet* (62.3%) y *Seminario Virtual* (26,1% y 8.7%) en sus dos versiones. Aquí hay que tener en cuenta, además, que las clases en la Escuela de Ingeniería no son uniformes con respecto a temas básicos como al número de alumnos y por esto puede ser que sea más apropiada una herramienta u otra en concreto. Además, se puede destacar que de los tres grupos de estudio este es el grupo que menos problemas se espera que tenga con la adaptación a las diferentes tecnologías.

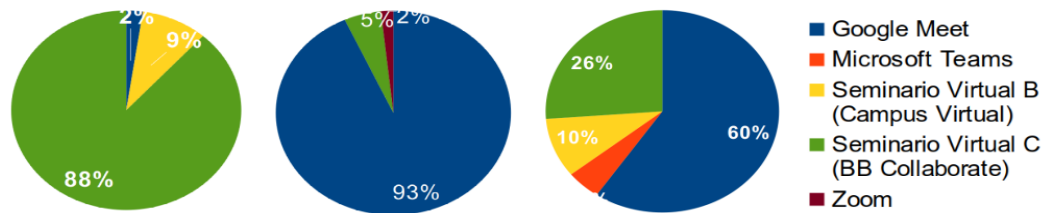


Figura 1. Herramientas usadas para la docencia online en Medicina (izquierda), Educación (centro) y Escuelas de Ingeniería (derecha).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En general, se puede observar cómo las herramientas como *Microsoft Teams* y *Zoom* han sido abandonadas casi por completo simplificando el número de plataforma de acceso al aprendizaje para cada alumno. Además, ningún estudiante en concreto se ha quejado de tener variedad de plataformas al responder los ítems cualitativos del cuestionario. En otros estudios similares en cuanto a la utilización de TIC en diversas titulaciones universitarias no se demuestran diferencias por especialidades ni por género, alcanzando gran parte del alumnado una adaptabilidad a la docencia *online* muy satisfactoria, por lo que suponemos que la generación actual de estudiantes se encuentra perfectamente capacitada y sin grandes diferencias sociales en cuanto al acceso a internet y dichas herramientas para poder llevar a cabo su formación universitaria. (Granados y Jaramillo, 2019)

Consideramos que, en el proceso de adaptabilidad en la educación *online*, es labor del profesorado homogeneizar las plataformas utilizadas, facilitar el acceso, incluir la bidireccionalidad en las clases y además mantener el control y la dirección de las sesiones. (Ayala, 2021)

A través de este estudio se puede comprobar cómo con la experiencia del curso académico anterior, el nivel de adaptación del profesorado a lo largo del tiempo ha sido óptimo en cuanto a la coordinación y sistematización en la docencia, influyendo en los resultados positivos en cuanto a nivel de aprendizaje, satisfacción y motivación por el alumnado

Son necesarios más estudios en cuanto a la relación de la influencia del uso generalizado de las TIC en la comunicación entre estudiantes y profesorado universitario.

## REFERENCIAS

Alba-Linero, C., Moral-Sanchez, S. N. y Gutierrez-Castillo, P. (2020). *Impact of COVID-19 on education in a Spanish university: What should we change?* In I. Sahin & M. Shelley (Eds.), *Educational practices during the COVID-19 viral outbreak: International perspectives*, 81-106.



- Archibald, M. M., Ambagtsheer, R. C., Casey, M. G. y Lawless, M. (2019). Zoom Videoconferencing for Data Collection: Perceptions and Experiences of Researcher and Participants. *International Journal of Qualitative Methods*, 18, 1-8.
- Ayala, R. (2021). Zooming in on virtual education: biopolitics and student-centred learning. *Educación Médica*, 1-4. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2021.01.004>
- Castillo-matute, A. L. y Padilla-hidalgo, M. (2020). *Ciencias de la educación Artículo de revisión*. 6, 1201-1220.
- Granados, S. H. B. y Jaramillo, M. L. A. (2019). Learning styles and the use of ICT in university students within a competency-based training model. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(1), 1-6.
- Tamayo, P. S. (2008). Las Tecnologías de Información y Comunicación como un Elemento clave de la Comunicación entre el Profesorado Universitario. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 16 (10), 1-37.



# E-TÁNDEM EN AMBIENTE INTERCULTURAL: LAS PERCEPCIONES DEL ALUMNADO DE SECUNDARIA SOBRE EL DISEÑO DE LA TELECOLABORACIÓN Y SU INTERACCIÓN ORAL

Marta Napiórkowska  
(ORCID 0000-0002-9694-7201)





## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo presentar las percepciones del alumnado de secundaria sobre el desarrollo de la interacción oral en inglés y el diseño del e-tándem lingüístico, llevado a cabo entre diferentes culturas, provenientes de España, Polonia y Rumanía. El alumnado participó en un intercambio telemático en formato de videoconferencias en inglés a lo largo de tres meses, conversando en parejas o pequeños grupos. El diseño de la telecolaboración se realizó acorde con los principios del aprendizaje basado en tareas, comenzando con una pretarea (*pre-task*), un video de TED Talk y ejercicios de léxico e interacción, seguido de una tarea (*while-task*), un listado de preguntas desarrolladas durante las conversaciones del alumnado y finalmente, una postarea (*post-task*) en forma de cuestionario de autoevaluación. Para la recogida de datos se grabaron las entrevistas semiestructuradas con 8 alumnos del e-tándem, desarrolladas de modo presencial en uno de los centros participantes en el proyecto. Entre los hallazgos más destacables se observa una gran satisfacción del alumnado con la telecolaboración, tanto en términos de su diseño como el impacto en la mejora de la interacción oral del alumnado. De estos resultados se derivan implicaciones significativas para la enseñanza de la interacción oral en inglés.

## PALABRAS CLAVE

Interacción oral, e-tándem, diseño de telecolaboración, enseñanza de una lengua extranjera, TED Talk.

## INTRODUCCIÓN

Dado el desarrollo tecnológico y el fenómeno de la globalización, la telecolaboración entre el alumnado de diferentes naciones pertenece a una práctica cada vez más común en los centros escolares a lo largo del mundo. No obstante, debido a su carácter emergente, la investigación se ha centrado mayormente en los estudios empíricos, recalcando los beneficios de los intercambios culturales telemáticos como el desarrollo de la competencia comunicativa (Taillefer y Muñoz-Luna, 2014) o intercultural (Pomino y Gil-Salom, 2016). En cambio, el diseño de la telecolaboración en formato audiovisual y sincrónico y las percepciones del alumnado de secundaria relacionadas con esta práctica se han invisibilizado con regularidad o tratado con mucha menos frecuencia en escasas investigaciones (El-Hariri, 2016; Kurek y Müller-Hartmann, 2017). Por consiguiente, este trabajo pretende darles más visibilidad a los protagonistas de la telecolaboración, reflejando las percepciones del alumnado ligadas a su interacción oral en inglés y el diseño de un e-tándem lingüístico, realizado entre varios centros escolares provenientes de España, Polonia y Rumanía.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Contexto

Esta investigación se llevó a cabo en el Instituto de Educación Secundaria Beatriz Galindo “La Latina”, situado en Motril, una pequeña ciudad costera al sur de España. Se entrevistó un total de 8 alumnos, que habían participado en el proyecto del e-tándem desarrollado entre 65 estudiantes de cuatro centros escolares de carácter público, dos en Andalucía, uno en Polonia y otro en Rumanía. El alumnado con el que se realizaron las entrevistas fue de nacionalidad española y edad entre 15 y 17 años (4º de la ESO y 1º de Bachillerato en el sistema educativo español). Con el fin de garantizar el anonimato del alumnado se asignaron nombres diferentes a cada participante.



## Diseño del e-tándem y emparejamiento del alumnado

En la fase previa al proyecto del e-tándem, con el fin de emparejar al alumnado participante en función de las similitudes de nivel de inglés hablado y tipo de la personalidad, los docentes condujeron pruebas en parejas de nivel B1 según MCER, adaptadas de las pruebas de Cambridge Assessment English y administraron telemáticamente los test de personalidad de NERIS Type Explorer, accesibles en línea. Asimismo, previamente al comienzo del e-tándem, el alumnado fue preguntado por la temática que querían desarrollar durante las charlas con sus compañeros. Aunque la idea del proyecto, como el nombre indica, consistía en interactuar en parejas, también se permitieron grupos de tres o cuatro personas, donde el nivel de la expresión oral era más bajo o el alumnado se sentía más cómodo en compañía de más personas.

El proyecto se llevó a cabo en tres fases, siguiendo las pautas de aprendizaje basado en tareas (*Task Based Learning*). La pretarea (*pre-task*) consistía en envío de un formulario de Google con un video de TED Talk, seleccionado por el profesorado en función de la temática propuesta por el alumnado y ejercicios, cuyo objetivo consistía en introducir al alumnado al tema de la conversación, ampliar su vocabulario y mejorar la interacción oral. Esta pretarea se administraba al alumnado telemáticamente cuatro días antes de la tarea (*while-task*), la conversación del estudiantado en formato de videoconferencias en Skype. Para facilitar la interacción durante las charlas el alumnado disponía de un documento de Word con una serie de preguntas, divididas en tres categorías relacionadas con: el video que habían visionado, sus culturas y experiencias ligadas a la temática del video y actitudes interculturales positivas. Eran los estudiantes los que decidían cuántos y cuáles de los interrogantes iban a responder durante su conversación. Finalmente, en la postarea (*post-task*), el alumnado autoevaluaba su progreso en la competencia oral e intercultural, cumplimentando un formulario de Google. Los docentes de cada participante en el e-tándem, aparte de preparar todas las tareas y controlar su ejecución, al visionar las conversaciones eran responsables de proporcionar la retroalimentación a sus alumnos.

## Instrumento y procedimiento

Esta investigación se sitúa en el paradigma constructivista y se llevó a cabo a través del método cualitativo mediante las entrevistas semiestructuradas, realizadas con el alumnado de modo presencial e individual en el último mes de la telecolaboración. La entrevista fue formada por dos dimensiones temáticas, la interacción oral del alumnado y el diseño del e-tándem, con cuatro subcategorías, tal como se detalla en la tabla 1.

Dimensiones temáticas	Subcategorías
1. Interacción oral del alumnado	- Dificultades ligadas a la interacción - Progreso en la interacción oral
2. Diseño del e-tándem	- Valomción de la pretarea ( <i>pre-task</i> ) - Valomción de la tarea ( <i>while-task</i> )

Tabla 1. Dimensiones temáticas de las entrevistas semiestructuradas



## RESULTADOS

### Dificultades ligadas a la interacción oral

Todos los alumnos entrevistados han percibido la insuficiencia de su vocabulario para poder expresarse correctamente. Es el problema principal que ha mencionado la gran mayoría de los entrevistados, sin embargo, no se considera un obstáculo que imposibilite la comunicación, puesto que el alumnado está familiarizado con las estrategias de compensación, como sinonimia o perífrasis. Asimismo, algunos estudiantes han mencionado las dudas de índole gramática y la falta de fluidez.

Alumna 1 Lucía: *Vocabulario, hay cosas que no sé decirlas. Muchas veces con la gramática, como que no me expreso bien, tengo que preguntar si me ha entendido, lo que he dicho.*

### Progreso en la interacción oral

La totalidad del alumnado entrevistado también ha observado el impacto positivo del e- tándem en su modo de interactuar. Aunque la fluidez se menciona como una de las dificultades a lo largo de las charlas, a la vez se percibe como la destreza en la que más han progresado los estudiantes.

Alumno 2 Marco: *Te vas soltando más, más o menos podemos tener una conversación normal, como si fuéramos amigos. Estoy aprendiendo, porque me estoy expresando con más fluidez, no es hablar como un robot, ahora ya hablo como una persona normal.*

### Valoración del diseño del e-tándem

Entre los resultados relativos a la valoración del diseño se puede observar una gran satisfacción del alumnado con el listado de preguntas relativas a las culturas, experiencias y actitudes interculturales positivas que le ha permitido mantener el diálogo y conocerse mejor. Asimismo, se recalca la importancia de las charlas de TED Talk en forma de pretarea (*pre-task*) que introduce al tema de la conversación y fomenta el pensamiento crítico. Por otro lado, el alumnado echa en falta recursos de índole léxica relacionados con el tema de cada conversación que faciliten la expresión. Asimismo, se aprecia que los interrogantes de tarea (*while-task*) relacionados directamente con las charlas de TED Talk no han despertado mucho interés entre el alumnado.

Alumna 3 María: *Es útil [TED Talk] porque si tú has visto el video ya sabes más o menos de lo que habla esta persona, entonces si te preguntan, tú ya con lo que ha dicho él [ponente] y con lo que piensas tú como que te haces mejor idea de lo que podrías decir.*

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos de esta investigación coinciden con los resultados de Taillefer y Muñoz- Luna (2014) en que la organización de los intercambios culturales sincrónicos tiene un impacto positivo en el desarrollo de la competencia oral del alumnado, tanto en términos de fluidez como en el uso de las estrategias de comunicación. Por otra parte, se ha evidenciado la dificultad más común del alumnado durante las charlas, la falta de vocabulario, en cuya práctica creemos que debería ponerse más énfasis no solo en el aula, sino en la fase de la pretarea (*pre-task*), donde la estructura resulta esencial para facilitar el aprendizaje del alumnado, como asegura Kurek y Müller-Hartmann (2017). Por consiguiente,



aparte del input oral en forma de charlas de TED Talk en la pretarea (*pre-task*), creemos que también sería conveniente introducir un input escrito con el léxico de utilidad para el alumnado, que tuviese más relación con el tema de cada sesión del e-tándem y así facilitase la expresión oral del estudiantado. Asimismo, los interrogantes de la tarea (*while-task*) deberían centrarse todavía más en sus culturas y experiencias.

## REFERENCIAS

- El-Hariri, Y. (2016). Learner perspectives on task design for oral-visual eTandem Language Learning. *Innovation in Language Learning and Teaching*. <https://doi.org/10.1080/17501229.2016.1138578>
- Kurek, M. y Müller-Hartmann, A. (2017). Task design for telecollaborative exchanges: In search of new criteria. *System*, 64, 7-20. <https://doi.org/10.1016/j.system.2016.12.004>
- Pomino, J. y Gil-Salom, D. (2016). Integrating E-tandem in Higher Education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228(June), 668-673. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.102>
- Taillefer, L. y Muñoz-Luna, R. (2014). Developing Oral Skills through Skype: A Language Project Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 260- 264. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.045>



## DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN TRABAJO PRÁCTICO VIRTUAL DE TOXICOLOGÍA MEDIANTE EL USO DE GENIALLY. EXPERIENCIA EDUCATIVA

Valentina Olmos  
ORCID 0000-0001-8563-3541

Natalia Bardoni  
Universidad de Buenos Aires  
nbardoni@ffyb.uba.ar

Natasha Janezic  
Universidad de Buenos Aires  
natasha.sjanezic@gmail.com

Deborah Maestre  
Universidad de Buenos Aires,  
deborahmaestre@gmail.com



## RESUMEN

A inicios de 2020 las actividades educativas presenciales se vieron interrumpidas debido a la pandemia Covid-19. Las clases se iniciaron en forma virtual, sin embargo, las carreras con prácticas de laboratorio tuvieron que resolver cómo proceder con dichas actividades. En este contexto, se desarrolló un trabajo práctico virtual de laboratorio, mediante la herramienta tecnológica *Genially*, la herramienta didáctica caso problema, y un recorrido virtual interactivo para su resolución. La actividad virtual de laboratorio se presentó primero a los docentes a modo de capacitación y luego se puso en práctica con los estudiantes de Toxicología y Química Legal, cursada 2020, de la carrera de Bioquímica de la UBA. Los resultados mostraron una buena recepción de la propuesta por parte de los docentes y de los estudiantes. Los docentes consideraron que la actividad virtual de laboratorio implicó un desafío para los estudiantes, transfirió los aprendizajes a otras situaciones y permitió ver el grado de comprensión alcanzado sobre los temas vistos en la clase. Los estudiantes destacaron el aspecto visual, el aporte a la comprensión de los temas y la interactividad. Podemos concluir que la actividad desarrollada logró constituirse en una experiencia educativa placentera, colectiva, transformadora y ensambladora de momentos presenciales y virtuales.

## PALABRAS CLAVE

Trabajo práctico virtual, laboratorio virtual, interactividad, recorrido interactivo.

## INTRODUCCIÓN

A inicios de 2020 las actividades educativas presenciales se vieron interrumpidas repentinamente debido a la pandemia COVID-19. La enseñanza virtual que venía incorporándose muy lentamente en la universidad, de repente quedó como única protagonista. Aquellas facultades/universidades que tenían desarrollados sus campus virtuales, recorrieron menores distancias que las que no los tenían implementados. Se incorporaron plataformas como *Zoom*, *Google Meet*, *Webex* para la realización de clases sincrónicas en las cuales los estudiantes pudieran realizar las consultas a sus docentes durante la clase. Pero para las carreras con prácticas de laboratorio, todavía quedaba un escollo por resolver ¿cómo proceder con las prácticas de laboratorio?, ¿eliminarlas?, ¿diferirlas?, ¿virtualizarlas? Este fue el problema que se les planteó a las asignaturas de las carreras de Bioquímica y Farmacia de la UBA. Según Infante Giménez (2014) las prácticas de laboratorio son potentes estrategias pedagógicas para el desarrollo de habilidades cognitivas y destrezas prácticas cuya planificación, además, está articulada con la enseñanza de los conocimientos básicos (“teóricos”) de la asignatura y, por este motivo, la alternativa de eliminarlas se podría entender como un empobrecimiento de la propuesta pedagógica. La alternativa de diferir las prácticas de laboratorio, por un lado, permite el desarrollo de las destrezas, mientras que por el otro lado no logra una completa articulación con los contenidos teóricos, porque sus aprendizajes se producen separados en el tiempo. Por último, la alternativa de realizar prácticas virtuales de laboratorio presenta el desafío de acercar a los estudiantes a las actividades de laboratorio a través de aplicaciones tecnológicas. Maggio M. (2020) describe las prácticas de la enseñanza *ideales* mediadas por tecnologías en la universidad como experiencias inmersivas, alteradas, placenteras, colectivas, transformadoras y originales ensamblando momentos presenciales y virtuales como parte de ellas.

Tomando todas estas miradas como marcos teóricos de partida, la idea fue desarrollar un trabajo práctico virtual, con actividades mediadas por tecnologías que pudieran realizarse en forma sincrónica con el dictado de los contenidos teóricos básicos de la asignatura Toxicología y Química Legal. La idea se transformó en desafío y el desafío en objetivo.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Diseño y desarrollo del trabajo práctico virtual

**Propuesta didáctica:** la propuesta se enmarcó en la *estrategia de casos* como *herramienta didáctica*. Se buscó incentivar la interacción del estudiante con la plataforma/aplicación, con los recursos/contenidos que esta le presente, con otros estudiantes y con el docente guía, con la finalidad de resolver el caso.

**Aplicación tecnológica seleccionada:** se seleccionó la *herramienta tecnológica Genially* (<https://www.genial.ly/es>), la cual tiene varias plantillas gratuitas disponibles para el trabajo interactivo. Cada plantilla se puede completar con texto, imágenes, bloques inteligentes, recursos y elementos interactivos que permiten el recorrido, la interactividad y la navegación de los estudiantes.

**Selección de los contenidos:** se utilizaron contenidos audiovisuales propios (videos, fotos), producidos por el equipo docente en el laboratorio especialmente para esta actividad. También se utilizaron imágenes de informes de prácticas presenciales de laboratorio de años anteriores.

**Diseño de la actividad práctica virtual:** la actividad presentaba los escenarios de tres casos problema y, una vez seleccionado el caso de interés, ofrecía un *recorrido virtual interactivo* mediante el cual el estudiante debía seleccionar ensayos de laboratorio para aplicar sobre la muestra elegida, observar el resultado obtenido y tomar nota de ese resultado para la realización de su informe. En ese recorrido podía encontrarse con imágenes, videos, interrogantes para resolver, entre otras actividades. Una vez finalizado el recorrido, el estudiante debería estar en condiciones de presentar un informe sobre el caso que le tocó resolver.

### Presentación del trabajo práctico virtual

**Presentación de la actividad práctica virtual a los pares docentes:** aproximadamente dos meses antes de ponerse en práctica y por tratarse de una actividad totalmente nueva en el dictado de la asignatura, se realizó una capacitación a los docentes que estarían a cargo de los distintos grupos de estudiantes, a fin de que pudieran aplicarla sin dificultades. La capacitación se realizó mediante la plataforma *Meet* y siguió un procedimiento muy similar al que luego se aplicaría con los estudiantes, es decir, los docentes realizaron el trabajo práctico como si fueran estudiantes.

**Presentación de la actividad práctica virtual a los estudiantes:** el trabajo práctico virtual se presentó a los estudiantes en las respectivas comisiones (cursos). Cada grupo docente (a cargo de cada curso) tuvo libertad de decisión sobre cómo trabajaría con la actividad, es decir, si lo presentaría para que los estudiantes lo realizaran en forma colaborativa o en forma individual, por ejemplo.

### Evaluación del trabajo práctico virtual

El trabajo práctico virtual se evaluó mediante encuestas a los pares docentes y a los estudiantes. Se realizó un análisis cuali-cuantitativo del resultado de las encuestas. El análisis de datos cualitativos se realizó mediante el método comparativo constante.

**Encuesta a docentes:** la encuesta buscó determinar el grado de apropiación que lograron con la *actividad virtual interactiva*, la calificación general (cualitativa) que le adjudicaron, la calificación en cuanto a formato, diseño y contenidos, la potencia pedagógica que tuvo para ellos luego de aplicarla en la clase.



**Encuesta a estudiantes:** en este caso la encuesta buscó determinar qué aspectos fueron los más destacables de la *actividad virtual interactiva*, qué aspectos consideraron que se podrían mejorar y, finalmente, cómo la calificaron en cuanto al aporte a su aprendizaje.

## RESULTADOS

### Desarrollo de la propuesta de trabajo práctico virtual

El trabajo práctico (TP) virtual presentó como objetivo el análisis de muestras incógnitas en el laboratorio virtual de Toxicología. El *análisis virtual de laboratorio* se dividió en dos etapas secuenciales (figuras 1 y 2). Cada etapa presentó una serie de elementos interactivos para recorrer, observar resultados, discutir y evaluar entre pares. La primera etapa presentaba una serie de observaciones y ensayos orientativos y, con los resultados de esos ensayos, se obtenía un resultado preliminar y se avanzaba a la segunda etapa.



Figura 1. Recorrido resumido de la primera etapa

La segunda etapa presentaba los resultados a partir de una metodología aplicada en la identificación de compuestos. Luego del análisis de resultados en esta segunda etapa, también interactiva, se podía obtener el resultado final de la muestra analizada.



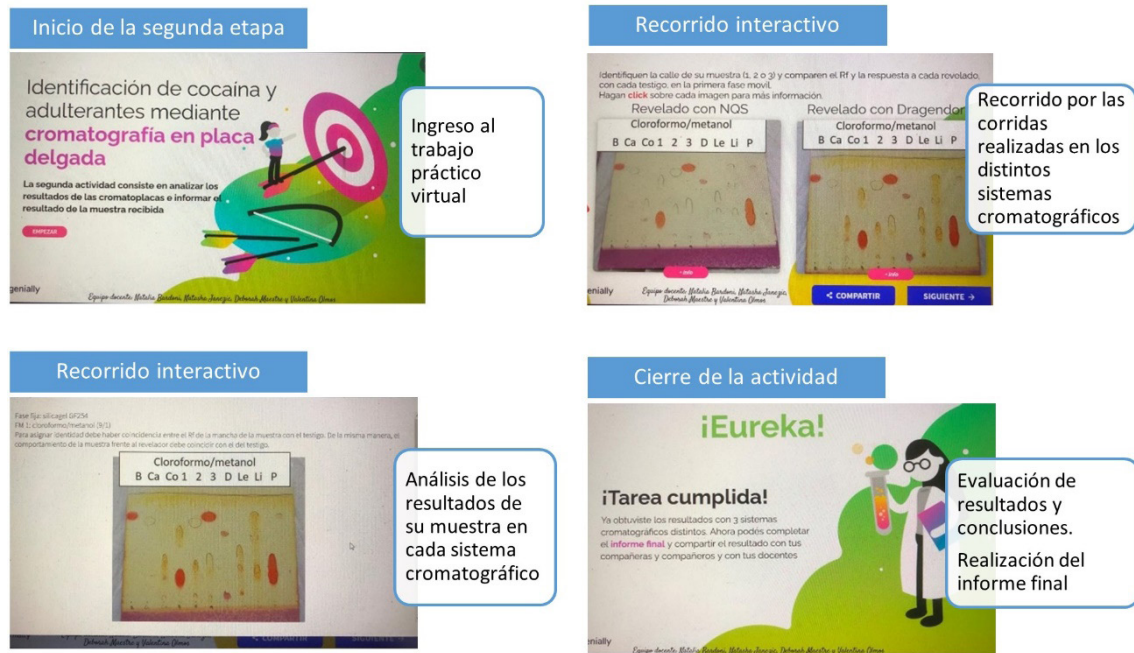


Figura 2. Recorrido resumido de la segunda etapa

## Evaluación del trabajo práctico

El 100% de los docentes manifestó que le resultó de utilidad la capacitación previa recibida en la utilización de la actividad. Once de 16 docentes (69%) manifestaron haberse sentido cómodos o muy bien explicando la actividad, dando cuenta que alcanzaron un buen grado de apropiación de la herramienta. Los principales descriptores de la *actividad virtual interactiva* que surgieron de la encuesta docente fueron “útil”, “clara”, “pertinente” y, en cuanto a la potencia pedagógica, los docentes calificaron a la actividad virtual con un 60 a 90% de performance, según del criterio a calificar: implicó un desafío para los estudiantes (60%), al recrear la práctica del laboratorio, transfirió los aprendizajes a otras situaciones (73%), permitió ver el grado de comprensión alcanzado sobre los temas vistos en la clase (90%).

Entre los 54 estudiantes que contestaron la encuesta y calificaron la actividad surgieron como aspectos destacables: el aspecto visual, el aporte a la comprensión de los temas y el aspecto interactivo. Un 22% (12 de 54 estudiantes) propusieron mejoras relacionadas con mejorar la calidad de los contenidos (sobre todo las imágenes) y extender este tipo de actividades virtuales interactivas a otros temas y otros trabajos prácticos. El 86% de los estudiantes trabajó en forma colaborativa en el desarrollo de la actividad. Por último, más del 90% de los estudiantes calificó de excelente o muy bueno el aporte de la actividad a su aprendizaje.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo de desarrollar e implementar un trabajo práctico virtual sincrónico para la asignatura Toxicología y Química Legal se cumplió. La aplicación seleccionada (*Genially*) brindó la posibilidad de la interactividad estudiante-plataforma, estudiante-estudiante y estudiante-docente en el contexto de la clase virtual. Según explica Lorandi en su trabajo “*Los laboratorios virtuales y laboratorios remotos en la enseñanza de la ingeniería*”, una de las principales ventajas que ofrece el trabajo práctico en el laboratorio es su interactividad, puesto que permite al estudiante el contacto con los elementos, su manipulación y sus transformaciones (Lorandi y col., 2011). Este escenario es el que se intentó reproducir en la interactividad.



vidad estudiante-plataforma, entendiéndose por plataforma todos los contenidos audiovisuales interactivos que se pusieron a disposición de los estudiantes mediante un *click*. Esto lo refuerza Infante Jiménez (2014) cuando expresa: “los enfoques actuales para mejorar la educación se apoyan en la disponibilidad de tecnología multimedia e interactiva”.

Considerando las características de las prácticas de enseñanza ideales mediadas por tecnologías descritas por Maggio M. (2020) y según los resultados de las encuestas a docentes y estudiantes, la actividad virtual desarrollada logró constituirse en una experiencia placentera, colectiva, transformadora y ensambladora de momentos presenciales y virtuales. Tal vez no tuvo todos los elementos para constituirse en una experiencia inmersiva, pero tuvo la intención de transportar al alumno al laboratorio virtual para que transiten algunas de las experiencias que hubiera enfrentado en la presencialidad.

Por último, como perspectivas a futuro, recogimos los aspectos a mejorar sugeridos por los estudiantes como punto de partida para próximas ediciones del trabajo práctico virtual. Quedará ver cuando regresemos a la presencialidad cómo articular esta propuesta con las actividades presenciales, de manera que su inclusión se consolide de forma genuina.

## REFERENCIAS

- Infante Jiménez, C. (2014). Propuesta pedagógica para el uso de laboratorios virtuales como actividad complementaria en las asignaturas teórico-prácticas. *Revista mexicana de investigación educativa*, 19(62), 917-937. Recuperado en 29 de abril de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-66662014000300013&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662014000300013&lng=es&tlng=es).
- Lorandi, A., Hermida, G., Hernández, J. y Ladrón de Guevara, E. (2011). Los laboratorios virtuales y laboratorios remotos en la enseñanza de la ingeniería. *Revista Internacional de Educación en Ingeniería*, 4, 24-30.
- Maggio, M. (2020). Las prácticas de la enseñanza universitarias en la pandemia: de la conmoción a la mutación. *Campus Virtuales*, 9(2), 113-122. Recuperado en 22 de abril de 2021 de [[www.revis-tacampusvirtuales.es](http://www.revis-tacampusvirtuales.es)]



# LA CLASE Y EL AULA VIRTUAL: ENSEÑANZA SINCRÓNICA Y ASINCRÓNICA EN LA MATERIA INGLÉS DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UBA

Universidad de Buenos Aires

Patricia del Valle Ortiz  
portiz@fi.uba.ar

Alejandra Edith Jourdan  
ajourdan@fi.uba.ar

Ana Inés Papa  
aipapa@fi.uba.ar



## RESUMEN

La llegada de la pandemia a la Argentina en 2020 impuso un proceso de transformación de las prácticas educativas que amerita reflexión. En el caso particular de la materia de lecto-comprensión en el idioma inglés de la Facultad de Ingeniería, el pasaje del ámbito presencial al virtual debió atender, entre muchas otras, dos problemáticas fundamentales: el rediseño y re-significación de la clase sincrónica y el diseño del aula virtual como espacio desde donde gestionar el aprendizaje. Innovar en un contexto de emergencia conlleva el doble desafío de la creatividad y la urgencia. La utilización de Moodle y otras plataformas y recursos afines permitió habilitar los territorios de encuentro necesarios para recrear y reponer el vínculo pedagógico. El presente trabajo busca socializar dos respuestas diferentes de gestión del aprendizaje que se enmarcan en las modalidades sincrónica y asincrónica para la enseñanza de la comprensión lectora de textos académicos en inglés. Las evidencias recolectadas durante las cursadas respecto de la permanencia, compromiso y alta motivación de los estudiantes permiten conjeturar positivamente acerca de la eficiencia de su implementación y de la complementariedad de ambos enfoques.

## PALABRAS CLAVE

Lecto-comprensión, inglés, rediseño de la clase, aula virtual.

## INTRODUCCIÓN

Los cursos de la materia Inglés que se dictan en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires tienen como objetivo general desarrollar estrategias para leer y comprender distintos tipos de textos que circulan en el ámbito técnico y académico de las distintas carreras. Tradicionalmente, la materia se ofertaba en modalidad presencial con un formato de taller de carácter práctico. En los últimos años se incorporaron de manera complementaria algunas actividades asincrónicas a través de herramientas tecnológicas, plataformas o repositorios digitales de materiales que los docentes elegían en función de sus competencias y saberes.

El aislamiento social obligatorio impuesto por la pandemia en marzo de 2020 forzó el pasaje de la totalidad de las prácticas pedagógicas al formato virtual. Así, cada profesor y profesora, aislado por el confinamiento y bajo la presión de la urgencia, debió enfrentar el desafío de ampliar su repertorio de mediaciones tecnológicas, rediseñar y adecuar su material de enseñanza, repensar sus estrategias y reconfigurar su propio rol sin perder de vista a sus destinatarios.

El presente trabajo describe dos experiencias independientes implementadas en cursos diferentes, en los que la gestión de los aprendizajes se llevó a cabo en la modalidad sincrónica para un caso, y en la modalidad asincrónica para el otro. Sus focos distintivos respectivos fueron la re-significación de la clase virtual y el diseño del aula como territorio de recreación y reposición del vínculo pedagógico.

Estas propuestas anclan en marcos teóricos pertinentes y complementarios. La modalidad sincrónica se apoya en lo expuesto por Bates, quien entiende que “en la educación (...) el componente clave es la intervención del docente y la interacción con los alumnos en tiempo real” (2015: 212). La modalidad asincrónica se asienta en las experiencias exitosas previas que han integrado esta modalidad a la enseñanza de la comprensión lectora en inglés (Puebla y Otros, 2019). No siendo excluyentes entre sí, ambos enfoques reconocen la importancia de la emergencia de un nuevo paradigma asociado al surgimiento de las TIC y, aunque son la resultante de una circunstancia anómala, también apuntan a responder a la creciente demanda universitaria educativa online presente y futura.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### El diseño de la clase virtual: una experiencia sincrónica

En el proceso educativo ambos grupos de actores, docentes, por un lado, y alumnos por otro, son indispensables: no se puede imaginar un aula sin ellos. Se creía también que no se podía concebir un aula sin un pizarrón (Sevilla, Tarasow y Luna, 2017). La disponibilidad de herramientas tecnológicas al servicio de los saberes didácticos y de contenido nos ayudó a imaginar modos superadores de enseñar.

La primera decisión tuvo que ver con la modalidad de las clases, que podían ser dictadas de manera sincrónica, asincrónica, o intercalando ambas modalidades. La libertad de opciones se asentó en la convicción de la importancia de encontrar caminos que respeten los perfiles docentes particulares y anclen en sus fortalezas.

Así, la propuesta sincrónica fue creciendo en cuanto a la diversidad de herramientas elegidas y la riqueza de interacciones incitadas. Como parte de la rutina de clase en plataformas para encuentros sincrónicos se incluyeron videos, cuestionarios en línea a través de Moodle, murales y presentaciones interactivas. La inclusión de TIC complementó las intervenciones orales clásicas de la presencialidad dando cuenta de cómo la tecnología puede cambiar la forma de crear conocimiento (Litwin, 2005).

### El diseño del aula virtual: una propuesta asincrónica

La pandemia reconfiguró por completo el escenario de aprendizaje, entendido éste como marco espacio-temporal desde donde gestionar la enseñanza. Uno de los cambios de mayor impacto sin duda fue el diseño y planificación del aula virtual.

Bello Díaz (2008) ofrece un contraste entre las aulas reales y el entorno multimedia, o “aula sin paredes”. A las primeras las caracteriza como presenciales, proximales, sincrónicas y territorialmente demarcadas por un interior, una frontera y un exterior. Al segundo lo describe como representacional, distal, multi-crónico y dependiente de redes electrónicas diseminadas. El diseño del aula virtual para la materia Inglés intentó atender a estas especificidades.

La planificación del entorno fue progresiva y no libre de errores, lo que significó revisar y rehacer sus componentes y recorridos en simultaneidad con su implementación. Fueron aspectos determinantes en dicho proceso la clara delineación de las metas educacionales, la adaptación del enfoque metodológico, la comprensión de los límites que el nuevo espacio imponía respecto de la presencialidad, la calidad y calidez visual del entorno, y una disposición atenta y sensible a las respuestas de sus destinatarios. La docente involucrada debió a su vez pensarse a sí misma como tutora, coordinadora y productora de materiales, y confiar en un perfil de estudiante capaz de gestionar su propio aprendizaje con madurez, compromiso y autonomía.

## RESULTADOS

Durante la cursada, con el fin de registrar la viabilidad y eficacia de las prácticas ensayadas, se observaron las participaciones de los estudiantes, la regularidad de sus intervenciones y el cumplimiento de las tareas propuestas. Al finalizar la cursada, se recabó información a través de cuestionarios evaluativos y entrevistas individuales informales.



En la experiencia de modalidad sincrónica, la asistencia de estudiantes a los encuentros fue alta y sostenida. En el caso de la modalidad asincrónica, los estudiantes completaron el trayecto habiendo resuelto entre el 90 y el 100% de las tareas diseñadas. La demanda de tutorías opcionales sincrónicas ofrecidas como parte de este encuadre, destinadas a compensar las potenciales dificultades asociadas con el uso del aula, se redujo proporcionalmente a la mejora de la misma.

Las devoluciones recopiladas subrayaron la importancia de la buena organización de la materia, la calidad “didáctica” de la propuesta, y el soporte emocional derivado de la disponibilidad de los docentes y la calidez del entorno virtual (“entrar al aula de inglés era como una caricia”, “fue bueno tener una docente presente”).

Finalmente, en lo que concierne al desgranamiento de matrícula, pudimos observar que el porcentaje de abandono de la cursada fue muy bajo tomando como referencia el número real de estudiantes activos en la materia desde la primera semana de la cursada.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En función de los resultados observados podemos conjeturar que en ambas modalidades se gestionó con eficacia la motivación y el compromiso de los alumnos, elementos claves para el sostenimiento de los trayectos dado el contexto. Por otro lado, la virtualidad les brindó mayor autonomía al permitirles administrar sus propios tiempos. Un beneficio adicional, aunque no menos valioso, asociado a la motivación y la autogestión del aprendizaje fue el sostenimiento de la matrícula y la posibilidad de desvincular la promoción y aprobación de la materia de la asistencia a clase.

Por último, es preciso destacar que el camino de reflexión, antes que concluido, recién inicia y entendemos la importancia de continuar readecuando los contenidos y la metodología a un modelo de enseñanza cuya continuidad hoy evaluamos como virtuosa.

## REFERENCIAS

- Bates, A. W. (2015). *La enseñanza en la era digital. Una guía para la enseñanza y el aprendizaje*, 196-232. Recuperado de [http://solr.bccampus.ca:8001/bcc/file/da50f5f1-bbc6-481e-a359-e73007c66932/1/La%20Ensen%CC%83anza%20en%20la%20Era%20Digital\\_vSP.pdf](http://solr.bccampus.ca:8001/bcc/file/da50f5f1-bbc6-481e-a359-e73007c66932/1/La%20Ensen%CC%83anza%20en%20la%20Era%20Digital_vSP.pdf)
- Bello Díaz, R. (2008). Educación virtual: aula sin paredes. EDUCAR.ORG. Comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo. Recuperado de: <http://www.educar.org/articulos/educacionvirtual.asp>
- Litwin, E. (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de internet*. Amorrortu editores.
- Puebla, M. y col. (2019). Enseñanza mixta en la lecto-comprensión de textos en inglés en el nivel superior. *Argonautas*, 9(12), pp.187-195.
- Sevilla, H., F. Tarasow y M. Luna (2017). *Educar en la era digital. Docencia, tecnología y aprendizaje*. Pandora.



# EL VÍDEO COMO SOPORTE DEL PROCESO DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA EN UN PROYECTO INTERDISCIPLINARIO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Paula Pla Pla  
Universidad de Lleida  
ppp6@alumnes.udl.cat

Marc Ballesté Escorihuela  
ORCID 0000-0002-9422-2020

David Aguilar Camaño  
ORCID 0000-0001-5940-3339

Manel Ibáñez Plana  
ORCID 0000-0002-9662-2140

Anna Solé-Llussà  
ORCID 0000-0003-2921-5956



## RESUMEN

Conocer el propio cuerpo es fundamental para mejorar el estilo de vida. La ciencia nos permite realizar investigaciones en este ámbito, para hacerlo se requiere el uso de habilidades científicas. El desarrollo de estas ha sido asociado a la aplicación de la metodología de indagación científica. Para promover el desarrollo de las habilidades científicas se ha diseñado e implementado una estrategia didáctica utilizando el uso del vídeo como soporte para guiar una indagación científica en el aula de Educación Primaria. Esta indagación se ha realizado como un proyecto interdisciplinario en el contexto de la Educación Física, donde hasta ahora, estos soportes no se habían utilizado nunca. Los resultados indican que los ejemplos de trabajo en vídeo proporcionan a los alumnos una estructura del proceso de indagación y tienen una relación positiva sobre la mejora de las habilidades científicas. En concreto, conllevan una mejora de las preguntas investigables, de la identificación de las variables, permitiendo un mejor diseño experimental, así como la representación de datos que genera unas explicaciones científicas más elaboradas.

## PALABRAS CLAVE

Indagación científica, Educación Primaria, Ejemplos de trabajo en vídeo, Habilidades científicas, Proyecto interdisciplinario.

## INTRODUCCIÓN

El descenso en los niveles de actividad física ha provocado que el sedentarismo se haya convertido en uno de los grandes problemas de siglo XXI. Sin embargo, mayores niveles de práctica física se han asociado a una mejor condición física (Arriscado *et al.*, 2015). La escuela se constituye como el componente fundamental para la promoción de actividad física orientada a la mejora de la salud (Camacho-Miñano *et al.*, 2013).

Para poder conectar las actividades del aula con las experiencias personales del alumnado y generar un alto nivel de interés por la ciencia, se ha señalado la metodología de indagación científica como metodología activa de aprendizaje de las ciencias (Harlen, 2013). La indagación permite mejorar la enseñanza y el aprendizaje a través de proyectos interdisciplinarios como medio para mejorar y transformar las experiencias de los estudiantes (Blessinger y Carfora, 2015).

Sin embargo, aunque la indagación científica aporta enormes beneficios para el alumnado, existen pocos estudios que realicen actividades de investigación en Educación Primaria basadas en la condición física. En este sentido, las pocas indagaciones científicas reportadas en el aula de educación primaria presentan ciertas dificultades de implementación con lo que es necesario introducir soportes para guiar procesos de investigación. En este sentido, en los últimos años, se han reportado algunos estudios que introducen los ejemplos de trabajo en vídeo para desarrollar las habilidades científicas en los alumnos de Educación Primaria, aunque no lo hacen con una mirada interdisciplinaria (Solé-Llussà, 2020).

A través de este trabajo realizaremos un proyecto interdisciplinario relacionando las ciencias experimentales y las ciencias de la actividad física mediante el uso del vídeo como soporte de un proceso de indagación científica escolar. Para poder llevar a cabo este proyecto se han determinado los siguientes objetivos: i) diseño e implementación de una estrategia didáctica basada en el uso de ejemplos en vídeo como soporte de la metodología de indagación, y; ii) Evaluar la adquisición de las habilidades científicas a través de la realización de una indagación en el ámbito de las ciencias de la actividad física y el deporte.





## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

El presente estudio de caso se basa en la participación de 26 alumnos de 5° de primaria de una escuela de la ciudad de Lleida (Cataluña). Los estudiantes realizan una actividad indagadora relacionando la capacidad cardiorrespiratoria con las horas semanales de actividad física a partir de la ayuda proporcionada por los ejemplos de trabajo en vídeo, diseñados y realizados como soporte durante las sesiones. La implementación en el aula se realizaba con grupos de trabajo colaborativos de cuatro a cinco estudiantes. Cada grupo dispone de una tableta digital para tener acceso al vídeo de la sesión y para poder responder a las preguntas planteadas en una ficha de seguimiento.

### Instrumentos

Se han diseñado y elaborado tres videos (Tabla 1), en los cuales se explica la estructura de la investigación y las habilidades científicas que se tienen que llevar a cabo durante el proceso de indagación. Cada uno comprende una fase clave de la indagación: contextualización, planificación e interpretación (Pedaste *et al.*, 2015). Cada vídeo irá acompañado de una ficha de seguimiento.

Vídeo	Contenidos
Contextualización <a href="https://vimeo.com/510295734">https://vimeo.com/510295734</a>	Presentación del tema a investigar y relación con un contexto real  Introducción de los conceptos: capacidad cardiorrespiratoria, volumen de oxígeno máximo, proceso cardiorrespiratorio  Propuesta de la pregunta investigable: <i>¿el tiempo dedicado a la actividad física semanal influye en la capacidad cardiorrespiratoria?</i>
Planificación <a href="https://vimeo.com/513362248">https://vimeo.com/513362248</a>	Explicación del proceso de planificación de una investigación  Ejemplificación de la elaboración de hipótesis y predicciones para responder la pregunta investigable  Descripción del material necesario (hoja, lápiz y test) y explicación y ejemplo de la prueba física a realizar (Course Navette o Carrera Lanzadera)  Introducción de las variables a tener en cuenta: horas de actividad física (independiente) períodos (dependiente)  Como nos organizaremos para parejas  Demostración de la recopilación de datos mediante una tabla  Explicación cómo conseguir realizar una investigación fiable



Interpretación <a href="https://vimeo.com/515042261">https://vimeo.com/515042261</a>	Organización de los datos Recogida de los datos del resto de compañeros Demostración de la representación gráfica de los datos (horas de actividad física y periodos) Explicación sobre cómo interpretar los resultados Comparación con hipótesis o predicciones iniciales Descripción del proceso de investigación
---	--

Tabla 1. Resumen de los contenidos del vídeo.

Para responder la pregunta investigable se ha elaborado un cuestionario virtual para poder calcular las horas semanales que se dedica a la actividad física (Enlace al cuestionario: <https://paulaplpla.wixsite.com/indagacio/questionari?lang=es>). Para valorar la capacidad cardiorrespiratoria, llevaremos a cabo la prueba de la Course Navette o Carrera Lanzadora, en inglés *20 Meter Shuttle Run Test* (Léger *et al.*, 1988) healthy adults attending fitness class and athletes performing in sports with frequent stops and starts (e.g. basketball, fencing and so on).

Para evaluar el progreso de las habilidades científicas en los estudiantes, se ha realizado una evaluación. En cada pregunta se evalúa una habilidad científica mediante una rúbrica elaborada por Solé-Llussà *et al.* (2019).

## Procedimiento

Antes de la realización de la indagación se ha llevado a cabo una evaluación inicial de las habilidades científicas (Enlace evaluación: <https://paulaplpla.wixsite.com/indagacio/evaluacio?lang=es>). Seguidamente se llevó a cabo la indagación sobre la capacidad cardiorrespiratoria en cuatro sesiones de 60 minutos, tres en el aula con los respectivos videos de seguimiento y una en la pista deportiva de la escuela. Finalmente, al cabo de quince días después de la última sesión se realizó la evaluación final de las habilidades científicas a partir del mismo cuestionario (Figura 1).

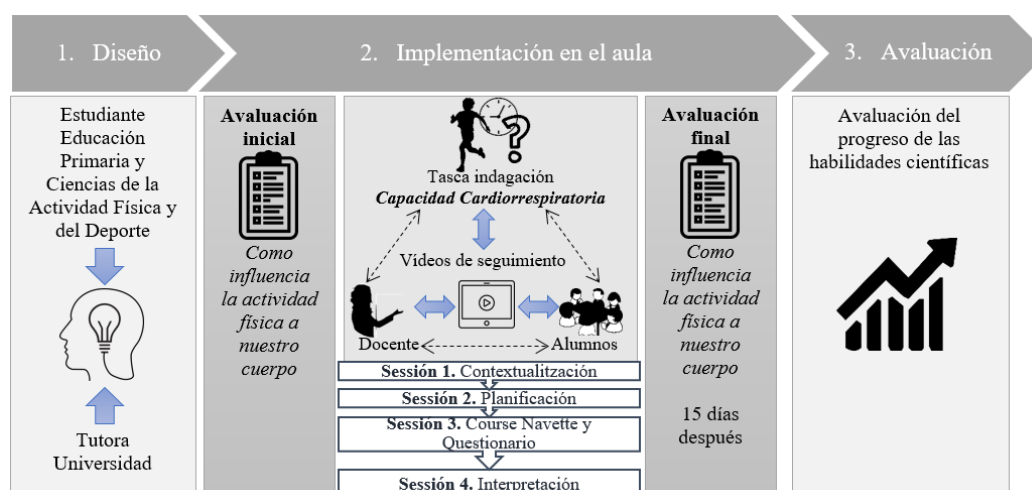


Figura 1. Proceso de implementación en el aula.

## RESULTADOS

A partir de los resultados, observamos que la estrategia didáctica diseñada basada en el uso de los ejemplos en vídeo promueve el desarrollo de las habilidades científicas, permitiendo a los estudiantes construir un esquema sobre sus acciones, habilidades y procesos durante una actividad indagadora (Figura 2).

Concretamente, una vez realizada la indagación en el aula con el soporte del vídeo, las preguntas investigables y las hipótesis están mejor contextualizadas con el contenido científico que se investiga. Además, se observa que los estudiantes identifican mejor las variables, proponen diseños experimentales en que integran más satisfactoriamente un control de variables y los procedimientos. Finalmente, aprenden a realizar un gráfico con dos coordenadas y realizan las explicaciones y conclusiones basadas en pruebas y con justificaciones teóricas.

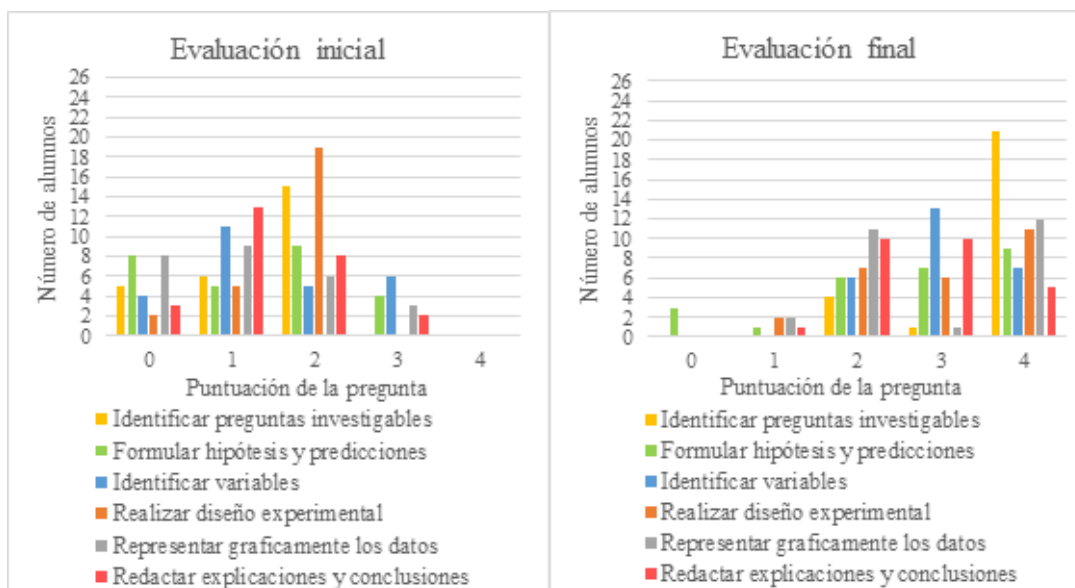


Figura 2. Evaluación cuantitativa de las habilidades científicas de los estudiantes basada en la evaluación inicial y final.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los datos nos confirman que ofrecer al alumnado un proceso estructurado acompañado de instrucciones explícitas a la clase de ciencias, genera la práctica y mejora de las habilidades (Kruit *et al.*, 2018). Además, con respecto a la estrategia didáctica aplicada, esta facilitó la adquisición de habilidades en los diferentes contextos de investigación propuestos, tanto en el proceso de indagación como en la evaluación, así como la comprensión de su uso. Los resultados mostrados concuerdan con los de estudios anteriores (Solé-Llussà, 2020). Algunos participantes han incluido en sus respuestas estructuras y sugerencias proporcionadas al vídeo sobre esta capacidad científica. Parece que los ejemplos de trabajo en vídeo ayudan a los estudiantes a construir un esquema de resolución de problemas que podría reducir el esfuerzo mental y beneficiar el rendimiento de esta práctica científica (Kant *et al.*, 2017) inquiry tasks can be cognitively demanding for novice learners, whereas video modeling examples can induce overconfidence. The present study investigated the effectiveness of both approaches in isolation and combination. We compared the effects of four groups (example-example, example-task, task-example and task-task. Encontramos que las habilidades en las que necesitan un refuerzo, concuerdan con las que requieren de un conocimiento avanzado y un esfuerzo cognitivo superior (Özgelen, 2012). En este caso, Los resulta-



dos del presente estudio muestran que todavía existe un amplio margen de mejora, de modo que es necesario aplicar más indagaciones sobre temáticas similares, relacionando ambas disciplinas del proyecto interdisciplinario y observar si con más experiencia en el ámbito mejoran los resultados.

El uso del ejemplo de trabajo en vídeo ha ayudado a los estudiantes a integrar un conjunto de buenas prácticas y estructuras de argumentación para extraer conclusiones derivadas del proceso de investigación. Aunque, resulta interesante destacar que para conseguir un razonamiento más avanzado de algunas habilidades, es necesario un conocimiento previo del tema de investigación (Piekny y Maehler, 2013)2005; Klahr & Dunbar, 1988.

## REFERENCIAS

- Arriscado, D., Muros, J. J., Zabala, M. y Dalmau, J. M. (2015). Hábitos de práctica física en escolares: factores influyentes y relaciones con la condición física. *Nutrición Hospitalaria*, 31(3), 1232-1239.
- Blessinger, P. y Carfora, J. M. (2015). Innovative Approaches in Teaching and Learning: An Introduction to Inquiry-Based Learning for Multidisciplinary Programs. En *Inquiry-Based Learning for Multidisciplinary Programs: A Conceptual and Practical Resource for Educators* (Vol. 3, pp. 3-22). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/s2055-36412015000003001>.
- Harlen, W. (2013). Inquiry-based learning in science and mathematics. *Review of Science, Mathematics and ICT Education*, 7, 9-33.
- Kant, J. M., Scheiter, K. y Oschatz, K. (2017). How to sequence video modeling examples and inquiry tasks to foster scientific reasoning. *Learning and Instruction*, 52, 46-58. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.04.005>.
- Kruit, P. M., Oostdam, R. J., van den Berg, E. y Schuitema, J. A. (2018). Effects of explicit instruction on the acquisition of students' science inquiry skills in grades 5 and 6 of primary education. *International Journal of Science Education*, 40(4), 421-441. <https://doi.org/10.1080/09500693.2018.1428777>.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C. y Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93-101. <https://doi.org/10.1080/02640418808729800>.
- Özgelen, S. (2012). Students' science process skills within a cognitive domain framework. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 8(4), 283-292. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2012.846a>.
- Pedaste, M., De Vries, B., Burget, M., Bardone, E., Brikker, M., Jaakkola, T., Veermans, K., Siiman, L., Mäeots, M. y Lind, M. (2015). Ark of inquiry: Responsible research and innovation through computer-based inquiry learning. *Workshop Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education, ICCE 2015*.
- Piekny, J. y Maehler, C. (2013). Scientific reasoning in early and middle childhood: The development of domain-general evidence evaluation, experimentation, and hypothesis generation skills. *British Journal of Developmental Psychology*, 31(2), 153-179. <https://doi.org/10.1111/j.2044-835X.2012.02082.x>.
- Solé-Llussà, A., Aguilar, D. y Ibáñez, M. (2019). Video worked examples to promote elementary students' science process skills: a fruit decomposition inquiry activity. *Journal of Biological Education*. <https://doi.org/10.1080/00219266.2019.1699149>.



Solé-Llussà, A. (2020). Disseny i avaluació d'una estratègia didàctica basada en l'ús dels exemples en vídeo per promoure la indagació científica a educació primària [Universitat de Lleida]. En *Universitat de Lleida*. <http://www.tesisenred.net/handle/10803/668715>.



# CODISEÑO, CODESARROLLO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA PROPUESTA EDUCATIVA DE GAMIFICACIÓN BASADA EN UN ESCAPE ROOM

Adrián Parra Rodríguez

aadrianparra@gmail.com

Universidad de Lleida (UdL),



## RESUMEN

Con la situación derivada de la pandemia sanitaria causada por la COVID-19, se han vuelto a poner de manifiesto muchas de las deficiencias del sistema educativo español, así como la necesidad de innovar en cuanto a metodologías, incluyendo retos y desafíos, entendidos como un juego para muchos durante periodos de cuarentena. Con este proyecto de innovación educativa, se ha diseñado e implementado junto a otros colaboradores, un *escape room* para la Semana de la Huerta de Murcia de 2021, en el cual se incluye la tecnología y el propio contexto, ya que se realiza en un entorno abierto. El codiseño de este *escape room* permite cambiar el rol del discente, dotando al mismo con un mayor protagonismo, pudiendo tomar decisiones sobre el proceso y colaborando con otros miembros en el grupo, destacando la importancia de la cooperación y socialización para alcanzar un mismo fin. Una vez finalizada la experiencia, se recogen los datos de la experiencia para evaluar y valorar la posibilidad de la inclusión de los elementos del *escape room* a un aula ordinaria para lograr emocionar y motivar al alumnado en el proceso de aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Gamificación, innovación educativa, *escape room*, TIC, motivación.

## INTRODUCCIÓN

En el último año han salido a la luz una vez más, debido a la pandemia sanitaria derivada a causa de la COVID-19, muchas de las carencias del sistema educativo actual. Al mismo tiempo, se ha demostrado que el juego resulta fundamental en las primeras etapas educativas, ya que junto a él se incluye la socialización y la cooperación, permitiendo al discente actuar con naturalidad en todo momento. Por otro lado, las experiencias basadas en la gamificación como el *escape room* han ido en aumento, llegando a incorporarse incluso a centros educativos como en el caso de Carrillo López *et al.* (2021) o Marqués (2019). Estos autores diseñaron estas experiencias para institutos, ambientando espacios e incluyendo un hilo conductor para conseguir motivar a los estudiantes durante el mayor tiempo posible. Por todo lo expuesto, se pone en contexto la importancia de incorporar el juego en el aprendizaje del alumnado, mejorando el proceso de enseñanza, captando durante mayor tiempo la atención del alumnado y mejorando la socialización.

En este proyecto de innovación educativa se ha colaborado con la asociación Huerta Bizarra de Murcia (España) para el codiseño, codesarrollo, implementación y evaluación de los elementos de un *escape room* en el cual se incluye tecnología y elementos del entorno, realizándose en un espacio abierto para hacer al mismo tiempo una ruta cultural por Cabezo de Torres. De este modo, “El lobo de Periago”, el *escape room* diseñado junto a la Huerta Bizarra, ha adaptado una historia real para que fuese más llamativo para las personas de la zona, a la vez que incluye tecnología con la metodología adaptada *Bring Your Own Device* (BYOD) de Musarurwa *et al.* (2019), así todos los grupos tendrían su propio dispositivo para realizar la actividad y evitaríamos el contacto con otros grupos participantes. Además, el *escape room* “El lobo de Periago” se ha diseñado para que el grupo participante, a través de una narrativa realista y un entorno cercano, se pueda integrar en la historia formando parte de ella, siendo necesaria una cooperación constante con todos los miembros para conseguir descubrir la historia de Juana Sánchez, una mujer natural de Cabezo de Torres que cosechó grandes tesoros que ahora están saliendo a la luz tras años desaparecidos.



El objetivo principal era codiseñar, codesarrollar, implementar y evaluar un *escape room* para el trabajo de las competencias clave, incorporando recursos tecnológicos y elementos de los juegos de escape. Por otro lado, como objetivos específicos podríamos destacar analizar las percepciones de los estudiantes respecto a los diferentes elementos del *escape room*, evaluar el proceso del codiseño y codiseño del *escape room* y analizar las percepciones de los profesores respecto a la efectividad del *escape room* como herramienta didáctica para la mejora del trabajo en equipo y la cooperación entre iguales.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

El presente proyecto de innovación educativa basado en el codiseño de un *escape room* se ha llevado a cabo en Cabezo de Torres, un municipio situado al norte de la Región de Murcia, concretamente durante la Semana de la Huerta Murciana, del 11 de marzo al 5 de abril de 2021. El *escape room* ha sido diseñado para los jóvenes de la región, pudiendo ir acompañados de adultos o familias que quieran participar de forma voluntaria, tras una solicitud previa en la cual se les asignará una de las sesiones disponibles.

### Instrumentos

En cuanto a los instrumentos diseñados y empleados para la recogida de datos se cuenta con un Google Form anónimo para el primer objetivo específico, en el cual se incluyen preguntas sobre la experiencia y elementos del *escape room*, calificando con una escala Likert las cuestiones planteadas. En cuanto al segundo objetivo sobre el codiseño y codesarrollo, se ha realizado un grupo de discusión con los implicados en el codiseño, codesarrollo e implementación del *escape room* en el cual se ha preguntado por la experiencia en proyectos similares, aspectos sobre el codiseño y las ventajas y desventajas que han encontrado en este proyecto de innovación educativa.

### Procedimiento

El *escape room* diseñado consta de 9 fases en las cuales los jugadores están en contacto con un *game master* vía telemática con la aplicación de Google desde la primera prueba. Al mismo tiempo, todos los candados planteados son de manera virtual, por lo que un requisito para la participación es la disponibilidad de un *smartphone* con conexión a la red por grupo participante.

Se trata de un *escape room* con una temática de aventura con ciertos toques de fantasía, en los cuales se sigue una historia real a través de una ruta cultural por el pueblo, en la cual el *game master* aporta información de forma manual. Es un evento que tiene una duración de 90 a 120 minutos, dependiendo de las habilidades y el número de los miembros de cada grupo participante. Una vez finalizada la sesión, se procedería a la obtención de información y a la entrega del libro en el cual se basa el escape como recompensa por haber solucionado cada desafío.

## RESULTADOS

En esta experiencia participaron un total de 106 discentes<sup>1</sup>, de los cuales 86 respondieron al cuestionario que se envió una vez finalizada la actividad para la recogida de información y su evaluación. Como resultados resaltables se tiene que el 95% de los jugadores consideran esencial la cooperación para tener una mayor facilidad a la hora de encontrar una solución y el 71% afirma que haciendo una actividad de estas dimensiones de forma individual hubiese costado bastante. Con estos datos se resalta la necesidad de una cooperación constante, desarrollando la competencia social y cívica en el grupo y valores como la aserti-

1. Participaron también siete maestros, pero en este trabajo no se muestran estos resultados.





vidad. En cuanto a los elementos del *escape room*, el 96,5% destaca la importancia del hilo conductor para motivarles en realizar la actividad, con lo cual una justificación del porqué se hace la actividad resultará atrayente para poder animarles en su realización. Como último punto resaltable de los participantes, el 94% de ellos ha destacado el uso de las TIC durante toda la actividad, permitiendo comunicarse entre ellos, así como intercambiar información con los miembros del grupo y el *game master*.

En cuanto a los resultados del segundo objetivo específico, obtenidos a través del grupo de discusión con los diseñadores y desarrolladores del *escape*, se destaca la repartición de tareas, ya que contábamos con un coordinador grupal y una estructura transversal, sin asignación de roles previa. Todas las tareas se distribuían según disponibilidad horaria y habilidad para la realización de la misma, realizando una pequeña exposición al resto de los miembros del grupo para la evaluación y resolución de problemas, restando posibilidad a futuros errores, teniendo una mirada crítica más amplia que realizándolo de manera individual.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proyecto de innovación educativa y obtenidos los resultados, se ha demostrado que tanto discentes como las familias acompañantes en el *escape room* valoran positivamente esta experiencia realizada. Entre los aspectos a destacar resalta el ser un recurso innovador o el poder realizar una actividad en la cual se realice una combinación de elementos del entorno con medios digitales. Por el contrario, se han encontrado dificultades para la resolución de algún reto planteado en el cual era necesaria la tecnología por parte de personas que no son residentes digitales (White and Le Cornu, 2011), teniendo que recurrir a los más jóvenes del grupo para la resolución de la misma. Realizando una comparación con otras experiencias similares, todas llegan a la conclusión de que un *escape room* permite el desarrollo de la competencia social y cívica, desarrollando habilidades de comunicación y estableciendo lazos intra-grupales (Kinio *et al.*, 2019), así como esquemas mentales y estrategias para la resolución de problemas.

Por último, se ha confirmado la posibilidad de la combinación de tecnología y juegos para trabajar, ya que es el proyecto el que se adapta al contexto del alumnado y no al revés, permitiendo desarrollar la competencia digital. Como líneas de futuro se establece la posibilidad de adaptar el nivel de dificultad o contenidos de las pruebas a los grupos participantes o la disponibilidad de redes públicas para mejorar la comunicación entre *game master* y jugadores, así como el poder realizar el *escape room* en otro entorno, ya que en este caso fue diseñado para un contexto concreto.

## REFERENCIAS

- Carrillo López, P. J., García Cantó, E. y Rosa Guillamón, A. (2021). *Escape room* “Coronavirus COVID-19” en escolares de Educación Primaria. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 7(1), 218-238. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.1.6911>
- Kinio, A. E., Dufresne, L., Brandys, T. y Jetty, P. (2019). Break out of the classroom: the use of *Escape rooms* as an alternative teaching strategy in surgical education. *Journal of Surgical Education*, 76(1), 134-139. <https://doi.org/10.1016/j.jsurg.2018.06.030>
- Marqués, R. (2019). Éxodos, un “*escape room*” para Griego I. *Thamyris, Nova Series: Revista de Didáctica de Cultura Clásica, Griego y Latín*, 10, 191-214. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7248707>



Musarurwa, S., Gamundani, A. y Shava, F. B. (2019). An assessment of BYOD control in higher learning institutions: A Namibian Perspective. *2019 IST-Africa Week Conference (IST-Africa)*, 1–9. <https://doi.org/10.23919/ISTAFRICA.2019.8764853>

White, D. S. y Le Cornu, A. (2011). Visitors and Residents: A new typology for online engagement. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v16i9.3171>



# LA ENSEÑANZA MEDIADA POR TECNOLOGÍAS EN LA LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

Universidad Nacional de Salta

Laura Viviana Perez  
licperezsalud@gmail.com

María Clara Díaz  
diazmariaclara@hum.unsa.edu.ar



## RESUMEN

La virtualización de los procesos educativos en la universidad como parte de la coyuntura de la pandemia, planteó el desafío de continuar con las tareas de enseñanza mediada por tecnologías, lo que supuso cambios en las formas de pensar y actuar en un escenario actual que se constituye en la bimodalidad. En este escrito se analizan los procesos de mediación tecnopedagógica presentes en las asignaturas de las carreras Licenciaturas en Nutrición en el marco de los avances del proyecto de investigación N° 2616/0 *Motivaciones y expectativas docentes acerca de la inclusión y usos de las tecnologías en las prácticas de enseñanza universitaria* de la Universidad Nacional de Salta. En las diferentes asignaturas el uso de una tecnología para la puesta en marcha de las estrategias didácticas persiguieron propósitos vinculados al fortalecimiento de la comunicación con el alumnado y la diversificación en los modos de acceso a los contenidos. La participación de los estudiantes en estas propuestas de enseñanza permiten resignificar el sentido de planificar otros modos de acceso al conocimiento y de la tarea docente como apoyo y guía para la actividad de aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Enseñanza, universidad, mediación, tecnologías.

## INTRODUCCIÓN

La carrera de la Licenciatura en Nutrición en la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Nacional de Salta tiene entre sus alcances, la planificación, organización monitoreo y evaluación de programas de educación alimentaria nutricional en los diferentes ámbitos del universo educativo en forma interdisciplinaria como, así también, planificar, conducir y supervisar programas de formación y evaluación académica y profesional.

La carrera tiene un estilo de gestión altamente participativa, colaborativa y en constante búsqueda de nuevos recursos y estrategias para mejorar los procesos de enseñanza que permitan a los estudiantes desarrollar las actitudes, construir los conocimientos y adquirir las habilidades para generar estrategias participativas de comunicación y educación en salud, compatibles con su realidad, con el contexto social en el cual están inmersos, atendiendo a la diversidad cultural propia de la provincia de Salta.

Es decir que la licenciatura tiende a desarrollar en los estudiantes capacidades para trabajar conjuntamente con los sujetos sociales en la transformación de sus condiciones concretas de existencia a través de la apropiación crítica de sus prácticas mediante la comunicación. Se trata de formar a los futuros nutricionistas para que puedan favorecer en los sujetos sociales procesos de empoderamiento y resiliencia, en el marco de procesos de construcción de ciudadanía y control social de la salud, de manera que puedan asumirse como sujetos de derecho y tomar decisiones fundamentadas y decidir acciones individuales y sociales acerca de la alimentación en particular y de la salud en un sentido integral, en el marco de sus condiciones de vida.

Nuestra universidad, que se caracteriza por desarrollar sus carreras y asignaturas con modalidad presencial, se encuentra hoy ante el desafío de incorporar las TIC como un medio a considerar al momento de concretar la tarea docente, lo que supone algunos cambios en las formas de pensar y actuar en esta coyuntura de pandemia COVID 19. Por eso, en este escrito se presenta un análisis sobre los procesos de enseñanza mediada por tecnologías en las asignaturas de la Licenciatura en Nutrición en el contexto actual.



## MÉTODO

### Descripción del contexto y de los participantes

La Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Salta estableció y legitimó que las actividades académicas desarrolladas en el aulas virtuales en la plataforma institucional Moodle durante el contexto de pandemia, resultan válidas para ser considerada en la acreditación de los alumnos respecto al logro de la regularidad o promoción de la asignatura al momento del retorno a las clases presenciales. Este marco institucional permitió pensar y proponer diferentes estrategias de trabajo mediadas por tecnologías en las asignaturas de la Licenciatura en Nutrición. De esta manera, la experiencia educativa involucró procesos de deliberación, replanteos, decisiones acerca de cómo entender lo bimodal, en las estrategias de enseñanza, comunicación y evaluación, así como en los recursos tecnológicos que se incorporarán para la mediación del encuentro educativo.

### Instrumentos

Para el análisis de los modos de inclusión de las tecnologías se consideran los relatos de experiencia de los docentes de las asignaturas del primer año de la carrera presentes en los resúmenes de las XIX Jornadas académicas, de investigación y extensión al medio. de la Facultad de Salud realizadas en diciembre del año 2020.

### Procedimiento

La metodología consistió en un análisis documental de los resúmenes de los equipos docentes del primer año de la carrera, que involucró un relevamiento de los recursos tecnológicos utilizados durante el dictado de clases, así como los motivos y momentos de inclusión.

## RESULTADOS

Como resultados del relevamiento y observación de motivaciones y usos de tecnologías en la enseñanza expuestos en los resúmenes analizados, se puede mencionar que las metodologías de trabajo en varias asignaturas contemplaron diferentes estrategias mediadas:

- La totalidad de las asignaturas del primer año llevaron a cabo sus actividades en aulas virtuales en la plataforma institucional Moodle.
- Se concretaron clases síncronas mediante diferentes soportes como Google Meet o Zoom institucionales.
- Tanto en las clases síncronas como en el aula virtual se consideraron herramientas y recursos para promover la participación de los estudiantes en las actividades (Mentimeter, formularios, juegos interactivos).
- Se diversificaron las formas de presentación del contenido más allá del texto escrito, a partir de la inclusión de simuladores virtuales, presentaciones interactivas, audiovisuales. Así también su



disponibilidad en diferentes repositorios dentro y fuera de las aulas virtuales.

- La retroalimentación por parte del docente también implicó una presentación multimodal (textos, audios, imágenes).

La comunicación con los estudiantes adquirió una importancia ineludible para los procesos educativos, por ello se emplearon diferentes canales de comunicación como redes sociales y medios institucionales.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La enseñanza puede concebirse como una actividad compleja, multidimensional, histórica e impredecible, que se configura en las interacciones con los estudiantes, en la forma en que entendemos el conocimiento y en las coordenadas espacio-temporales en que sucede

Frente a la incertidumbre de cómo iniciar el año académico en la no presencialidad, se dejaron de lado términos como enseñanza virtual o educación a distancia, se optó por hablar y trabajar en vista de la bimodalidad. De acuerdo a Bartolomé Pina (2008), la bimodalidad no puede reducirse a una idea de combinar lo presencial y lo virtual desde el uso de tecnologías digitales, por el contrario implica el diseño formativo de un entorno de enseñanza cuyo eje es el estudiante, es decir, se configuran y ponen a disposición un conjunto de materiales didácticos, actividades, instancias de comunicación e intercambio entre docentes, alumnos, para favorecer procesos de aprendizaje significativos y situados. De esta manera, también se pone de relieve que el conocimiento es un proceso en permanente construcción, por lo cual el diseño del entorno debe ser flexible en sus posibilidades de interactividad e interacción social, así como en los procesos de seguimiento de los aprendizajes. En otras palabras, se decidió que la metodología de trabajo en el aula virtual de la asignatura debería seguir el principio de “ajuste de ayuda”, es decir, una forma de trabajo que incorpore diversos apoyos y soportes para la actividad de aprendizaje de los estudiantes

Podemos mencionar que el camino recorrido hasta el momento permite apreciar que los estudiantes que participan de las diferentes asignaturas, en su mayoría tienen un dominio aceptable de las nuevas tecnologías, dan cuenta de una actitud favorable hacia el uso de las mismas como herramienta de comunicación, y una predisposición al cambio de modalidad de lo presencial a lo bimodal, mostrando compromiso y dedicación para la realización de las actividades. Esto repercute en la planificación y desarrollo de las propuestas didácticas de las cátedras, lo que no implica desconocer nuevos desafíos como las desiguales condiciones de conectividad y uso de tecnologías digitales de los estudiantes.

Más allá de estas limitaciones de accesibilidad, podemos sostener que la incorporación de las tecnologías para el desarrollo de las diferentes actividades, permitió a los estudiantes representar lo aprendido en otros formatos o de forma multimodal y promover su publicación en diferentes medios. Esta salida de las “paredes” del aula virtual hacia las redes sociales, fue la oportunidad de reconocer el valor público del conocimiento, no sólo en su difusión y circulación sino también en su carácter de articular con problemáticas sociales reales.

## REFERENCIAS

- Jackson, P. (2002). *La práctica de enseñanza*. Editorial Amorrortu
- Montes, N. (2017). *Educación y Tic. De las políticas a las aulas*. Eudeba
- Bartolomé Pina, A. (2008). *Entornos de aprendizaje mixto en educación superior*. RIED v. 11: 1, 2008, pp. 15-51. Recuperado de <https://www.biblioteca.org.ar/libros/141691.pdf>



## PONELE ONDA A TU VOZ Y CONTALO EN FORMA DE PODCAST

Federico Emanuel Ravera Marbán  
Universidad Católica Argentina  
Federico\_ravera@uca.edu.ar



## RESUMEN

Las nuevas formas de consumo y el contexto de enseñanza virtual han ocasionado que las estrategias y métodos de transmisión de contenidos tengan modificaciones en su forma tradicional de aprendizaje y difusión. El confinamiento y las clases virtuales han obligado a los docentes a adaptar sus encuentros curriculares de una forma más atractiva y dinámica, aprovechando incluso los recursos tecnológicos brindados por diferentes plataformas. Justamente, es en este contexto tan particular donde el podcast se ha convertido en una forma de consumo muy usada por los jóvenes, con lo cual puede ser un recurso de aprendizaje y difusión de contenido académico y educativo

## PALABRAS CLAVE

Podcast – Enseñanza – TIC - Tac

## INTRODUCCIÓN

### Problema

Los entornos de enseñanza virtual ocasionaron que los docentes adapten sus contenidos académicos y se replanteen su forma de transmisión, para poder tener una mejor recepción y participación con sus estudiantes.

### Antecedentes

Los medios de comunicación y las formas de interacción que los usuarios tienen con ellos se muestran en constante cambio con el correr del tiempo. Cambios y formas que a la vez deben ser comprendidos y analizados en un contexto determinado, es decir, en tiempo y espacio; donde las mediaciones y posibilidades tecnológicas han favorecido diversas formas de interacción y generación de nuevas formas de consumo.

La revolución de internet ha posibilitado tanto a los usuarios como a los medios de comunicación poder acceder a producciones, contenidos, programas, discursos, segmentos, entrevistas y formatos radiales que abarcan desde diferentes ámbitos hasta plataformas.

Si tenemos que mencionar algunas de consecuencias (o resultados) ocasionados por estos nuevos soportes comunicacionales se puede hacer mención a la hibridación discursiva, la ruptura de la transmisión en “vivo” propiamente dicho, la aparición de nuevos medios de comunicación, nuevas producciones y el uso de diferentes soportes tecnológicos para poder apreciar e interactuar con los diferentes contenidos ofrecidos por los medios de comunicación, por mencionar simplemente algunos.

Con respecto a la ruptura del “vivo” (también denominado consumo a la carta) se puede tomar como punta de iceberg la aparición de los podcast para lo cual es conveniente utilizar la definición comunicador Tony Sellas Guell, quien en el apunte de la materia “Radio y de nuevos formatos digitales de la universidad” de la Universidad de Catalunya define que el podcasting es un sistema de distribución de archivos de audio, de forma automatizada, mediante la suscripción que realiza el usuario en base a los intereses que desee escuchar (2006,p2)

Mediante la revolución de internet, cualquier usuario que posea una computadora y acceso a la web puede tanto producir como escuchar un contenido audiovisual cuando lo desee, sin importar el tiempo





y el espacio. Esto ha ocasionado que se puedan escuchar (o incluso ver y compartir) entrevistas, acústicos, secciones radiales, series, programas televisivos, fragmentos, recortes, conferencias y videos en el momento que lo deseen. Solo basta con tener un dispositivo (celular, Tablet, pc, Smart TV) que se pueda conectar a internet para disfrutar de los contenidos en cualquier momento o lugar. Este concepto, años atrás, era impensado de llevar a cabo. Si un oyente no escuchaba la entrevista radial en vivo, dependía del comentario de sus allegados para saber qué fue lo dijo el entrevistado. Como sostiene el mencionado comunicador Tony Sellas “el podcasting es un canal mediante el cual se pueden distribuir contenidos audiovisuales a un público muy amplio” (2006, p11)

Pero, así como los tiempos cambian, las formas de consumo y los hábitos de producción también. Hoy las producciones audiovisuales pueden verse y escucharse en cualquier momento y lugar. El consumo a “la carta” es habitual en los usuarios que miran su serie favorita viajando en tren o sentados en el sillón de su casa después de comer. Los audios de las secciones radiales se comparten por las redes sociales de las emisoras, donde los usuarios a la vez continúan difundiendo el contenido a sus contactos, los cuales los escuchan en un momento posterior a su emisión, confirmando la ruptura del “vivo”.

Tampoco es un dato menor la tecnología con la cual el usuario consume y puede acceder a estos contenidos. Anteriormente, las producciones que estaban sustentadas en la imagen solo se podían apreciar mediante un televisor; las ediciones gráficas se podían leer por medio de la compra de diarios o revistas y los programas de radio se escuchaban únicamente a través de un dispositivo radial, ya sea portátil o fijo. Esto cambió. Primero fueron las computadoras las que permitieron poder tener acceso a todos esos contenidos digitales, ya sea con o sin acceso a internet. Posteriormente los celulares de tercera generación se convirtieron en el dispositivo más utilizado para el consumo multimedial. Actualmente, con un celular se pueden producir, crear y consumir todos los contenidos digitales que venimos mencionando. Se puede ver el acústico que una banda musical está haciendo (o hizo) en una radio, se puede leer una nota de formato gráfico, escuchar el programa radial favorito, ver el capítulo de una serie de televisión mientras se viaja en colectivo o escuchar un podcast mientras se sale a correr, por citar algunos ejemplos.

En el congreso Red COM (2008) que se llevó a cabo en la ciudad de Salta, una de las conclusiones que se compartieron sobre la principal característica de estos nuevos medios fue la siguiente:

“Se encuentran atravesados por lo multimedial y se retroalimentan constantemente entre sí provocando una hibridación entre los tradicionales soportes radiales, audiovisuales y gráficos, es la constante interacción y conectividad que tiene el usuario como resultado de los avances tecnológicos, mediante los cuales se encuentra integrado en una red que posee múltiples dispositivos digitales que le permiten una constante conexión a los productos y contenidos que se suben a la red”. (Red COM, 2008, p. 5).

Los tiempos cambian y las nuevas formas de producción y consumo también. Esto genera nuevos hábitos en los usuarios y también en la manera de vincularse con los contenidos. Y hay una generación que nació con estas nuevas formas de consumo y producción: los jóvenes. Llamados “generación z” por algunos, pero lo cierto es que estas personas que tienen entre 17 y 24 años poseen formas de consumo distintas a las tradicionales y asimilan de manera casi natural los cambios comunicacionales actuales. Estos jóvenes, que nacieron con la revolución tecnológica y la expansión de internet, tienen incorporados los conceptos que se mencionaron anteriormente y para ellos es lo más normal del mundo poder ver o escuchar un contenido cuando lo deseen, donde el tiempo y el espacio pasan a otro plano. Ellos desconocen lo que implicaba esperar una semana para ver tu serie favorita en el horario pautado por el canal de aire, o sintonizar la radio porque el cantante de rock del momento iba a brindar una entrevista por la radio. Estas nuevas generaciones consumen los contenidos cuando ellos quieren y en el lugar que lo deseen. Ya sea



mediante alguna plataforma gratuita, paga, por medio de la interacción en las redes sociales o visitando la home principal del sitio que quieran. Basta solo con tener conexión y listo: consumo a “la carta”.

Objeto de estudio: el podcast como herramienta de difusión de contenidos académicos

Por lo expuesto anteriormente, y por haberme perfeccionado en el ámbito radiofónico y docente, considero importante y oportuno reconocer las nuevas formas de consumo e interacción que tienen los jóvenes para avanzar sobre un ámbito de análisis que es poco estudiado: el podcast y las formas de vinculación que tienen los jóvenes. Si bien en mi tesis de maestría me he centrado en las nuevas formas de consumo y los cambios de hábitos de escucha radial; en esta oportunidad y considerando los contextos virtuales de enseñanza, propongo analizar el podcast como una producción académica de contenidos que beneficie tanto a estudiantes como a docentes.

En estos tiempos de confinamiento y clases virtuales mediante, los docentes nos vemos obligados a adaptar nuestros contenidos. La pantalla permite y ofrece muchos aspectos positivos, como por ejemplo conectarnos desde casa, o no perder tiempo en viaje, o interactuar con contenidos de audio y video entre otros; pero también cansa. Agota tener una clase mirando la pantalla del celular o leer un apunte digitalizado desde en una Tablet. Las materias que tienen mucho contenido “práctico” se ven afectadas. Por citar algunos casos: no es lo mismo para un estudiante de periodismo hacer un programa de radio desde su casa que asistir a un estudio preparado y acondicionado; o para un estudiante de medicina tener un encuentro virtual con el médico de guardia que les cuenta un caso pantalla de por medio en vez de estar en contacto directo con el paciente y en el hospital.

## Objetivos

Proponer al podcast cómo herramienta de estudio y difusión de contenidos académicos. Conocer las posibilidades que ofrece este nuevo soporte.

Confeccionar podcasts interactivos que promuevan una participación activa por parte del usuario/estudiante al momento de la escucha.

Describir las cualidades del celular: dispositivo de mayor uso entre los jóvenes.

- Problema/cuestión/experiencia: describe el problema, cuestión o experiencia específica objeto de estudio y la estrategia de investigación (en su caso) que se utilizará.
- Antecedentes. Realizar las citas correspondientes de estudios anteriores que se relacionan específicamente con el trabajo.
- Objetivos: enuncia formalmente los objetivos e hipótesis, en su caso.

## RESULTADOS

Los resultados apreciados en esta experiencia del podcast como herramienta de aprendizaje han sido muy buenos. En las diversas universidades donde me desempeño se ha visto un compromiso destacado por parte de los estudiantes en cuanto a la elaboración de los productos y junto a ello una gran motivación al apreciar el *feedback* que las producciones han tenido con el público. Sumado a ello, el uso de las plataformas digitales que los estudiantes usan habitualmente, Spotify e Instagram por mencionar algunas, ha despertado su interés al momento de utilizar estos soportes con un lenguaje y contenido académico.



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el III Seminario de Virtual e-learning para profesores universitarios, el docente Diego Vergara sostuvo que “todo juego tiene como base aprender” (2021) y consideramos que no hay mejor manera de aprender que jugando. Hacer un podcast interactivo hace que el creador tenga que pensar un formato atractivo y entretenido para despertar el interés en el usuario, y obliga a la vez a conocer a la perfección el contenido que desea transmitir, en este caso, académico.

Para que sea efectiva la enseñanza en estos tiempos de virtualidad, debemos conocer los intereses y usos de nuestros estudiantes junto con los soportes y plataformas que eligen en su vida cotidiana. El podcast es un recurso que puede servir como complemento académico, espacio de difusión de contenidos y cómo fuente de creatividad para que los estudiantes internalicen los conocimientos, los transmitan de forma alegre, comprometida y se involucren con su formación académica.

La virtualidad tiene sus pros y contras. No nos vamos a centrar en esa discusión porque no es objeto de nuestro análisis. Pero si podemos afirmar que en estos tiempos existen nuevas de producción y consumo en torno al mundo de los medios y el consumo, también tenemos la posibilidad de generar nuevos contenidos académicos que estén vinculados con las nuevas formas de consumo que tienen nuestros estudiantes. Ese es el principal desafío que tenemos en este contexto de enseñanza virtual. Adaptar nuestros contenidos académicos para llegar a nuestro público con contenidos educativos atractivos e innovadores. Por ejemplo, mediante un podcast, combinando arte y educación.

## REFERENCIAS

Herreros, M. (2008). *La radio en internet*. Buenos Aires, La Crujía

Herreros, C. (1998) La expansión de la Ciberradio de Mariano Cebrián Herreros – *Revista Venezolana de información, tecnología y conocimiento*.

Ortiz, M. A. y Marchamalo, J. (1994) *Técnicas de comunicación en radio: la realización radiofónica*. Barcelona: Paidós Ibérica.

10º Congreso de Red COM (2008). “Contactos Hipersegmentados y Desinformados en la era de la Globalización”. Universidad Católica de Salta – 4, 5 y 6 de septiembre. Recuperado en: <http://campostrilnick.org/wp-content/uploads/2012/03/articulo-sobre-la-convergencia2.pdf>

Toni Sellas Güell (1997). “Revolución del podcasting la comunicación”.



**PERCEPCIONES DE ESTUDIANTES SOBRE  
FORMACIÓN DE COMPETENCIAS DIGITALES EN  
TIEMPOS DE PANDEMIA.  
EL CASO DE UNA UNIVERSIDAD EN LA REGIÓN  
ANDINA**

Lornel Rivas Mago

ORCID 0000-0003-0840-1442

Cristhian Ganvini Valcárcel

ORCID 0000-0002-3549-7032



## RESUMEN

Las diversas transformaciones experimentadas en la coyuntura de la Pandemia COVID-19, a escala global, han significado importantes desafíos para las instituciones de educación superior en cuanto a la formación de competencias digitales. Las universidades se han desenvuelto en un contexto de digitalización forzada, en plazos muy cortos, para adecuarse a las exigencias de la educación no presencial. En este trabajo se exponen las percepciones de estudiantes de una universidad peruana, en la región andina del Cusco, en cuanto al valor de la formación de competencias digitales, para contribuir al logro de su formación académica y al desarrollo de sus retos personales, en esta sociedad digital. Ello se explora a través de la experiencia académica de los estudiantes en una asignatura que desarrolla tales competencias, cursada en etapas tempranas de sus carreras profesionales, y sobre la que se les consulta en cuanto a su utilidad actual y futura, nivel de uso, grado de novedad e importancia. Participaron en el estudio 8.564 estudiantes, de 20 escuelas profesionales. Se aplicaron dos instrumentos, en etapas previa y posterior a la pandemia, obteniéndose resultados favorables. Los resultados ratifican la pertinencia y relevancia del desarrollo del dictado de los temas habilitadores para competencias digitales, así como su presencia permanente en los diseños curriculares de diferentes áreas profesionales, en apoyo a su desempeño actual y futuro.

## PALABRAS CLAVE

Competencias digitales, educación superior, Percepciones estudiantes, COVID-19, estudiantes universitarios.

## INTRODUCCIÓN

Los efectos de la pandemia COVID-19 han sacudido las estructuras socioeconómicas a nivel global. Las instituciones de educación superior han experimentado un contexto de digitalización forzada, hacia mecanismos de teleeducación (Vicentini, 2020). Las actuales transformaciones están marcadas por cambio disruptivos, propios de la migración a la educación no presencial y la necesidad de innovar (UNESCO, 2020).

El desarrollo de competencias digitales constituye un tema fundamental ante las transformaciones en el sector educación superior, dada la coyuntura de la Pandemia. Tales competencias son parte de la nueva gama de competencias en alfabetización durante la era digital. Las competencias digitales son esenciales para el uso de los dispositivos digitales y las aplicaciones en línea, y al igual que la lectura, la escritura y el cálculo, son parte de la nueva gama de competencias en alfabetización durante la era digital (UNESCO, 2018). Las actuales transformaciones están marcadas por cambio disruptivos, propios de la migración a la educación no presencial, la necesidad de innovar y con ello el surgimiento de nuevas oportunidades (UNESCO, 2020).

El presente trabajo tiene por objetivo identificar las percepciones de estudiantes universitarios en cuanto a la importancia y valor de la formación de competencias digitales, para contribuir al logro de su formación académica y al desarrollo de sus retos personales, especialmente en esta nueva sociedad digital, que ha emergido en corto plazo a consecuencia de la Pandemia.

La investigación fue desarrollada en una universidad peruana, con la participación de 8.564 estudiantes, pertenecientes a cinco diferentes Facultades, y a 20 escuelas profesionales, vinculadas a diferentes áreas del conocimiento. Todos los participantes recibieron formación en competencias digitales durante el



primer semestre de su carrera profesional mediante una asignatura denominada Seminario taller de tecnologías de la información y comunicación - STTIC, en su momento mediante educación presencial.

Para ser digitalmente competente se necesita desarrollar conocimientos, destrezas y actitudes en torno a: i) información, alfabetización informacional y el tratamiento de datos; ii) comunicación y colaboración; iii) creación de contenido; iv) seguridad; v) resolución de problemas (Vuorikari *et al.*, 2016). La asignatura STTIC se alinea con estas áreas, y persigue que los estudiantes sean capaces de utilizar diferentes herramientas que las TIC les proporcionan para realizar actividades relacionadas a su formación profesional, en esta sociedad digital.

Sobre la base de sus experiencias de aprendizaje en dicha asignatura, se obtuvieron sus percepciones en cuanto a la utilidad de los temas para sus actividades cotidianas y sus estudios, lo novedoso de los contenidos, su importancia y su utilidad a futuro. Los datos se levantaron en dos momentos temporales, previo y posterior a la Pandemia del COVID-19, obteniéndose resultados favorables en todos los casos para los criterios mencionados, y ratificándose con ello la pertinencia y relevancia del desarrollo de competencias digitales para los jóvenes, en apoyo a su desempeño actual y futuro.

## CONTEXTO

### Las competencias digitales

Las competencias digitales constituyen nuevas capacidades, complejas y multifacéticas, que surgen ante las transformaciones en los procesos de alfabetización tradicionales, en los cuales las nuevas tecnologías de información y comunicación han impregnado características digitales, agregando nuevas habilidades que eran inexistentes en la era pre-digital. Se trata de alfabetizaciones digitales, que incluyen conocimientos, habilidades de desempeño y habilidades de pensamiento, puntos de vista y valores de alto nivel, para lo cual el denominador común es la aplicación inteligente y eficiente por medios digitales y en internet, de acuerdo con las necesidades del estudiante (Avni y Rotem, 2015).

Previo a las restricciones de movilización social por el COVID-19, ya han existido acciones que en diferente medida se han implementado en la educación superior, en diversas escalas, con el propósito de fortalecer competencias digitales en los estudiantes. Sin embargo, los efectos del COVID-19 ha sacudido las estructuras socioeconómicas a nivel global, con ello las instituciones de educación superior han sufrido importantes transformaciones, en un contexto de digitalización forzada, hacia mecanismos de teleeducación (Vicentini, 2020).

A partir de 2020, se ha producido un cambio acelerado de adopción y adaptación de las tecnologías a todo nivel, con lo cual se hizo imprescindible reconocer y asumir la necesidad de preparar a los estudiantes para tales cambios, generando en ellos estas competencias, que los fortalecen de forma transversal en sus diferentes especialidades.

### Una asignatura para el desarrollo del estudio

Para ser digitalmente competente se necesita desarrollar una serie de conocimientos, destrezas y actitudes organizadas en torno a grandes áreas como: i) información, alfabetización informacional y el tratamiento de datos; ii) comunicación y colaboración; iii) creación de contenido; iv) seguridad; v) resolución de problemas (Vuorikari *et al.*, 2016). En el presente estudio se procura identificar las percepciones sobre la formación de competencias digitales a través del valor que ha tenido una asignatura, presente en la



totalidad de programas de educación superior en este caso de una universidad de la región Cusco, Perú, antes y después de la pandemia COVID-19.

Para el desarrollo de la investigación, se tomó la asignatura Seminario taller de tecnologías de la información y comunicación –STTIC, que es parte del Plan de Estudios de Formación General– y se desarrolla durante el primer año de cada carrera profesional. STTIC tiene como propósito que los estudiantes sean capaces de utilizar diferentes herramientas que las TIC les proporcionan para realizar actividades relacionadas a su formación profesional, desarrollando competencias que servirán para su mejor desempeño en el ámbito académico, laboral, social y cultural, en la sociedad digital.

La asignatura comprende contenidos generales vinculados a conocimientos, destrezas y actitudes propias de en diferentes áreas que conforman las competencias digitales. A lo largo de las unidades académicas que conforman la asignatura, destacan temas específicos como: servicios digitales universitarios, uso de plataformas para educación y la comunicación virtual síncrona y asíncrona, sistemas de gestión de información académica, correo electrónico, Internet, web, navegadores, búsquedas y marcadores. Asimismo, comprende el almacenamiento remoto, documentos digitales, trabajo colaborativo y redes sociales; presentaciones digitales, uso de bibliotecas virtuales y software de detección automática de similitud.

## MÉTODO

### Participantes y criterios

Los estudiantes involucrados pertenecen a la totalidad de carreras profesionales que se dictan en la Institución (20) y en pleno desarrollo de las transformaciones propias de la adecuación a un sistema de educación totalmente desarrollado mediante recursos virtuales. Todos los estudiantes encuestados en la primera etapa pertenecieron en su momento al primer ciclo de Estudios de Formación General, particularmente los cursantes de la asignatura STTIC. Para la segunda etapa, los estudiantes seleccionados ya han cursado en su totalidad la Asignatura STTIC, y pertenecen al menos al tercer ciclo, por lo que conocen y han tenido la oportunidad de emplear sus contenidos en diferentes contextos académicos y personales.

Las percepciones de estudiantes universitarios se colectaron y analizaron en cuanto a los siguientes criterios: i) la utilidad de los temas tratados en la asignatura para sus actividades cotidianas y sus estudios; ii) lo novedoso de los contenidos, iii) su importancia y iv) su utilidad a futuro. En lo que concierne a la aplicación del instrumento, éste se implementó a través del sistema de información integrado universitario - ERP, con acceso individual y confidencial para cada participante.

El instrumento constó de 5 preguntas cerradas, a través de las cuales se pretendió levantar información puntual con las siguientes consideraciones: 1) Utilidad actual: los temas desarrollados en la asignatura son útiles para las actividades cotidianas del estudiante y para sus estudios; 2) Nivel de uso: medida en la cual el estudiante ha utilizado los temas desarrollados en la asignatura para sus actividades cotidianas y para sus estudios; 3) Grado de Novedad: grado de novedad de los temas desarrollados; 4) Utilidad futura: se refiere a si lo aprendido en la asignatura, le será útil al estudiante en el futuro para sus actividades cotidianas y para sus estudios; 5) Importancia: grado de importancia de la asignatura dentro de la formación académica del estudiante.



## Procedimiento y valores esperados

La investigación tuvo lugar en dos etapas. Durante la primera, participaron 2.015 estudiantes, a través de levantamiento de información mediante un instrumento aplicado aproximadamente un año previo a la declaración de emergencia nacional por COVID-19 en el Perú, durante el ciclo académico 2019 I. Posteriormente, al pasar a una educación no presencial, ocho meses después de haberse declarado estado de emergencia sanitaria en el Perú, fue aplicado nuevamente el instrumento, en noviembre de 2020, a un total de 6.549 estudiantes, quienes ya cursaron la asignatura STTIC.

Las respuestas a cada pregunta se establecen mediante una escala de cinco posibles valores, los cuales pueden ser considerados favorables o no favorables de forma diferenciada para cada caso, tal como se indica en las tablas de 1 a 4.

Etapa		1*	2	3	4	5
I (2019)	II (2020)	Favorable			No favorable	

\*1) Completamente de acuerdo; 2) De acuerdo; 3) Medianamente de acuerdo; 4) En desacuerdo; 5) Completamente en desacuerdo

**Tabla 1.** Escala y valores esperados para la Utilidad actual y Utilidad futura

Etapa		1*	2	3	4	5
I (2019)	II (2020)	Favorable			No favorable	

\*1) Siempre; 2) Muy frecuentemente; 3) Frecuentemente; 4) A veces; 5) Nunca

**Tabla 2.** Escala y valores esperados para Nivel de uso

Etapa		1*	2	3	4	5
I (2019)	II (2020)	Favorable			No favorable	

\*1) Todos fueron novedosos; 2) Casi todos fueron novedosos; 3) La mayoría fueron novedosos; 4) Algunos fueron novedosos; 5) Ninguno fue novedoso

**Tabla 3.** Escala y valores esperados para Grado de Novedad

Etapa		1*	2	3	4	5
I (2019)	II (2020)	Favorable			No favorable	

\*1) Muy importante; 2) Importante; 3) Medianamente importante; 4) Poco importante; 5) Nada importante

**Tabla 4.** Escala y valores esperados para Importancia

Se espera, como situación deseada, que los valores resulten favorables, para establecer con ello el valor que ha tenido dicha asignatura para la formación de competencias digitales en los estudiantes, así como oportunidades de fortalecimiento.

## RESULTADOS

### Primera etapa

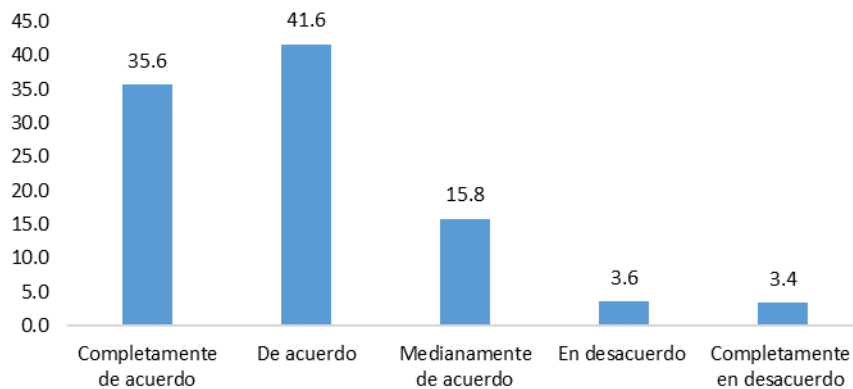
En la primera etapa de aplicación del instrumento – junio de 2019 - se obtuvo resultados Favorables. Se aplicaron las siguientes preguntas: P1. ¿Ud. considera que los temas desarrollados en la asignatura son útiles para sus actividades cotidianas y para sus estudios?; P2. ¿Los temas aprendidos en la asignatura, los ha utilizado para sus actividades cotidianas y para sus estudios?; P3. ¿Los temas desarrollados en la asignatura...





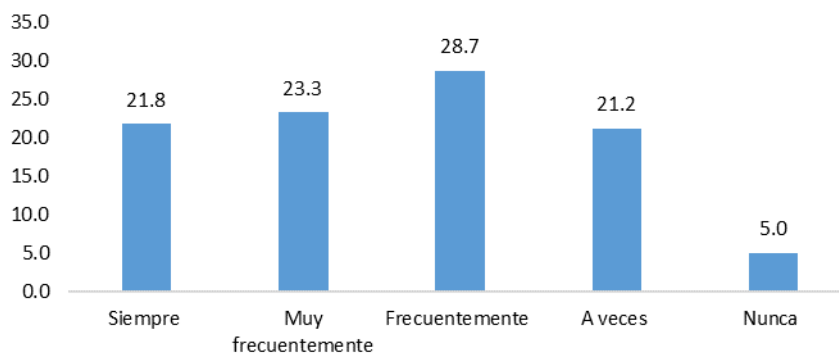
natura fueron novedosos?; P4. ¿Ud. considera que lo aprendido en la asignatura, le será útil en el futuro para sus actividades cotidianas y para sus estudios?; P5. En su opinión, dentro de su formación académica Ud. considera a la Asignatura: i) Muy importante; ii) Importante; iii) Medianamente importante; iv) Poco importante; iv) Nada importante.

En cuanto a la percepción sobre la utilidad de los temas desarrollados, la mayoría de las respuestas se encuentra en los dos primeros niveles de la escala. En este sentido, más de las tres cuartas partes (77.2 %) de las respuestas revelan estar o Completamente de acuerdo o De acuerdo. Por otro lado, la suma de los porcentajes obtenidos para los mejores valores de la escala En desacuerdo y Completamente en desacuerdo, es inferior al 10% (Figura 1).



**Fig. 1** Resultados P1, primera etapa. ¿Ud. considera que los temas desarrollados en la asignatura son útiles para sus actividades cotidianas y para sus estudios?

En cuanto a la percepción sobre el uso de los temas, el 73.8 % de las respuestas informan que los utilizan siempre, muy frecuentemente, y frecuentemente, y el 27.2% indica que los usan a veces o nunca (Figura 2). Sobre lo novedoso de los temas, la mayoría indica que Todos fueron novedosos, Casi Todos fueron novedosos o La mayoría fueron novedosos (78.2); mientras que el 18.6 % indica que Algunos fueron novedosos (Figura 3).



**Fig. 2** Resultados P2, primera etapa. ¿Los temas aprendidos en la asignatura, los ha utilizado para sus actividades cotidianas y para sus estudios?

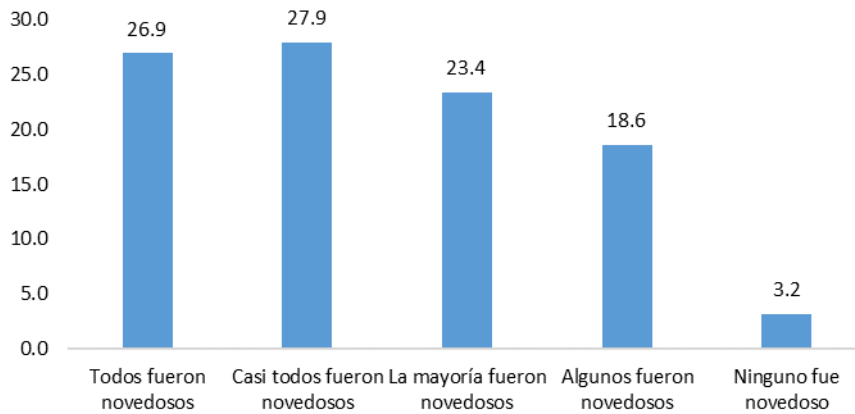


Fig. 3 Resultados P3, primera etapa. ¿Los temas desarrollados en la asignatura fueron novedosos?

En cuanto a utilidad futura, las respuestas entre totalmente de acuerdo y De acuerdo superan el 75.5%. Existe un valor de 18% en quienes están medianamente de acuerdo y una proporción menor de 6.4% que agrupa a los que está en desacuerdo o completamente en desacuerdo (Figura 4). Sobre la importancia de la asignatura, más de las tres cuartas partes (75.3 %) de las respuestas indican que es Muy Importante o Importante. Existe un valor de 15.9% de quienes la consideran medianamente importante y una proporción menor de 8.8% que la considera poco o nada importante (Figura 5).

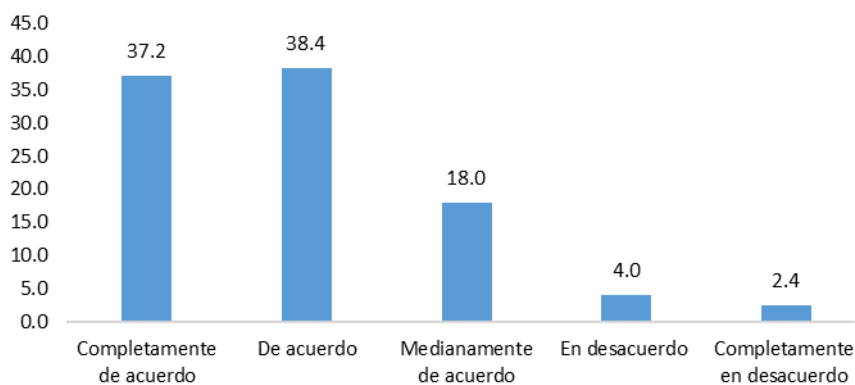


Fig. 4 Resultados P4, primera etapa. ¿Ud. considera que lo aprendido en la asignatura, le será útil en el futuro para sus actividades cotidianas y para sus estudios?

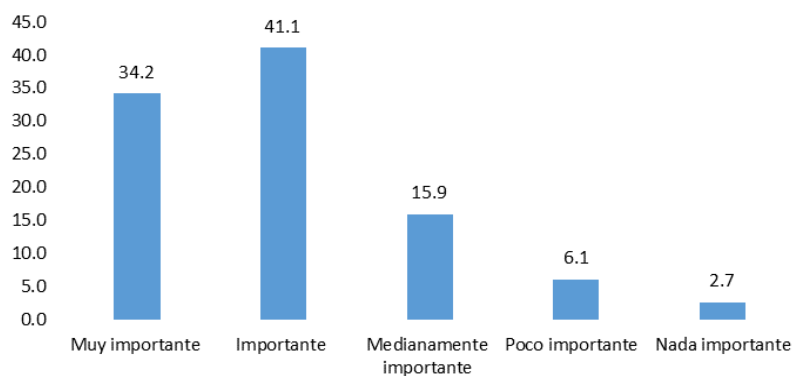


Fig. 5 Resultados P5, primera etapa. En su opinión, dentro de su formación académica Ud. considera a la Asignatura: i) Muy importante; ii) Importante; iii) Medianamente importante; iv) Poco importante; v) Nada importante.



## Segunda etapa

En la segunda etapa –noviembre de 2020– se obtuvo resultados favorables para todos los criterios, a través de las mismas cinco preguntas, a las cuales se agregó el texto: “(...) en las actuales condiciones de educación no presencial debido a la Pandemia del COVID-19?”

En cuanto a la percepción sobre la utilidad de los temas, en las condiciones de educación no presencial debido a la Pandemia del COVID-19, la mayoría de las respuestas se encuentra en los dos primeros niveles de la escala. El 52.4% revela estar o Completamente de acuerdo o De acuerdo. Por otro lado, la suma de los porcentajes obtenidos para los mejores valores de la escala En desacuerdo y completamente en desacuerdo, corresponde a 14.2% (Figura 6).

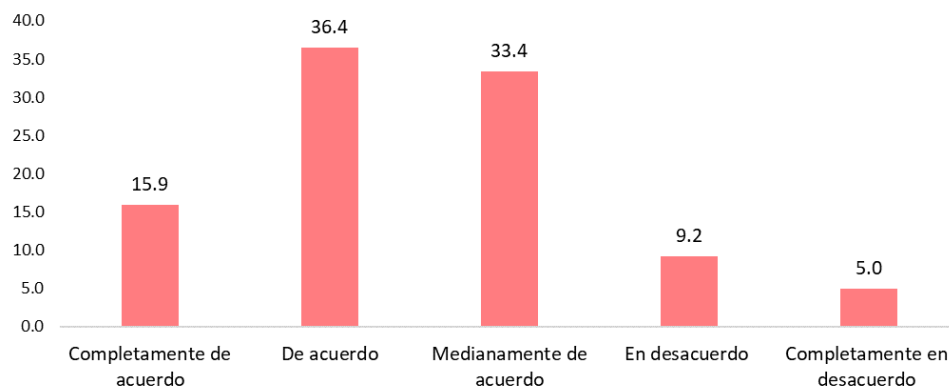


Fig. 6 Resultados P1, segunda etapa.

En cuanto a la percepción sobre el uso de los temas, en las condiciones de educación no presencial debido a la Pandemia del COVID-19, la mayoría (69.3%) de las respuestas informa que los utilizan siempre, muy frecuentemente, y frecuentemente, mientras que el 30.7, indican que los usan a veces o nunca (Figura 7).

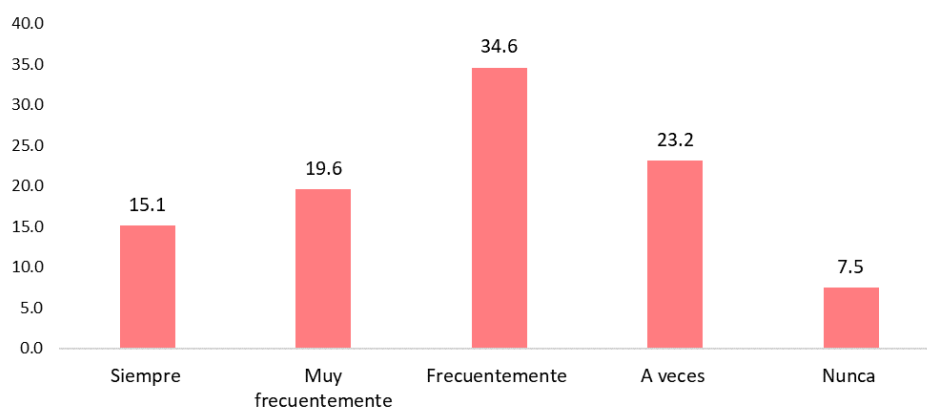


Fig. 7 Resultados P2, segunda etapa.

Sobre lo novedoso de los temas, la mayoría de las respuestas (65.9%) indica que Todos los temas fueron novedosos, Casi Todos los temas fueron novedosos o La mayoría fueron novedosos; mientras que el 25.8 % indica que Algunos fueron novedosos (Figura 8). En cuanto a utilidad futura, en las condiciones de educación no presencial debido a la Pandemia, las respuestas entre totalmente de acuerdo y de acuerdo superan la mitad de los resultados (50.5%). Existe un valor de 34.5% en quienes están medianamente de acuerdo y una proporción menor de 15% que agrupa a los que está en desacuerdo o completamente en desacuerdo (Figura 9).

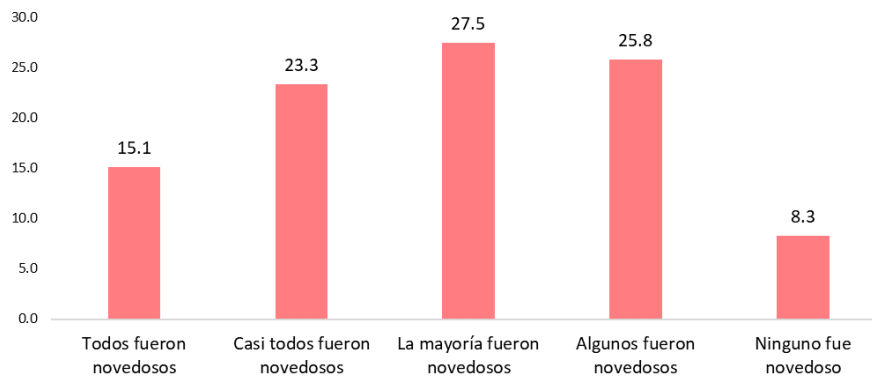


Fig. 8 Resultados P3, segunda etapa.

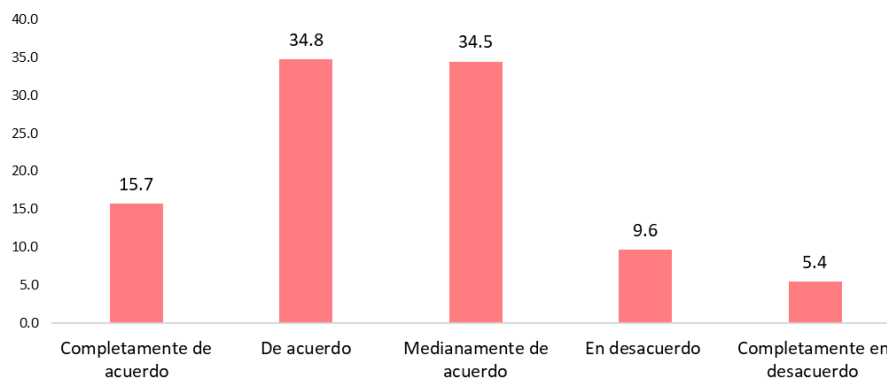


Fig. 9 Resultados P4, segunda etapa.

En cuanto a la importancia de la asignatura, la mayoría (66.8 %) de las respuestas indica Muy Importante o Importante. Existe un valor de 22.4% de quienes la consideran medianamente importante y una proporción menor de 10.9% que la considera poco o nada importante (Figura 10).

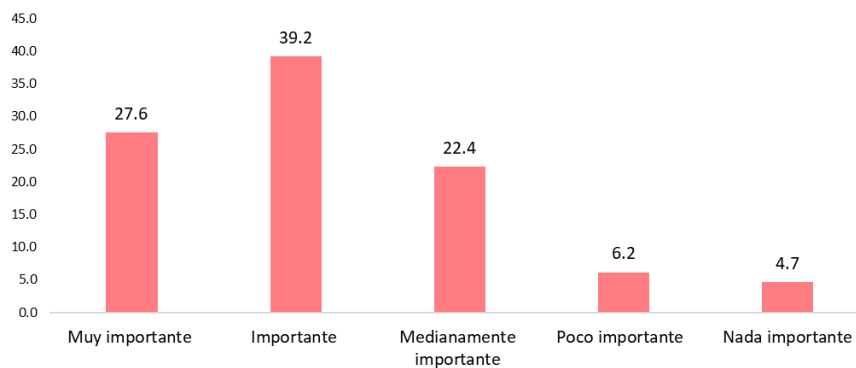


Fig. 10 Resultados P5, segunda etapa.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se encuentran dentro de los valores esperados (favorables) para cada criterio. Los resultados en las respuestas Favorables corresponden a: Uso de los temas (79.6); grado de novedad (72.1%); Importancia (71%); Utilidad actual (64.8%); Utilidad futura (63.0%). En lo que concierne al uso de los temas aprendidos, aunque los resultados son favorables las proporciones cambian, disminuyendo la respuesta “Siempre”, e incrementándose “Frecuentemente” (Figura 11). Una revisión al respecto per-



mitió identificar que los estudiantes de la segunda etapa pertenecen mayoritariamente a carreras profesionales menos vinculadas con las TIC, como es el caso de las carreras de ingeniería.

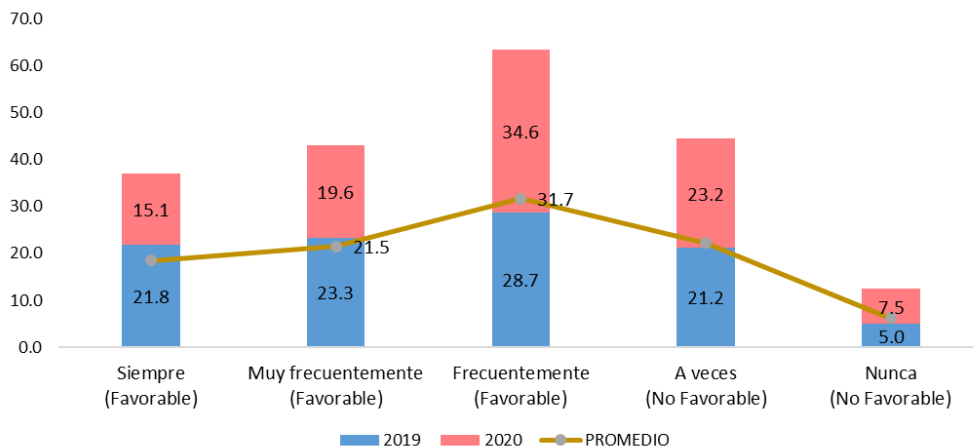


Fig. 11 P2 2019 y 2020: ¿Los temas aprendidos en la asignatura, los ha utilizado para sus actividades cotidianas y para sus estudios?

Los resultados obtenidos ratifican el grado de novedad de los temas tratados. Aunque son Favorables para ambas etapas, existe un incremento de las respuestas “Todos fueron novedosos” hacia “La Mayoría fueron novedosos”. Al respecto, es importante considerar cómo la penetración del cambio tecnológico en todas las disciplinas ha incorporado a estudiantes en el uso intensivo de prácticas y nuevas herramientas ahora ampliamente disponibles basadas en TIC (Figura 12). En cuanto a la Importancia, los estudiantes emitieron respuestas Favorables en la primera y segunda etapa. Estos resultados resaltan la importancia y validez de la presencia de la asignatura dentro de los planes curriculares presentes y futuros (Figura 13).

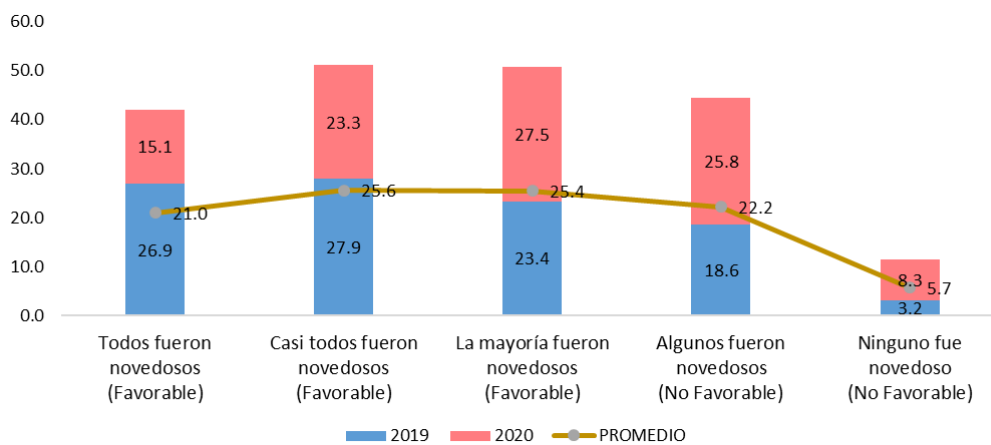


Fig. 12. Resultados P3 2019 y 2020: ¿Los temas desarrollados en la asignatura fueron novedosos?

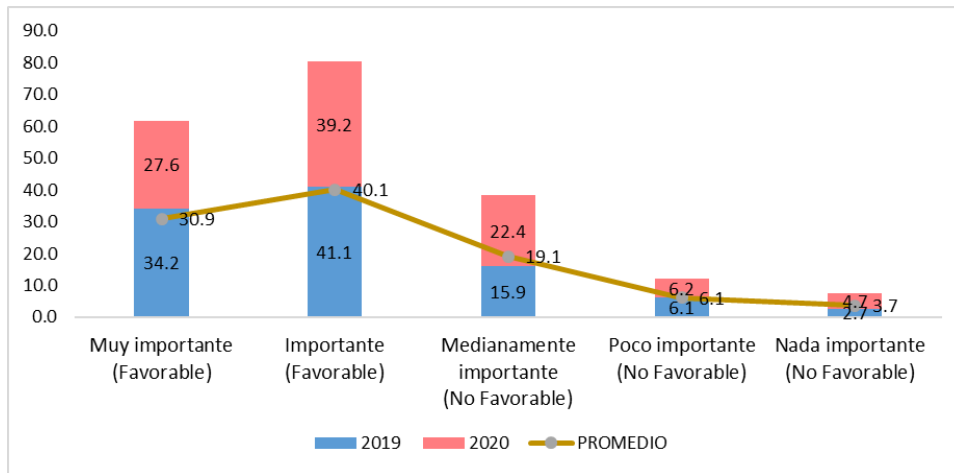


Fig. 13. Resultados P5 2019 y 2020: En su opinión, dentro de su formación académica Ud. considera a la Asignatura.

Con respecto a la utilidad actual y la utilidad futura, aunque los resultados son favorables (Figuras 14 y 15), disminuyó el porcentaje de “Completamente de Acuerdo” en ambos casos. Resulta de interés considerar: el vertiginoso desarrollo de alternativas tecnológicas disponibles, la liberación temporal de herramientas tradicionalmente sujetas a costos de licenciamiento y el aprendizaje acelerado y autoaprendizaje experimentado por los estudiantes ante las circunstancias actuales. Esto fortalecido por la necesidad de poner en práctica todo lo aprendido por la obligatoriedad de hacer trabajo no presencial.

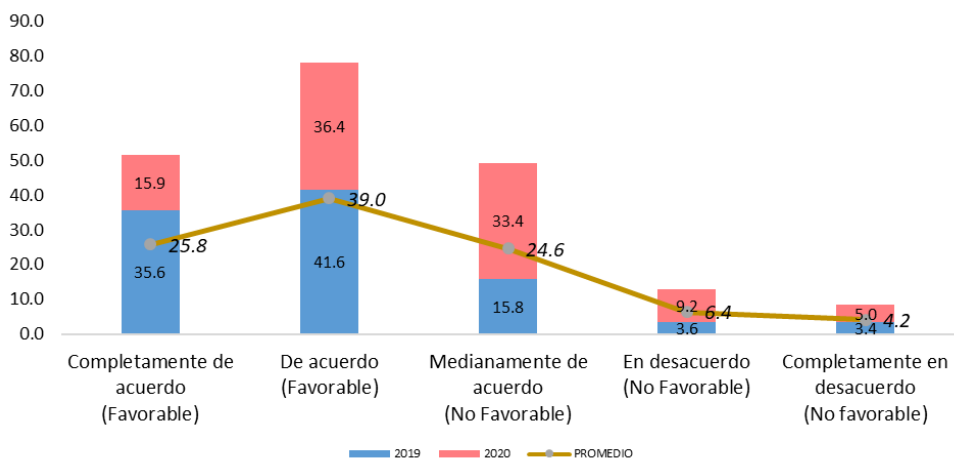


Fig. 14 Resultados P1 2019 y 2020: ¿Considera que los temas desarrollados en la asignatura son útiles para sus actividades cotidianas y para sus estudios?

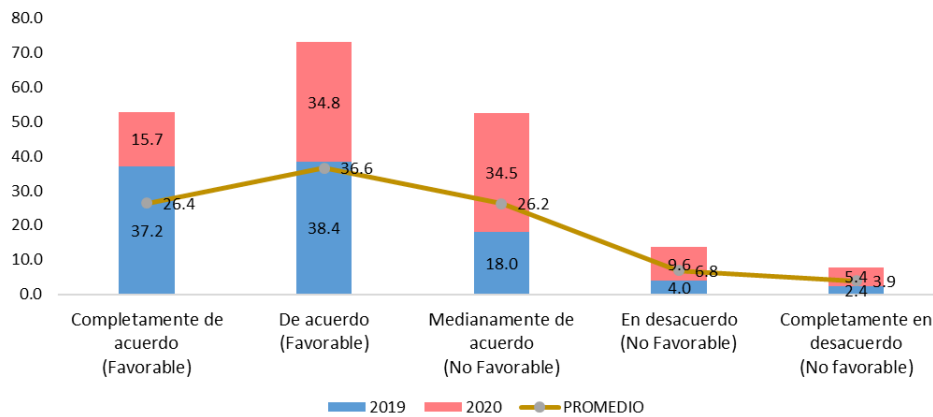


Fig. 5 Resultados P4 2019 y 2020: Ud. considera que lo aprendido en la asignatura, le será útil en el futuro para sus actividades cotidianas y para sus estudios.

## CONCLUSIONES

Se ratifica la percepción favorable de los estudiantes de 20 carreras profesionales, respecto a los contenidos tratados en la asignatura STTIC, en cuanto a los criterios establecidos en la investigación: 1) la utilidad de los temas tratados en la asignatura para sus actividades cotidianas y sus estudios; 2) lo novedoso de los contenidos, 3) su importancia y 4) su utilidad a futuro. Esta percepción se mantiene, con diferentes matices, en dos espacios temporales marcados por la ausencia y la presencia de la pandemia COVID-19, la cual impuso significativos cambios en la dinámica académica y personal de los estudiantes. Las respuestas de los estudiantes en los diferentes criterios aluden a contenidos afines a temas y áreas propias de sus competencias digitales.

La asignatura STTIC se centra en el desarrollo de competencias, que servirán para su mejor desempeño en el ámbito académico, laboral, social y cultural, en la sociedad digital. Esta percepción se mantiene, con diferentes matices, en dos espacios temporales antes y durante la pandemia COVID-19, la cual impuso significativos cambios en la dinámica académica y personal de los estudiantes.

Los resultados obtenidos ratifican la importancia del dictado de los temas habilitadores para competencias digitales, y su presencia permanente en los diseños curriculares de diferentes áreas profesionales. Los planes curriculares que contengan asignaturas dirigidas a formar y consolidar las competencias digitales son ahora un requisito esencial para la formación universitaria en todas las especialidades. Trabajos futuros permitirán explorar en los temas académicos, como los tratados en STTIC y su apoyo diferenciado para las diferentes especialidades.

## REFERENCIAS

- Avni, E. y Rotem, A. (2016). Digital Competence: A Net of Literacies. In Y. Rosen, S. Ferrara y M. Mosharraf (Ed.), *Handbook of Research on Technology Tools for Real-World Skill Development* (pp. 13-41). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-4666-9441-5.ch002>.
- UNESCO. (2018). *Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social* UNESCO. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>.



- UNESCO. (2020). La COVID-19 y la Educación Superior: Impacto y recomendaciones. Resumen del Seminario web regional n°11. UNESCO. <https://en.unesco.org/news/covid-19-y-educacion-superior-impacto-y-recomendaciones-resumen-del-seminario-web-regional>.
- Vicentini, I. C. (2020). *La educación superior en tiempos de COVID-19: Aportes de la Segunda Reunión del Diálogo Virtual con Rectores de Universidades Líderes de América Latina*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero, S. y Van Den Brande, L. (2016). *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. EUR 27948 EN. Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; 2016. JRC101254.





## EL SISTEMA LORI EN LOS EVEAS DE LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Claudia Yaneth Roncancio Becerra  
ORCID 0000-0003-0085-5837

Francisca Negre Bennasar  
ORCID 0000-0003-4636-2675



## RESUMEN

Este artículo presenta los resultados obtenidos en la recolección de información del Proyecto de Investigación del doctorado en Tecnología Educativa cuyo objetivo es Adaptar el sistema de evaluación LORI para Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje a partir de la definición de variables para este propósito. Este utiliza la metodología exploratoria de enfoque mixto, considerando los resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes, evidenciando la percepción que tienen de los EVEAS de la Universidad Santo Tomás, en cuanto a la calidad de los contenidos, la coherencia de los objetivos de aprendizaje con las actividades y el perfil del estudiante, el tipo de comunicación entre docente y estudiante, el interés en el uso del material inmerso en el EVEA, las características visuales que pueden favorecer el aprendizaje, la facilidad de interacción entre el usuario y el EVEA, el uso de los recursos y la accesibilidad para cualquier persona sin tener ningún tipo de exclusión del personal que participa en el proceso de enseñanza aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Evaluación, LORI, EVEA.

## INTRODUCCIÓN

Los EVEAS, son medios innovadores para el estudiante y el docente, debido a la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo la interacción didáctica, a través de herramientas o recursos digitales alojadas en plataformas para trabajar en línea, allí el estudiante puede fortalecer las habilidades de lectura, escritura, argumentación, participación, liderazgo y trabajo en equipo. (Bustos Sánchez & Coll Salvador, 2010). Para un buen diseño de los EVEAS, es importante tener presente que se deben evaluar y para ello, se puede hacer con el sistema LORI, el cual se centra en los siguientes criterios: calidad de contenidos, adecuación de objetivos de aprendizaje, *feedback* y adaptabilidad, motivación, diseño y presentación, usabilidad, accesibilidad, reusabilidad y cumplimiento de estándares. (Nesbith, Boffer, y Vargo, 2002). Por esta razón se hace el ejercicio en la Universidad Santo Tomás.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

La universidad Santo Tomás en Colombia, es una Institución de Educación Superior, que tiene sedes y seccionales, dentro de ellas se encuentra la seccional de Bucaramanga, donde se realizó el presente trabajo, allí los programas están agrupados por las siguientes divisiones: Ciencias de la Salud, Ingenierías y Arquitectura, Ciencia Económicas y Administrativas y Ciencias Jurídicas y Políticas. La Institución dentro de sus estrategias didácticas cuenta con EVEAS, las cuales fueron valoradas por docente y estudiantes.

### Instrumentos

El instrumento, es una encuesta que tiene como objetivo, conocer la apreciación que tienen los docentes y estudiantes de los EVEA de la Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga. El instrumento está compuesto por los siguientes criterios que se utilizan en el sistema LORI: calidad de los contenidos, adecuación de contenidos, *feedback*, motivación, diseño y presentación, usabilidad, accesibilidad y cum-



plimiento de indicadores, los cuales pondrán ser evaluados en el rango de 1 a 5, donde 1 es el valor bajo y el 5 es el mayor.

## Procedimiento

Para el desarrollo del proyecto fueron necesarios los pasos que se describen a continuación y se muestran en la figura 1, primero se analiza la necesidad de evaluar los EVEAS de la Universidad Santo Tomás, en el cual se establecen los criterios del Sistema LORI, en segundo lugar se define la población objeto son docentes y estudiantes de los diferentes programas de la Institución, como tercer paso se construyó el instrumento con los criterios anteriormente mencionados, en el cuarto paso se hace la aplicación del instrumento, en quinto lugar se hace la tabulación en la herramienta Minitab (Soporte técnico de Minitab, 2018), de allí se obtiene las tendencias por cada uno de los criterios, y en sexto lugar se hace el análisis con los datos recopilados, con el fin de evidenciar como están viendo los docentes y estudiantes los EVEAS.

Teniendo en cuenta los resultados, se propone seguir aplicando el instrumento, con el fin de mejorar y tener EVEAS flexibles, prácticos y pertinentes.



Figura 1. Pasos del procedimiento

## RESULTADOS

La recolección de información se logra a través de un instrumento donde se evidencian los criterios del sistema LORI, siendo evaluados con un criterio de enumeración de 1 a 5, concurriendo de menor a mayor respectivamente. En la **calidad de los contenidos**, no presenta errores y omisiones que puedan provocar equivocaciones en el proceso de aprendizaje del alumnado; en cuanto a la **adecuación** se puede concluir que el desarrollo del EVEA permite el alcance de los logros educativos deseados; asimismo, en el **feedback**, se evidencia que hay oportunidades de mejora respecto a la metodología para presentar instrucciones y recibir respuestas de los estudiantes; por otra parte, los EVEA ofrece un ambiente **motivador**, esto lo manifiestan la mayoría de los estudiantes, la otra parte mencionan que no son relevantes e incapaces de captar buen interés; en el **diseño y presentación**, manifiestan que cuentan, con características visuales que permiten el favorecimiento del proceso de aprendizaje; en la **usabilidad**, cuentan con instrucciones claras y pertinentes el cual permite una navegación intuitiva y ágil; gran parte de los participantes considera que la plataforma permite **accesibilidad** y es adaptable para estudiantes con discapacidad sensorial; **reutilizables**, los EVEA evaluado está estructurado de tal forma que pueda aplicarse en distintos contextos y asignaturas. Y por último, se hace necesario realizar una revisión sobre si el objeto de aprendizaje no se está ajustando a algunas especificaciones relevantes de los estándares internacionales.

Los EVEAS necesitan ser diseñados con calidad en el contenido, teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje propuestos, permitiendo de manera amplia una retroalimentación, adicionalmente adaptán-



dose a cualquier navegador, motivando al estudiante a participar en todas las actividades, sean de manera curricular o extracurricular, y teniendo una presentación con un buen diseño y cumpliendo con estándares de calidad.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se buscó adaptar el sistema LORI en los entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, debido a la necesidad que estos materiales deben contar con plataformas de calidad, que sean eficaces, atractivas, interactivas, creativas y de fácil uso para cualquier persona en todas partes, por esto es importante, tener en cuenta los siguientes elementos en la construcción de los EVEAS, criterios de: calidad de contenidos, adecuación de contenidos, *feedback*, motivación, diseño y presentación, usabilidad, accesibilidad, reusabilidad, y cumplimiento de estándares. (Garzón López y Roncancio Becerra, 2019)

Después de la realización del análisis de dichos elementos se determinó que, para la **calidad de contenidos**, no presenta errores y omisiones que provoquen equivocaciones en el aprendizaje del alumnado; en la **adecuación de contenidos** se evidenció que permite el alcance de los logros educativos deseados; en el **Feedback** se considera que la comunicación desde y hacia el objeto es altamente efectiva; con respecto a la **motivación**, se demostró que ofrece un ambiente motivador para la mayoría de los estudiantes lo que hace relevante el desarrollo de la asignatura; en el **diseño y presentación**, cuenta con características visuales que permiten el favorecimiento del proceso de aprendizaje; en la **usabilidad**, que permite la navegación intuitiva y ágil; en la **accesibilidad**, la plataforma permite el acceso a estudiantes con discapacidad sensorial, proporcionando videos con subtítulos o transcribiendo textos a audios; en la **reusabilidad**, el objeto funcionara con distintos perfiles de estudiantes; en el **cumplimiento de estándares**, es muy bajo, el cual se hace necesario revisar si el EVEA está ajustado a los estándares internacionales. (Álvarez Álvarez, 2004)

Dentro de los resultados se puede evidenciar que los estándares de calidad en los cuales se maneja menos dispersión en la calificación fueron más constante o cercana al promedio dando un calificativo de muy buena a la plataforma manejando una dispersión por debajo de 0,9 de desviación se encuentran: Calidad de los contenidos, *Feedback*, Diseño, Usabilidad, Reutilización

Por otro lado, los estándares que la plataforma presento más dispersión en su calificación, en la cual profesores le dieron calificación desde 1 a 5, fueron: Motivación, Accesibilidad y Cumplimiento de los estándares.

Lo anterior permite afirmar que se requiere una sistematización de conceptos, modelos y criterios de evaluación en los recursos educativos virtuales, con el fin de incrementar el uso de los recursos digitales educativos en la educación superior. Para ello se requiere contar con plataformas eficaces, de calidad tecnológica y de fácil implementación para los docentes en su práctica educativa y en el desarrollo de competencia de interactividad y autonomía de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- Álvarez Álvarez, J. V. (2004). Uso de Estándares E-Learnig en espacios educativos. *Revista Fuentes*.
- Álvarez Álvarez, J. V. (10 de 05 de 2021). *Revista Fuentes*. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/51395067.pdf>



- Bustos Sánchez, A. y Coll Salvador, S. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista mexicana de investigación educativa*.
- Garzón López, A. M. y Roncancio Becerra, C. Y. (2019). *Implementación de los Indicadores del Sistema de Evaluación LORI en el Entorno Virtual de Aprendizaje de la Universidad Santo Tomás*. Bucaramanga: USTA.
- Nesbith, J., Beffer, K. y Vargo, J. (2002). A Convergent Participation Models for Evaluation of Learning Objects. *Canadian Journal of Learning and Technology*. Soporte técnico de Minitab. (2018). Obtenido de <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/18/>



# PROGRAMACIÓN EN PYTHON DE EJEMPLOS DE FÍSICA ELEMENTAL. UNA OPCIÓN DE APRENDIZAJE EN MODALIDAD VIRTUAL

Fabio Daniel Saccone

ORCID 0000-0001-9921-6626



## RESUMEN

En el actual contexto de Enseñanza Superior con modalidad a distancia extendida, se han visto afectadas las currículas de las materias correspondientes a las carreras STEM (Science, Technology, Engineering & Maths), las cuales tienen un desafío adicional en lo que corresponde a las experiencias de laboratorio, ya que los aforos y la existencia de material de uso común, limitan estas prácticas que son imprescindibles en la formación de los y las estudiantes.

Para aquellos y aquellas estudiantes y docentes que tengan motivaciones en sumar un aprendizaje adicional y herramientas de validación de modelos, puede ser útil emplear entornos de programación libres, tales como Python, que puede instalarse en diferentes OS y posee recursos de ayuda muy difundidos en la web. De esta manera, con una orientación docente, las y los alumnos pueden editar códigos propuestos y desarrollarlos. En este trabajo, se describen algunos códigos que fueron programados en Python y se compartieron como experiencia de aprendizaje con alumnos de Física del primer año de la carrera de Ingeniería de la UBA (Mecánica Elemental y Óptica Física).

## PALABRAS CLAVE

Software educativo, Pensamiento computacional, Desarrollo de competencias digitales, Python.

## INTRODUCCIÓN

Sin lugar a dudas, la educación universitaria ha visto acelerada su transición a una modalidad semipresencial, a partir de la emergencia sanitaria que originó la pandemia de COVID 19. Aquellas instituciones iberoamericanas que no tenían herramientas de enseñanza en modalidad virtual, rápidamente debieron implementarlas, y sus docentes y estudiantes iniciaron el año lectivo 2020 con cursadas a distancia.

Las carreras STEM (Science, Technology, Engineering & Maths) tienen un desafío adicional en lo que corresponde a las experiencias de laboratorio, ya que los aforos y el empleo de material de uso común, limitan estas prácticas que son imprescindibles en la formación de los y las estudiantes. Diferentes alternativas, como la realización de experimentos con elementos de uso común en sus hogares, aunque obligatorias debido al contexto, priva a los y las estudiantes de fijar conocimientos con herramientas profesionales, las que reducen las incertezas y aseguran repetibilidad [OBri], [Bob].

Ante esta situación, una alternativa complementaria a la experimentación es el uso de recursos didácticos de simulación. En el caso de la enseñanza de la Física, hay diferentes opciones en la red [Phet] y también apps, que son recursos de uso libre. Sin embargo, se trata de herramientas sofisticadas que, si bien son útiles para el análisis de las variables, son desarrolladas por expertos en software.

Para aquellos y aquellas estudiantes y docentes que tengan motivaciones en sumar un aprendizaje adicional [Delg] puede ser útil emplear entornos de programación libres, tales como Python, que puede instalarse en diferentes OS y posee recursos de ayuda muy difundidos en la web [Pyth]. Se trata de un lenguaje de programación muy potente para las disciplinas STEM, en particular en Ciencia de Datos, Automatización e Inteligencia Artificial [Kius]. Existe bibliografía consultada en este trabajo, de aplicaciones para la simulación en Física [Malt]. Su integración en entornos de administración de paquetes que corren en diferentes sistemas operativos, han permitido una difusión entre docentes, investigadores y estudiantes que sigue en aumento. De esta manera, con una orientación docente, las y los alumnos pueden editar códigos propuestos y desarrollarlos.



En este trabajo, se describen algunos códigos que fueron programados en Python y se compartieron como experiencia de aprendizaje con estudiantes de Física del primer año de la carrera de Ingeniería de la UBA (Mecánica Elemental y Óptica Física).

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta sección del resumen se muestran dos ejemplos de los compartidos en la experiencia con los alumnos del curso.

### Descripción del contexto y de los participantes

En contexto de modalidad a distancia y en un curso de Física 1 del Departamento de Física de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires (FIUBA)

### Instrumentos

Códigos escritos en Python 3 que se corrieron en Jupyter Notebook [*Jupy*] integrado al entorno Conda [*Cond*]. Dos de estos (*MRU.ipynb* y *Gravitación.ipynb*) se incluyen en los Anexos al presente trabajo.

### Procedimiento

Se presentaron y describieron en la plataforma Meet de Google y se compartieron en el Campus Virtual FIUBA de plataforma Moodle. Se consultó sobre la experiencia a los estudiantes con encuestas en Google Form.

## EJEMPLOS DE CÓDIGOS UTILIZADOS EN LA EXPERIENCIA

### Problema de encuentro en un Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU)

El código propuesto (*MRU.ipynb*) grafica la posición (en una misma recta, paralela a ambas velocidades) como función del tiempo y da la solución de la posición y tiempo de encuentro.

Encuentro de dos móviles que realizan MRUs (móvil 1 parte antes o al mismo tiempo que el 2)

Ingrese la posición inicial del móvil 1 (en m): 0

Ingrese la velocidad inicial del móvil 1 (en m/s): 20

Ingrese el tiempo inicial del móvil 1 (en seg): 0

Ingrese la posición inicial del móvil 2 (en m): 500

Ingrese la velocidad inicial del móvil 2 (en m/s): -30

Ingrese el tiempo inicial del móvil 2 (en seg): 5

Out: [260. 13.] la posición de encuentro es 260.0 m al tiempo 13.0 s



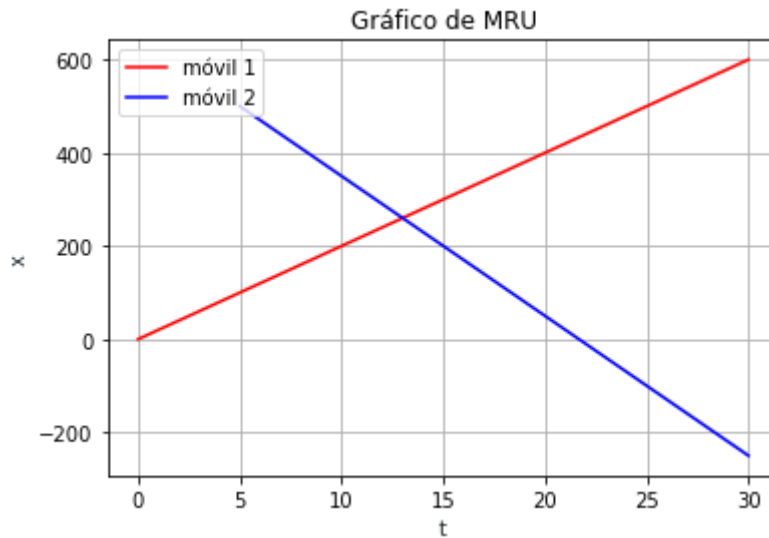


Figura 1: salida donde se grafican las posiciones de ambos móviles que viajan en direcciones opuestas, en una misma recta. La intersección representa la posición de encuentro al tiempo de encuentro.

### Gravitación

La interacción entre dos cuerpos mediante la atracción gravitatoria genera los movimientos de orbitación, si el sistema aislado tiene conservación del momento angular. Por ejemplo, la rotación de satélites, ya sean naturales o artificiales, en torno de la Tierra es un problema de fuerzas centrales y su movimiento queda circunscripto a una órbita circular de rapidez uniforme y período  $T$ . Para un determinado período del satélite, puede determinarse la altura  $h$  respecto de la superficie terrestre mediante la relación:

$$h = \sqrt[3]{\left(\frac{G \times M \times T^2}{4 \times \pi^2}\right)} - R$$

donde  $G$  es la constante de gravitación universal,  $M$  y  $R$  son la masa y radio terrestre, respectivamente.

El código `Gravitación.ipynb` permite determinar las alturas de las órbitas de los satélites, mediante la ley de Gravitación Universal. Según sea el período de la órbita, se puede determinar la altura desde la tierra en km. (Sugerencias: analizar geostacionarios,  $T=24$  hs, y de órbitas bajas,  $T=90$  min)

```

In [1]: from math import *
        from scipy.constants import * #Importamos las librerías necesarias
        T = float(input("Ingrese el período del satélite (en hs): ")) #Ingreso de período
        M = 5.97219e+24 #Masa de la Tierra en kg
        R = 6.371e+06 #Radio terrestre en km
        h = ((G*M*T**2)/(4*pi**2))**(1/3)-R #Calculo de la altura desde suelo terrestre
        print ("La altura desde la tierra será: ", "{0:.0f}".format(h/1000), "km")
        Ingrese el período del satélite (en hs): 24
        La altura desde la tierra será: 35665 km
  
```

Figura 2: salida del código `Gravitación.ipynb`, que determina la altura de un satélite en función de su período.



## RESULTADOS

De la encuesta permanente surge que la experiencia tiene buena acogida. El total de quienes respondieron, pudieron correr los códigos, la mitad no tenía antecedentes en programación y la mayoría mostró una comprensión de los algoritmos. Al consultarles sobre su experiencia global con el curso, la mayoría de las respuestas se ubicaron en “excelente”, sin opiniones “malo” o “regular”

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De la experiencia surgida a partir del cursado de la materia de Física 1 de la FIUBA en modalidad a distancia, se verifica que la complementación de los aprendizajes con el desarrollo de códigos propios entre docentes y estudiantes es de utilidad para la profundización de los conceptos. Por otra parte, la experiencia es estimulante para los y las estudiantes y mejora su valoración global del curso.

## REFERENCIAS

- [Bob] Bobrof, J.; Bouquet, F.; Delabre, U. (2020, May 27). Teaching experimental science in a time of social distancing, *The Conversation*, <https://theconversation.com/teaching-experimental-science-in-a-time-of-social-distancing-139483>
- [Cond] <https://conda.io/projects/conda/en/latest/index.html>
- [Delg] Delgado, F. Teaching Physics for Computer Science Students in Higher Education During the COVID-19 Pandemic: A Fully Internet-Supported Course. *Future Internet* 2021, 13, 35
- [Jupy] <https://jupyter.org/>
- [Kius] Kiusalaas, J. (2013), *Numerical Method in Engineering with Python*, Cambridge University Press.
- [Malt] Malthe-Sorensen, A. (2015), *Elementary Mechanics Using Python - A Modern Course Combining Analytical and Numerical Techniques*, Ed.: Springer.
- [OBri] Daniel J. O'Brien. A guide for incorporating e-teaching of physics in a post-COVID world, *American Journal of Physics* 89, 403-412 (2021)
- [Phet] <https://phet.colorado.edu/>
- [Pyth] <https://www.python.org/>



## TECNOLOGÍAS CONVERGENTES DURANTE EL COVID-19 Y LA POSTPANDEMIA

José Manuel Sánchez García  
ORCID 0000-0002-4240-5095

Universidad de Sevilla,  
josesanchez@us.es



## RESUMEN

Para Sánchez y Toledo (2017) el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC) está convergiendo en el ámbito educativo y el uso de TIC durante el COVID-19 en 2020 y 2021 ha acelerado la convergencia de diversas tecnologías. A la previsión del uso de TIC, Flipped Classroom, tendencias como Bring Your Own Device o el uso de la Realidad Aumentada como elementos convergentes se han sumado otras tendencias y diferentes usos de tecnologías ya existentes. Esto ha revelado deficiencias en el uso de las TIC, el acceso a las redes, la formación docente y la actitud de los estudiantes. Se han superado las predicciones del Informe Horizon 2020 (Alexander *et al.*, 2019; Brown *et al.*, 2020; Johnson *et al.*, 2015). Redes insuficientes ante la demanda masiva, dispositivos inadecuados, brecha digital económica y generacional. Se han incorporado tecnologías que no estaban maduras, gestionadas por centros y docentes sobrepasados por la situación. Este periodo de cambio y crisis puede ser visto como una oportunidad para analizar las debilidades y amenazas, las fortalezas y oportunidades. Es por ello necesario implementar soluciones y crear marcos de colaboración y gestión para la implantación de todas estas tecnologías en la enseñanza en entornos digitales (Muñoz, 2020).

## PALABRAS CLAVE

Tecnología digital, interdisciplinar, modelos pedagógicos, conectividad, cambio tecnológico.

## INTRODUCCIÓN

Abordamos en este trabajo la convergencia de las TIC y los cambios que se han producido en ámbito educativo durante la pandemia de COVID-19. Se han adaptado programaciones diseñadas para el ámbito presencial a entornos formativos en línea de forma muy rápida (Socolovsky, 2020). Este cambio forzado por el distanciamiento social y los periodos de cuarentena ha llevado al uso masivo de entornos digitales de aprendizaje en los hogares, generando entornos mixtos en los que conviven las TIC con cierto grado de presencialidad. Para ello se han utilizado las herramientas disponibles. La red de los hogares y los dispositivos de nuestro entorno cercano, *tablet*, portátiles, ordenadores de sobremesa, teléfonos, programas educativos en televisión y radio, Smart TV... así como programas de video conferencia y comunicación que no se diseñaron con fines educativos (Iyengar, 2020; Mustapha *et al.*, 2021). Se trata de tecnologías mediadas por dispositivos para las cuales es necesario un conocimiento previo que permita al usuario trabajar de forma fluida. Muchas utilizan cámaras, micrófonos y programas que muchos docentes no habían utilizado antes. Se pudo apreciar al inicio de su uso que se producían cortes, mala calidad de imagen, entornos inadecuados de trabajo en los hogares, etc. El ancho de banda se mostró insuficiente y los equipos presentaban mala calidad en cámaras y micrófonos lo que nos lleva a preguntarnos si esta una tecnología madura para este propósito. Más allá de las plataformas educativas que en muchas ocasiones son una videoconferencia en grupo, una presentación compartida o una clase magistral emitida en streaming. Si se tiene en cuenta que todo este ecosistema digital se percibe como parte del Ambiente Personal de Aprendizaje (“Personal Learning Environment”, PLE) percibido como un nuevo entorno tecnológico o una nueva estrategia de aprendizaje (Cabero y Llorente, 2011). & Castañeda Quintero, L. (2010 se han modificado de forma radical. Adaptamos los hogares como escuelas con las limitaciones que puede suponer, se determinan nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje. Se analiza la actuación en los centros educativos y docentes durante los periodos de cuarentena exhaustivamente. De los que analizamos un número limitado encontrado aspectos comunes (bastante extendidos) sobre la convergencia de distintas tecnologías. Aparecen preocupaciones sobre la desvirtuación del papel del pro-



fesor respondiendo a la pregunta de si el docente es necesario en el proceso de enseñanza aprendizaje o puede ser sustituido por los ordenadores y programas. La adaptación a los hogares nos da una respuesta clara, el colegio, el instituto o la universidad son algo más que las materias que imparten. La creación de materiales adecuados para una enseñanza online o Blended Learning requiere de mayor preparación y esfuerzo. Se necesitan conocimientos ligados a la materia y habilidades relacionadas con las TIC, desde la forma correcta de exponer las materias hasta la creación de los contenidos. Propiciando que los discentes sean dirigidos hacia la obtención de las competencias necesarias en su formación. Objetivos que han de quedar claros y definidos en las programaciones docentes realizadas específicamente para la enseñanza a distancia (Vargas, 2021) El profesorado y las instituciones han realizado un gran esfuerzo integrando en todos los niveles de enseñanza diferentes tipos de adaptaciones como plataformas, a las que han tenido que migrar los contenidos. Usando herramientas simples como el Email, para permanecer en contacto con los alumnos. Videoconferencias para impartir clase o atender a los alumnos en tutorías. Este uso intensivo ha llevado a detectar fallos en la conectividad aunque esta necesidad aparece igual en todos los países y los docentes y alumnos desearían una red con mayor velocidad, económica y estabilidad que solviente la brecha digital entre países y entre regiones proporcionando el mismo acceso para de esta forma poder percibir la educación como un derecho (Socolovsky, 2020; OCDE, 2021)

## MÉTODO

Se analizan artículos que tratan el uso de tecnología y su impacto en la docencia durante la pandemia partiendo de la Teoría Fundamentada (Grounded Theory) mediante de uso de programas CAQDAS (Álvarez & Sintas, 2012; Cornejo *et al.*, 2011). Análisis para el que usara Atlas.Ti. Se busca conocer distintos tipos de herramientas, tendencias, estrategias, tecnología y soluciones para impartir docencia durante el COVID-19. La rápida adaptación de los materiales a la docencia online, o Blended Learning (Mustapha *et al.*, 2021; Nasution *et al.*, 2021). El uso de las XR como Realidad Aumentada, Realidad Virtual, Realidad Mixta como tecnologías emergentes (Brown *et al.*, 2020) uso de plataformas (Moreira, 2017; Fernández Torres *et al.*, 2021), tareas enriquecidas (Harris, n.d.). Estrategias como Flipped Classroom o el uso de determinados dispositivos propios superando las expectativas de las tendencias BYOD (Brown *et al.*, 2020; Sánchez-García y Toledo-Morales, 2017). El uso y disponibilidad de Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos o la utilización conjunta de todas estas tecnologías y tendencias generando sinergias favorecedoras de aprendizaje. Cómo ha de ser la formación inicial del profesorado para enfrentarse con éxito a los retos que plantean estos cambios. Fomento por parte de los estados y las instituciones del uso y desarrollo de las tecnologías. La implementación internacional de planes de alfabetización digital y programas para la eliminación de la brecha digital que la pandemia ha permitido percibir con claridad. Lugo y otros (Lugo *et al.*, 2020) plantean de forma sistemática un decálogo que analiza las necesidades más perentorias a cubrir en un futuro cercano para de esta forma implementar políticas digitales que ayuden a mejorar la formación.

## RESULTADO

Esta crisis sanitaria ha repercutido en todos los ámbitos de la vida, en la enseñanza de forma particular con el cierre de los centros educativos durante la cuarentena. Ha mostrado las necesidades de los entornos educativos sometiéndolos a una prueba de estrés desde la que es posible analizar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que está generando la llegada de entornos digitales de forma masiva. Analizando diferentes artículos desde la Teoría Fundamentada encontramos en diferentes unidades dotadas de sentido datos similares que nos permiten crear un esquema DAFO. Aparece la necesidad de



implementar soluciones y crear marcos de colaboración y gestión para la implantación de todas estas tecnologías en la enseñanza en entornos digitales (Muñoz, 2020). Encontramos en los diferentes artículos debilidades en relacionadas con la implantación digital y el uso de las TIC en cuanto a conectividad a la red de internet, la formación inicial del profesorado en aspectos relacionados con la digitalización, la falta de evaluación del impacto de las políticas digitales, contenidos no adaptados a los entornos digitales. Estas debilidades generan amenazas identificadas como el incremento de la brecha digital y la falta de desarrollo de políticas educativas. Encontramos también fortalezas como la facilidad de adaptación de los contenidos, como se ha demostrado en los periodos de aislamiento, el gran interés de los docentes en general y la existencia de comunidades muy amplias para realizar los trabajos de adaptación. Estas fortalezas también nos llevan a considerar las oportunidades que surgen para la alfabetización digital y mejora de las competencias digitales, creación de estándares internacionales educativos, identificación de problemas estratégicos y establecimiento de objetivos educativos, Conexión universal mínima para uso educativo o adaptar y diseñar nuevos contenidos educativos orientados a entornos digitales

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Creación de estándares específicos liderados por equipos multidisciplinares de docentes e informáticos para gestionar el contenido de forma amigable. La convergencia de tecnologías y metodologías diferentes en el ámbito educativo en un lapso tan breve nos ha llevado a identificar las necesidades mas urgentes. Uno de los elementos que consideramos mas necesario es definir de qué forma hemos de construir el currículo orientado a entornos digitales teniendo en cuenta como influyen los entornos mediados por la tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje y que permitan la dotación de competencias para el alumnado. Determinar unos requisitos mínimos similares a los que especifican los juegos que determinen características técnicas de los equipos y edades a las que van dirigidos los contenidos. Así como especificaciones para crearlos con gestores de contenidos agiles y amigables utilizando programas y contenidos específicos para educación. Dotando a los centros y alumnado de las herramientas de hardware, software y acceso a la red.

## REFERENCIAS

- Alexander, B., Ashford-Rowe, K., Barajas-Murphy, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M., Pomerantz, J., Seilhamer, R. y Weber, N. (2019). *EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition*. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf?la=en&hash=C8E8D444AF372E705FA1BF9D4FF0DD4CC6F0FDD1>
- Álvarez, E. G. y Sintas, J. L. (2012). Ciencia abierta, e-ciencia y nuevas tecnologías: Desafíos y antiguos problemas en la investigación cualitativa en las ciencias sociales. *Intangible Capital*, 8(3), 497-519.
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brooks, C. y Grajek, S. (2020). The Horizon Report Trends. In *EDUCAUSE Review* (Vol. 55, Issue 1).
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2011). *Entornos personales de aprendizaje (PLE)*. Julio 2015, 83-95.
- Cornejo, M., Besoain, C. y Mendoza, F. (2011). Desafíos en la generación de conocimiento en la investigación social cualitativa contemporánea. *FORUM : QUALITATIVE SOCIAL RESEARCH*, 12(1), 30.



- Fernández Torres, M. J., Chamizo Sánchez, R. y Sánchez Villarrubia, R. (2021). Universidad y pandemia: la comunicación en la educación a distancia. *Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación*, 52(52), 156-174. <https://doi.org/10.12795/ambitos.2021.i52.10>
- Harris, C. (n.d.). *PIXEL-BIT*.
- Iyengar, R. (2020). Education as the path to a sustainable recovery from COVID-19. *Prospects*, 49(1-2), 77-80. <https://doi.org/10.1007/s11125-020-09488-9>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V. y Freeman, A. (2015). *NMC Horizon Report: Edición Educación Superior 2015*.
- Lugo, M. T., Ithurburu, V. S., Sonsino, A. y Loiacono, F. (2020). Políticas digitales en educación en tiempos de Pandemia: desigualdades y oportunidades para América Latina. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 73, 23-36. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1719>
- Muñoz, L. M. (2020). ¿Podría la pandemia ayudarnos para que la educación no llegue tarde al futuro? *Could the pandemic help us so that education is not late to the future?* 1-10.
- Mustapha, I., Van, N. T., Shahverdi, M., Qureshi, M. I. y Khan, N. (2021). Effectiveness of Digital Technology in Education During. *IJIM: International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 15(8), 136-154.
- Nasution, A. K. P., Surbakti, A. H., Zakaria, R., Wahyuningsih, S. K. y Daulay, L. A. (2021). Face to Face Learning vs. Blended Learning vs Online Learning (Student Perception of Learning). *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012112>
- Sánchez-García, J.-M. y Toledo-Morales, P. (2017). Tecnologías convergentes para la enseñanza: Realidad Aumentada, BYOD, Flipped Classroom Converging technologies for teaching: Augmented Reality, BYOD, Flipped Classroom. *RED. Revista de Educación a Distancia*. Núm. 55, Art. 8, <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.6018/red/55/8>
- Socolovsky, Y. (2020). Preguntas a la coyuntura. Reflexiones, problemas y preocupaciones acerca del trabajo docente, el uso de las tecnologías y las desigualdades ante la pandemia. *Trayectorias Universitarias*, 6(10), 028. <https://doi.org/10.24215/24690090e028>
- Vargas, A. L. (2021). *ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y TIC EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN CHILE : DIAGNÓSTICO EN TIEMPOS DE PANDEMIA* Andrea Llorens Vargas, Jimena Alarcón Castro y Javiera Brañes Alarcón. 46(abril), 148-155.



# COVID-19 COMO MOTOR DE CAMBIO EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA EN BOTÁNICA: EXPERIENCIA EN LA RED VIVES DE UNIVERSIDADES

Joan Simon Pallisé

ORCID 0000-0001-7513-9363

Carles Benedí González

ORCID 0000-0001-9772-3675

Cèsar Blanché Vergés

ORCID 0000-0001-8112-4635

María Bosch Daniel

ORCID 0000-0001-6368-3425





## RESUMEN

Se ha evaluado el diseño y uso de recursos, actividades y metodología docente empleados para afrontar la crisis COVID-19 en la enseñanza de una disciplina (Botánica) en 13 universidades europeas de la Red Vives de Universidades, mediante entrevistas a profesores (cursos 2019-20 y 2020-21). Las clases teóricas se impartieron a distancia mediante plataformas institucionales, satisfactoriamente, con carga suplementaria de trabajo notable. La situación aceleró el tránsito a modos en línea, con limitaciones a la sociabilidad y trabajo en equipo y mejora del trabajo autónomo de estudiantes. El rendimiento académico fue similar o mejor. Las prácticas de laboratorio-campo requirieron la creación/adaptación de recursos en línea en parte útiles como herramientas docentes complementarias, aunque no pueden substituir las actividades presenciales. Se salvó el curso académico y se impulsó la experimentación de la actividad docente en línea. Hay un componente específico de la disciplina que hay que considerar. Finalmente, el propio proyecto ha permitido la colaboración entre docentes de distintas universidades.

## PALABRAS CLAVE

COVID-19, Botánica, metodología docente, Xarxa Vives, docencia en línea

## INTRODUCCIÓN

La disrupción en las metodologías docentes presenciales en la universidad en el contexto de la crisis sanitaria SARS-CoV-2 (COVID-19) ha forzado un rediseño de la presencialidad tradicional hacia una virtualidad repentina. Como consecuencia de los cambios docentes obligados, incluso a nivel institucional, se ha planteado determinar cuál será su impacto en la evolución docente universitaria (Universitat de Barcelona, 2020).

En el contexto de la disciplina de la Botánica, para 13 universidades europeas se identifican y analizan los recursos creados en torno a la situación de pandemia y la docencia. Se analizan los cambios metodológicos generales llevados a cabo y se determinan qué metodologías y actividades diseñados en la crisis COVID19 pueden significar un motor de cambio real en la docencia de la Botánica.

## MÉTODO/DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

### Descripción del contexto y de los participantes

Los autores son miembros del Grupo de Innovación Docente GIBAF, acreditado por la Universidad de Barcelona (UB). El ámbito docente es el de grado universitario o su equivalente, referido a asignaturas con carácter troncal del área de Botánica. Han participado en el estudio 30 profesores de las 13 universidades con docencia en Botánica integradas en la Red Vives de Universidades (XVU, Red Vives, 2020), institución sin ánimo de lucro que representa y coordina la acción conjunta de 22 universidades. El periodo considerado han sido los cursos 2019-20 y 2020-21.

### Instrumentos

Como instrumento de recogida de información, se ha utilizado un formulario de *Google Forms* (GIBAF, 2021a) para cada ABCD (Actividad-Botánica-COVID-19-Docencia) identificada en los cursos 2019-20 y 2020-21. En cada caso se han documentado los aspectos generales académicos y los particulares de la



actividad, combinando preguntas de selección múltiple, con casilla de verificación, desplegable, escala lineal, y de respuesta abierta.

## Procedimiento

Para cada universidad se contactó con un profesor de la materia a quien se le explicó el proyecto. Este profesor identificó para su universidad todos los grados y las asignaturas troncales que era necesario incluir en el estudio. Posteriormente fue el responsable de distribuir el enlace de los formularios y coordinar su difusión. La relación de profesores participantes se halla disponible en GIBAF (2021b).

## RESULTADOS

En total se han documentado 60 actividades docentes para 10 grados diferentes (Biología, Biología Ambiental, Biotecnología, Ciencias Ambientales, Ciencias de Mar, Ingeniería Agroalimentaria y Agroambiental, Ingeniería Agroalimentaria y del Medio rural, Ingeniería Forestal y del Medio natural, Farmacia y *Licence Sciences de la Vie*).

El conjunto de resultados indica que la mayor parte de actividades fueron programadas en los dos primeros cursos con un ligero predominio sobre el primer curso. El conjunto de estas actividades, fueron en un 75% para la evaluación acreditativa y siendo en el 68% de los casos una actividad de tipo obligatorio.

Las tipologías de las actividades diseñadas se enmarcaron, principalmente, para docencia práctica en un 60% (20% actividades de campo y un 40% actividades de laboratorio práctico) y, en menor medida, un 40%, para teoría/seminarios.

El soporte tecnológico fue mayoritariamente en las propias plataformas institucionales (85%) con claro predominio del LMS Moodle. Un 8% de las actividades se realizó con otros recursos/servicios ajenos a las plataformas institucionales y el resto (7%) no utilizó herramientas específicas de soporte.

La consolidación de estas actividades para el siguiente curso 2020-2021 ha sido del 12% sin modificación alguna, del 45% con continuidad, pero adaptables al nuevo contexto y en un 40% estas actividades no se han aprovechado para el curso posterior. La mayor parte del profesorado implicado en el diseño de estas actividades (73%), considera que las propuestas ofertadas sirven de base para la innovación docente.

El total de las 60 actividades evaluadas han obtenido 4.955 participaciones individualizadas de estudiantes, distribuidas en 16 actividades de más de 100 estudiantes, 24 actividades entre 51-100, 17 actividades entre 20-50 y 3 actividades entre 1-25.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El profesorado participante destaca la rapidez de la actuación docente frente al cambio académico súbito de la COVID-19 para amoldarse a las clases no presenciales sin afectar el currículum de las asignaturas. Como en muchas otras universidades españolas (García-Peñalvo *et al.*, 2020) y aún a costa de una carga de trabajo notablemente mayor para estudiantes y profesores, se alcanzó el objetivo básico de salvar el curso académico. En general, los estudiantes han reconocido el esfuerzo del profesorado.

La necesidad actuó como motor de cambio para decidirse por innovaciones docentes (como clases en *streaming* o actividades diseñadas específicamente), sin reticencias notables entre el profesorado y aceptación desigual por el alumnado, que tuvo dificultades de conectividad en cierta proporción menor. El aprovechamiento, con las adaptaciones necesarias, de recursos diseñados previamente fue, a la vez,



solución de emergencia y oportunidad de ensayo y evaluación. La creación de recursos nuevos es considerada por los profesores como posiblemente útiles para futuros cursos.

Las clases teóricas en formato en línea o mixto requirieron una formación de urgencia del profesorado con resultados satisfactorios. Algunas plataformas institucionales han demostrado limitaciones y ya están siendo revisadas por las universidades (Torrecillas, 2020). Las actividades con programación temporal ofrecieron la posibilidad de adaptación al ritmo personal de estudio de los alumnos. Las clases prácticas (de laboratorio y de campo, en el ámbito de la Botánica) comportaron, en líneas generales, un esfuerzo mucho mayor de creación de materiales y recursos específicos, con un grado de éxito y satisfacción, sin embargo, menor que el de las clases teóricas.

Entre los recursos específicos creados para la situación COVID-19 en el laboratorio destacan los bancos de imágenes y vídeos, nuevos o refuerzo de los existentes y que estarán disponibles desde ahora para su utilización docente futura, así como ejercicios de identificación, módulos de autoaprendizaje y el uso de aplicaciones (App). A pesar de ello, la adquisición de habilidades de laboratorio (manipulación de organismos y de instrumental, seguridad en el laboratorio, etc.) hace insustituible la presencialidad. En relación con el trabajo de campo, la dificultad de proceder en virtualidad es mayor. Se han creado actividades de demostración o incluso excursiones virtuales, con gran esfuerzo técnico y éxito notable en el contexto de pandemia que, en general, serán conservadas como recursos de reserva, pero no se contemplan como recursos de uso ordinario futuro, salvo excepciones. En particular, destaca la recuperación de uso de los jardines (en recintos de campus universitarios o no) como espacio docente, asociado al uso de TIC.

El análisis del conjunto de iniciativas promovidas por la situación COVID-19 en los grados estudiados describe que la crisis sanitaria ha actuado ciertamente como motor de cambio en la práctica de la docencia universitaria en el ámbito de la Botánica, con producción de nuevos recursos, ensayos de nuevas metodologías y experimentación docente en modalidades no presenciales. En el contexto concreto de la asignatura, se muestra que ciertas actividades no son virtualizables y que existe un componente específico de cada disciplina que hay que considerar.

Finalmente, el propio desarrollo del proyecto y los intercambios de información y de experiencia entre profesores de universidades de la Red Vives, ha estimulado la generación de un espacio de colaboración que va a tener lugar en los meses venideros. Se prevé la organización de un foro de debate y de intercambio de experiencias, que contemple también el aprovechamiento de esfuerzos y uso compartido de recursos para contribuir a la mejora y a la innovación docente en el ámbito de la Botánica.

## AGRADECIMIENTOS

A los profesores colaboradores, a la Red Vives de Universidades por el apoyo institucional y al IDP-ICE de la UB por la financiación.

## REFERENCIAS

- García-Peñalvo, F. J., Corell, A., Abella-García, V. y Grande, M. (2020). La evaluación online en la educación superior en tiempos de la COVID-19. *Education in the Knowledge Society*, 21, 12. doi:[10.14201/eks.23013](https://doi.org/10.14201/eks.23013).
- GIBAF (2021a). Projecte REDICE-2020 - Formulari de l'enquesta del projecte REDICE-2020. Universitat de Barcelona [disponible <http://gibaf.org/documentacio>].



GIBAF (2021b). Projecte REDICE-2020 - Llista de col·laboradors en el projecte REDICE-2020. Grupo de Innovación docente GIBAF. Universidad de Barcelona. [Disponible <http://gibaf.org/documentacio>].

Red Vives de Universidades (2020). [Disponible <https://www.vives.org/quienes-somos/>].

Torrecillas, C. (2020). El reto de la docencia online para las universidades públicas españolas ante la pandemia del Covid-19. ICEI Papers, 16. Universidad Complutense de Madrid.

Universitat de Barcelona (2020). Programa de recerca en docència universitària. Convocatoria d'ajuts a la recerca REDICE-20 especial COVID. [Disponible en <http://www.ub.edu/idp/web/sites/default/files/docs/redice/redide2020.pdf>].



# REPRESENTACIONES DE LA PRÁCTICA DOCENTE EN LOS AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE. EL CASO DE LOS FORMADORES DE PROFESORES DE ESPAÑOL COMO LENGUA EXTRANJERA

Verónica Cruz Rosales  
Universidad Nacional Autónoma de México  
veracruz@unam.mx



## RESUMEN

En este trabajo presento los avances del proyecto de investigación *las representaciones de la práctica docente en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) de los formadores de profesores de español como lengua extranjera*, el cual tiene como objetivo analizar la configuración de las representaciones de la práctica docente en los ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) y su relación con las acciones que el docente lleva a cabo en el AVA. El estudio se lleva a cabo con un grupo de profesores que imparten curso en un programa de posgrado en la plataforma Moodle con un modelo didáctico totalmente en línea y asíncrono. A través de una entrevista semiestructurada y usando la metodología Análisis Predicativo de Discurso (APD) se identificó el contenido representacional (conocimientos, significaciones y valoraciones) sobre el trabajo de mediación que llevan a cabo estos profesores en el AVA, lo cual constituye la primera fase de la investigación. Hasta el momento las conclusiones apuntan a que se comparte un perfil representacional de los conocimientos de las actividades de planeación e interacción, mientras que los resultados o evaluación del curso están representados por aspectos valorales.

## PALABRAS CLAVE

representaciones, enseñanza, tecnologías de la información y la comunicación, educación virtual.

## INTRODUCCIÓN

La creciente utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo así como los llamados Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA), han planteado la necesidad de analizar cómo han sido modificadas las prácticas educativas, sus lógicas de organización y de interacción, y más específicamente los roles que juegan los actores en dichos espacios. En particular centramos la atención en el papel del docente, pues se parte del supuesto de que la modificación de la temporalidad y la interacción, dadas por la mediación tecnológica, inciden en la reconfiguración de la noción de práctica docente. Si bien existe investigación desarrollada sobre la docencia en línea, varias de ellas están orientadas hacia el estudio de las percepciones con estudios comparativos entre docencia en línea y docencia presencial (Wray, M. *et al.*, 2008); las actitudes y competencias (Martin, F. *et al.*, 2019); estudios demográficos y su influencia en la docencia en línea (Perry, D. y Steck, A., 2019); así como la presencia docente y las acciones ejecutadas en el aula virtual (Richardson, J. C. *et al.*, 2016).

Así, y con la finalidad de aportar a los estudios que nos ayuden a comprender cómo los profesores conciben su práctica docente en esos nuevos escenarios y cómo influyen dichas representaciones en las acciones que ponen en práctica para guiar el aprendizaje con el uso de las tecnologías es que se realizó este trabajo. Se considera que dicho análisis ayudará a delinear posibles rutas de acción que oriente la formación de futuros profesores y contribuirá al análisis pedagógico de la práctica docente en los AVA.

Para el estudio se optó por retomar la teoría de la representación, misma que define como en “el proceso de construcción de significados acerca del mundo y la experiencia que conforma percepciones, valoraciones y conocimientos, de los que derivan comportamientos” (Campos Hernández, 2018, p. 23). Esta teoría permite conocer las ideas, conocimientos y valoraciones que los profesores tienen sobre su enseñanza, además nos da acceso a la organización de estos elementos, es decir nos explica cómo está configurado el pensamiento del docente y cómo ello influye o determina las acciones que lleva a cabo en el AVA.



La pregunta de investigación a responder es ¿cómo se configura la representación de la práctica docente de los formadores de profesores de español como lengua extranjera y cómo se vincula con las acciones que lleva a cabo en el AVA? El objetivo es analizar la configuración de la representación sobre la práctica docente de los formadores de profesores y su relación con las acciones que el docente lleva a cabo en el AVA. Los objetivos particulares son: a) identificar los elementos que integran la representación de la práctica docente en los AVA; b) analizar las características de la configuración de la representación sobre la práctica docente en los AVA y c) analizar la relación que existe entre la representación y las acciones que el docente lleva a cabo en el AVA. En esta ponencia se presentará el avance preliminar de los dos primeros objetivos.

## MÉTODO

En este trabajo se ha optado por seguir una metodología de corte cualitativo e interpretativo, por lo que se aplicó una entrevista semiestructurada para la obtención de los datos (Guber, R; 2015). Para el análisis de respuestas se trabajó con el Análisis Predicativo de Discurso, (APD), de Campos Hernández, M.A., (2018), metodología que parte de una perspectiva sociocultural y sociolingüística para el estudio de contenido representacional de personas y grupos. El APD identifica “las estructuras semánticas de construcciones discursivas [...] se identifican las categorías con que se define un tema o asunto, es decir sus conceptos valoraciones e imágenes al respecto, las estructuras lógico conceptuales [...] y sus referentes de postura relativos a perspectivas epistemológicas o valorativas” (Campos, 2018, pp. 26-27).

### Descripción del contexto y de los participantes

El estudio se llevó a cabo con los profesores del programa de posgrado Especialización en Enseñanza de Español como Lengua Extranjera (EEELE, a distancia), que se imparte totalmente en línea a través de la plataforma Moodle. Los profesores que imparten cursos en este programa deben contar, como mínimo, con el título de especialista y tener experiencia en el campo de la enseñanza de lenguas extranjeras (CEPE, 2008).

El contacto con los profesores fue por correo electrónico, previa autorización de la coordinación del programa, y se les invitó a participar voluntariamente en una entrevista para compartir su experiencia como docentes en los AVA. El correo se dirigió a 28 profesores que impartían cursos en los dos grupos que se atienden anualmente, de los cuales 17 decidieron participar. La escolaridad mínima de los entrevistados es de estudios de maestría, principalmente en el campo de la lingüística y la enseñanza de lenguas.

### Instrumentos

El instrumento aplicado en esta primera fase fue una entrevista semiestructurada que integró ocho preguntas abiertas. Este modelo permitió profundizar y contrastar elementos o categorías que surgieran en el discurso de los profesores con las cuales se busca identificar el pensamiento representacional de tres momentos de la práctica docente: a) Pensamiento representacional respecto a la planeación de los cursos en los AVA; b) Pensamiento representacional sobre la mediación en el aula virtual; c) Pensamiento representacional sobre los resultados en los cursos en los AVA.



## Procedimiento

Los primeros siete profesores fueron entrevistados de manera personal y los siguientes diez de manera virtual vía Zoom, dado el distanciamiento por la pandemia Covid-19. Las entrevistas fueron grabadas previa autorización de los profesores y tuvieron una duración promedio de 30 minutos. Se realizó la transcripción y después los datos se analizaron semánticamente a través del APD, es decir en cada pregunta se planteó un objeto de valoración o de conocimiento sobre la práctica docente en el AVA el cual se representa gramaticalmente como sujeto (S); el predicado (P) es el despliegue predicativo (DP) de lo que se dice de tal objeto. Este despliegue inicia con una conexión predicativa (CP) que representa un hacer o pensar de dicho sujeto. Así, se construye una ruta discursiva que se ancla con un aspecto general (AG), el cual constituye el objeto conceptual con el que se define al sujeto y es el componente central del análisis. A este aspecto general le siguen aspectos específicos (AE) los cuales representan las interpretaciones, significados del sujeto (S), objeto, tema o asunto. En síntesis, la estructura predicativa plateada en el APD se representa así: <S> <CP> <AG> <AE> (Campos Hernández, 2018).

## RESULTADOS

Los resultados obtenidos muestran que el perfil representacional del conocimiento de la planeación del curso está dado por los siguientes elementos: revisión de los contenidos, objetivos y actividades en cada curso, lo que significa que 14 profesores coinciden en mencionar estos conceptos como principales en la planeación del curso; asimismo hay un énfasis en el interés por el perfil de los estudiantes y la actualización de los contenidos. Se encontró también que hay diferencias en el tiempo y actividades de planeación según los profesores hayan o no diseñado el curso a impartir. Respecto a las actividades de mediación el perfil representacional del conocimiento está dado por el seguimiento a actividades y dudas de los estudiantes, con 12 profesores que coinciden. Otros elementos de la mediación que destacan son: el control del trabajo del estudiante –establecimiento de reglas de trabajo, límites de tiempo, forma de participación–, así como la organización personal del trabajo docente. Por último, respecto a los resultados del curso, el contenido representacional está más centrado en aspectos valorales y significados respecto de: la actitud e involucramiento del alumno en el curso y con los compañeros, la calidad de sus trabajos finales, las calificaciones obtenidas, la profundidad y variedad de preguntas hechas en los foros. Otros elementos que aparecieron con poca frecuencia fueron la actitud del profesor y el nivel de involucramiento con el trabajo de los estudiantes.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Si bien en los resultados hay un perfil representacional de los profesores y tienen referentes en común respecto a los elementos que integran la práctica docente en el AVA, tales como acciones que se llevan a cabo, objetos y actores participantes, es importante destacar que hubo casos que quedaron fuera de dicho perfil. Este aspecto llama la atención ya que el grupo de profesores es pequeño, parte de un contexto curricular idéntico y el potencial de socialización como comunidad es alto. Estas diferencias semánticas que marcan referentes de postura individual de los contenidos representacionales no son un obstáculo o algo que obstruya la práctica docente, pero se considera importante resaltarlos para delinear posibles rutas de acción que oriente la formación de profesores, se trabaje sobre los elementos estratégicos de la acción docente y, con ello, contribuir al cambio pedagógico que es necesario introducir en la práctica docente en los AVA.





## REFERENCIAS

- Campos, Hernández, M.A. (2018). *Discurso, representaciones y conocimiento en el campo de la matemática educativa*, México, UNAM-IISUE.
- CEPE, (2008). *Especialización en Enseñanza de Español como Lengua Extranjera, EEELE. Documento de creación*. Documento no publicado
- Guber, R. (2015). *La etnografía método, campo y reflexividad*. Siglo XXI.
- Martin, F., Budhrani, K. y Wang, C. (2019). Examining faculty perception of their readiness to teach online. *Online Learning*, Vol. 23 (3), 97-119. [Recuperado de <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v23i3.1555>].
- Wray, M., Lowenthal, P., Bates, B. y Stevens, E. (2008). Investigating perceptions of teaching online & f2f. *Academic Exchange Quarterly*. Vol. 12 (4), 243-248. [Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/224885761\\_Investigating\\_perceptions\\_of\\_teaching\\_online\\_f2f](https://www.researchgate.net/publication/224885761_Investigating_perceptions_of_teaching_online_f2f)].
- Perry, D. y Steck, A. (2019). Changes in Faculty Perceptions about Online Instruction: Comparison of Faculty Groups from 2002 and 2016. *Journal of Educators Online*. Vol. 16 (2). [Recuperado de [https://www.thejeo.com/archive/archive/2019\\_162/perry\\_steck](https://www.thejeo.com/archive/archive/2019_162/perry_steck)].
- Richardson, J. C., Besser, E., Koehler, A., Lim, J. y Strait, M. (2016). Instructors' Perceptions of Instructor Presence in Online Learning Environments. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, Vol. 17 (4). [Recuperado de <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i4.2330>].



# ACOMPañAMIENTO SOCIOAFECTIVO MEDIANTE EL USO DE TECNOLOGÍAS: EL CASO DE LAS JORNADAS DE REFLEXIÓN DOCENTES EN TIEMPOS DE PANDEMIA

Universidad Bernardo O'Higgins

Viviana Tartakowsky  
viviana.tartakowsky@ubo.cl

José Miguel Flores  
josemiguel.flores@ubo.cl

JL Carvajal-Salamanca  
joseluis.carvajal@ubo.cl

Tanya Neira-Peña  
tanya.neira@ubo.cl



## RESUMEN

Los desafíos del docente universitario aumentaron durante la pandemia incorporando en su quehacer el uso de las tecnologías y una actitud de contención emocional para apoyar y cautelar los aprendizajes de los estudiantes. La universidad diseñó una Jornada de Reflexión Docente Virtual, para fortalecer herramientas docentes de apoyo a los estudiantes. Sin embargo, durante esta actividad, surgió la necesidad de apoyar y contener a los propios docentes. Este trabajo describe y analiza las experiencias relacionadas a las Jornadas de Reflexión Docente en Tiempos de Pandemia y su aporte en el desarrollo de una comunicación efectiva entre los participantes, mediante el uso de las tecnologías. Se muestra el proceso y desarrollo de las jornadas, así como los temas recurrentes en los docentes, evidenciando que las tecnologías permiten desarrollar vínculos socioafectivos y comunicación profunda, movilizandando necesidades personales, bienestar emocional y el impacto en el desempeño pedagógico.

## PALABRAS CLAVE

Docencia a distancia, Uso de tecnología, herramientas socioafectivas.

## INTRODUCCIÓN

Durante el 2020, la crisis mundial por COVID-19 y el consecuente distanciamiento físico y confinamiento, transformó los hábitos familiares e individuales impactando la educación a todo nivel (Benitez *et al.*, 2021). Las Universidades desarrollaron docencia a distancia utilizando tecnologías, cambiando el escenario relacional entre docentes, directivos, estudiantes y familias. Las implicancias de la modalidad a distancia mediada por tecnologías, requiere de habilidades tecno-pedagógicas y didácticas distintas a aquellas utilizadas en la presencialidad. Ante esto, la Universidad desplegó mecanismos virtuales de perfeccionamiento docente de mejora en habilidades tecnológica. Adicionalmente, ante las consecuencias socio-afectivas derivadas del contexto de pandemia y el aislamiento físico, se trabajaron: i) instancias de apoyo emocional grupal e individual y ii) herramientas docentes para la entrega de apoyo socio-afectivo. En este contexto se crean la “Jornada de Reflexión Docente en Tiempos de Pandemia” (JRD). El objetivo de este trabajo es describir la experiencia vivida en torno a las JRD, recalcando el aporte para alcanzar sus objetivos y el desarrollo de una comunicación efectiva entre sus participantes, mediante el uso de las tecnologías.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

Inicialmente, se planificó una JRD, cuyo objetivo era entregar a los docentes herramientas de apoyo socioemocional a sus estudiantes durante pandemia. Se realizó una videoconferencia grupal de una hora, con una especialista en psicología clínica sistémica y el trabajo se orientó bajo un enfoque paradigmático asociado al construccionismo social y resiliencia. En este escenario surgió un espacio de formato conversacional libre, construccionista social, caracterizado por la igualdad relacional y sumergida en la vivencia pandémica y estrés parental. Tras la primera sesión, se re-diseñó el espacio relacional posibilitando las narrativas y emociones de los participantes, situando a la facilitadora desde la co-construcción, dando prioridad a la participación. En total se realizaron 15 sesiones, voluntarias cuya estructura general fue: presentación de participantes y características del confinamiento, rescate de prácticas resilientes desde el relato y finalización: “con qué me voy”. Se analizó el relato de los docentes para determinar las categorías de análisis más recurrentes.



## RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

Emerge un espacio de autocuidado, de 15 jornadas. La alfabetización digital y dedicación a la docencia a distancia, resiente el estado emocional de los docentes y otros factores situacionales descritos aquí. Las tecnologías, mediaron la contención emocional en contexto de enseñanza remota y las videoconferencias por Zoom, favorecieron encuentros docentes. Desde los relatos docentes, emergieron las siguientes categorías de análisis:

- 1. Dificultad de conciliación familia/trabajo:** complejidad en limitar espacio laboral, respuesta-demanda laboral y/o estudiantes 24/7. Familia, cuidado de hijo/as pequeño/as, educación de hijo/as. Docentes en pareja sin tiempo. No poder salir fuera, horarios para jugar. Docentes y temas de salud. Cuidados en casa. Competencias de educación en casa de sus hijo/as, desbordadas emocionalmente, “clases *online*” de sus hijo/as.
- 2. Temor Covid 19 y pérdida de trabajo:** temor de contagio por Covid-19, alejados de su red social presencial y familiar. Hijo/as contagiados por Covid-19, apoyo emocional. Comparten medidas de aseo en el hogar para no ser contagiado/as. Temor por salir fuera. Temor a perder sus empleos y economía nacional y mundial. Por esto aceptan comunicación laboral 24/7, descuidando salud mental y espacios familiares.
- 3. Consultas puntuales:** incluye conductas específicas, propias y de los hijo/as, acerca de la “normalidad de éstas”, conductas regresivas en hijo/as pequeños, oscilación del ánimo diario o semanal. La facilitadora otorgó respuestas, sin embargo, comparten ideas o conductas entre ellos y casos similares, implementadas por quienes las recibieron.
- 4. Resiliencia:** estrategia de intervención desde la facilitadora, subrayando prácticas que cada docente, efectúa para sobrevivir esta crisis. Se otorgaron espacios de ejercicios de resiliencia, sin embargo, el concepto se introdujo inductivamente, desde el subrayar, legitimar y reforzar prácticas docentes resilientes, como cambios en ubicación de escritorios, horarios, hacer bitácoras, practicar deporte, etc.
- 5. Estrategias de contención a estudiantes y derivación a redes:** todas las prácticas psicoeducativas que aparecieron desde el rol docente, con el supuesto central de promover el autocuidado y co-cuidado, para con los estudiantes, su salud física y mental. Se entregó información de redes de apoyo.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las JRD, cumplieron su objetivo, convirtiéndolas en un espacio virtual de contención docente. Profundizamos en aspectos emocionales, personales en relación con la docencia universitaria en el contexto Covid-19. Las categorías de análisis de la experiencia mediada por tecnologías, permitieron trabajar dificultades familiares, laborales, temores laborales y acerca del COVID-19, resiliencia y otros, posibilitando contenedores de nutrición emocional y observación donde potenciar la resiliencia, individual, grupal y/o educativa. Zambrano (2020) sugiere que las TIC contribuyen al fortalecimiento de la inteligencia emocional de los docentes al ser usadas con otros fines y no como medios exclusivos para enseñar-aprender. Las tecnologías deben ser consideradas para conectar y construir escenarios sociales de intercambios de emociones y realidades socio-afectivas de los actores que conforman las comunidades educativas (Terol, 2021). Los estudios en comunidades educativas han demostrado desarrollar aprendizajes, durante este evento disruptivo, al considerar oportunidades de transformación y percepción en los integrantes de los equipos de soporte emocional, actividad física y capacitación en el manejo de herramientas de educación online, habilidades socioemocionales para enfrentar los cambios y la experiencia de emociones de



valencia positiva (Román *et al.*, 2020). La resiliencia no sólo es importante como recurso previo de una comunidad educativa y desarrollo personal de docentes, directivos, estudiantes y sus familias; sino también como *acto pedagógico* al generar nuevas oportunidades y metodologías de enseñanza/aprendizaje, flexibilidad y trabajo colaborativo entre docentes, directivos de cada espacio educativo, y entre distintas unidades, facultades, y sobre todo entre estudiantes, familia y su contexto.

## REFERENCIAS

- Kaplan, J., Frias, L. & McFall-Johnsen, M. (2020). A third of the global population is on coronavirus lockdown—here's our constantly updated list of countries and restrictions. Business Insider. <http://www.businessinsider.in/international/news/a-third-of-the-global-population-is-on-coronavirus-italy-2020-3?r=MX&IR=T#many-countries-have-also-closed-borders-to-prevent-international-travelers-from-spreading-the-virus-35>
- Lloyd, M. (2020). Desigualdades educativas y brecha digital en tiempos de covid-19. En iisue. Educación y pandemia. Una visión académica. México: unam
- Lolas Stepke, F. (2020). Perspectivas bioéticas en un mundo en sindemia. Acta Bioethica, 26(1), 7-8. <https://dx>.
- Nava, A. y Griguera, J. (2020). Pandemia y protesta social. Jacobin, 10(2020), 1-9 Disponible en: <https://jacobinlat.com/2020/10/11/pandemia-y-protesta-social/>
- Román, F., Fores, A., Calandri, I., Gautreaux, R., Antúnez, A., Ordehi, D., Calle, L., Poenitz, V., Correa, K.L., Torresi, S., Barcelo, E., Conejo, M., Ponnet, V., Allegri, R. (2020) Resiliencia en docentes en distanciamiento social preventivo obligatorio durante la pandemia de COVID-19. JONED. Journal of Neuroeducation. 2020; 1(1); 76-87.
- Pérez-Fernández, F. (2004). El medio social como estructura psicológica. Reflexiones del modelo ecológico de Bronfenbrenner. EduPsykhé: Revista de Psicología y Educación, 3(2), 161-177.
- Terol, S. (2021). *Impacto y oportunidades de la tecnología educativa durante la pandemia*. Recuperado de <https://blogthinkbig.com/tecnologia-educativa-los-nuevos-metodos-herramientas-y-experiencias-en-la-educacion>
- Vanistendael, S. (2001). La resiliencia en lo cotidiano. En Manciaux, M. (Com.), La resiliencia: resistir y rehacerse (pp.237). Buenos Aires: Gedisa.
- Vanistendae, S. (2016) La resiliencia o el realismo de la esperanza. París: BICE; 2016. Disponible en: <https://bice.org/es/produit/la-resiliencia-o-el-realismo-de-la-esperanza>
- Venegas Tresierra, C.E., Leyva Pozo, A.C. (2020) La fatiga y la carga mental en los teletrabajadores: a propósito del distanciamiento social. *Rev. Esp. Salud Pública*. 2020; 94: 9 de octubre e202010112.
- Zambrano, L. (2020). Uso de la Tecnología Uso de la Tecnología de la Información y Comunicación en educación virtual y su correlación con la Inteligencia Emocional de docentes en el Ecuador en contexto COVID-19.



# FAVORECER EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN TEMAS DE FÍSICA EN EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR: UNA EXPERIENCIA DE INSTRUCCIÓN E-LEARNING

Argelia B. Urbina-Nájera

ORCID 0000-0002-3700-7287

argeliaberenice.urbina@upaep.mx

Karla P. Díaz-Olguín

Bachillerato General Gabino Barreda, Puebla-México

Edna Rivera-Pineda

Bachillerato General Gabino Barreda, Puebla-México



## RESUMEN

En esta experiencia didáctica se ha implementado el modelo instruccional JVA en Moodle para desarrollo del curso de Física I impartida en el tercer semestre del nivel medio superior del programa de estudios del Estado de Puebla. El contenido del curso fue puesto a disposición de los estudiantes durante 45 días y evaluado por 15 estudiantes. A través del uso de diversas actividades puestas en foros, objetos de aprendizaje, autoevaluaciones, entre otros, muestran que los estudiantes tuvieron mayor participación, así como un mayor puntaje en las evidencias entregadas. Esta experiencia permitió identificar que la retroalimentación es un factor importante en el desarrollo de cursos on-line, orientada al cuándo, cómo y dónde para mantener el interés del estudiante y así contribuir en su aprendizaje.

## PALABRAS CLAVE

Diseño instruccional, objeto de aprendizaje, Bachillerato

## INTRODUCCIÓN

El Bachillerato General Oficial “Gabino Barreda” se localiza en el Municipio de Puebla, Pue., fue creado en el año 2009 para brindar servicio en el turno matutino a estudiantes de la zona Centro de la Ciudad. Perteneció al subsistema de bachilleratos generales oficiales estatales que ofrecen la capacitación para el trabajo en Administración y Contabilidad. En aras de mantenerse a la vanguardia, se fomenta el uso de las Tecnologías de la Información y comunicación (TIC) para el diseño e implementación de estrategias de enseñanza-aprendizaje, mismas que son fortalecidas con los programas de Tutorías y de Orientación educativa.

No obstante, debido a la pandemia por COVID-19 las TIC se han tenido que utilizar en el diario proceso de enseñanza-aprendizaje para coadyuvar en el desarrollo de competencias y obtención del aprendizaje deseado. En particular, en las asignaturas de ciencias exactas ha sido un reto lograr esos aprendizajes y competencias, puesto que los estudiantes se encuentran en casa tratando de entender y atender lo que el profesor indica a través de un monitor. Por lo que, el objetivo de esta experiencia didáctica es desarrollar contenidos de la asignatura Física I que se cursa en tercer semestre como el fin de estimular el desarrollo de competencias de la materia en cuestión.

## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La experiencia didáctica se basa en la aplicación del modelo instruccional JVA (Figura 1) para e-learning, es un proceso sistemático e iterativo que permite investigar y detectar las necesidades de la instrucción, definir objetivos generales y específicos, analizar contenidos y estrategias de desarrollo, diseñar u validar el prototipo de la instrucción, definir y documentar las especificaciones para el desarrollo de la instrucción, desarrollar y probar, implantar y poner en marcha la instrucción, así como, evaluar y mantener los resultados de la instrucción (ITMadrid, 2018).

El contenido desarrollado corresponde a la unidad de aprendizaje curricular *Me fue como en feria*, que tiene como objetivo identificar los diferentes tipos de Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU), Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA) y Tiro Parabólico, así como su aplicación en situaciones de la vida cotidiana, con una duración de 20 sesiones de una hora durante 4 semanas. Previamente a la puesta en marcha, fue evaluado por 5 expertos, una vez hechas las mejoras, se compartió a 15 estudiantes durante 45 días como apoyo a lo expuesto durante la sesión presencial.

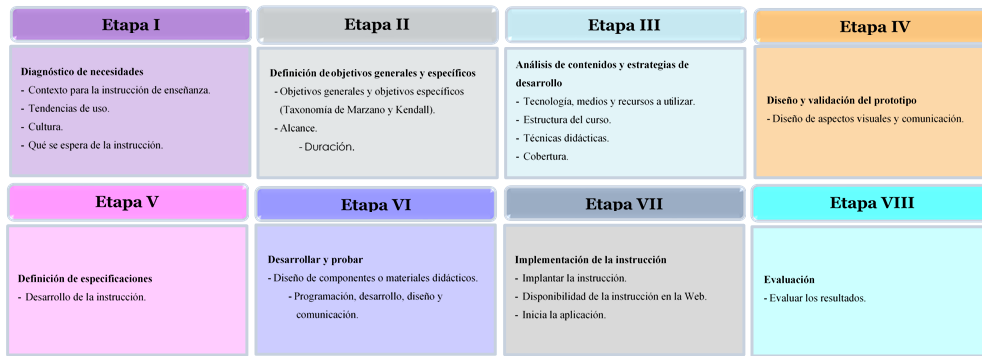


Figura 1. Proceso del modelo JVA. Elaboración propia

La instrucción del proceso de enseñanza-aprendizaje que garantiza el logro de los objetivos y el desarrollo de la competencia establecida para el curso, se encuentra definido en los objetos de aprendizaje (OA) que cumplen con los elementos mínimos o granularidad: portada, objetivo, contenido, marco teórico, ejercicios, actividad de aprendizaje, evaluación, resumen y referencias. En cada uno de estos elementos se encuentra el fomento al aprendizaje (Figura 2 y Figura 3).



Figura 2. Elementos del curso basados en el modelo JVA. Elaboración propia

La instrucción se apoya de elementos audiovisuales, debido a que al tratarse de una disciplina de ciencias exactas la simple lectura de la información puede no ser suficiente para la comprensión de los contenidos; se hace uso de elementos de audio para explicar el procedimiento de resolución de los problemas de aplicación y de videos con contenido teórico-práctico para facilitar la comprensión por parte del estudiante y; finalizando con gamificación que pretende despertar el interés y motivar a los estudiantes mediante el juego, además de juzgar sus logros mediante la autoevaluación.

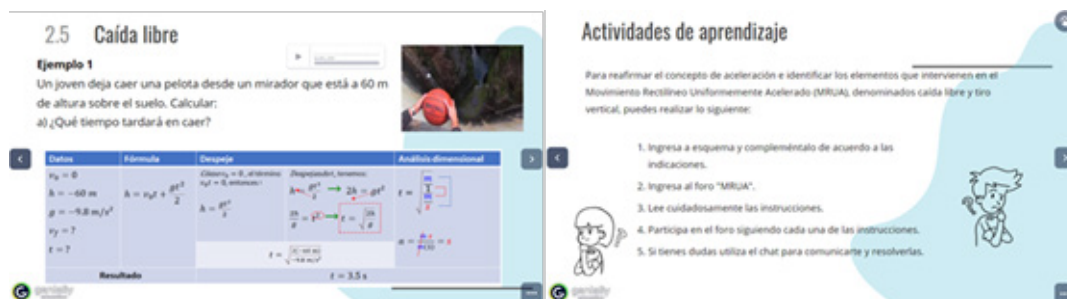


Figura 3. Estructura del tema basado en el modelo JVA. Elaboración propia

De esta forma, el diseño instruccional JVA permite que el estudiante se autorregule, se autoevalúe y sea autónomo.





## RESULTADOS

La evaluación del curso se realiza utilizando un formulario digital propuesto por Matosas-López, L., Aguado-Franco, J.C., & Gómez-Galán, J. (2019) enviado a 15 estudiantes, el cual consta de treinta criterios o parámetros a evaluar que se encuentran organizados en ocho categorías: 1) Introducción a la signatura, 2) Descripción del sistema de evaluación, 3) Gestión del tiempo, 4) Disponibilidad general, 5) Coherencia organizativa, 6) Implementación del sistema de evaluación, 7) Resolución de dudas y 8) Capacidad explicativa.

Se encontró que el puntaje obtenido se mantiene en el rango de 3 a 5 de la escala, que es considerado como bueno. Para el caso de los eventos con resultado de 3 y que corresponden a las categorías de Descripción del sistema de evaluación, Disponibilidad general y Capacidad explicativa, se consideran como eventos aislados debido a que representan el 0.88 % del total de respuestas obtenidas. Finalmente, también se recibió retroalimentación positiva y algunas recomendaciones de mejora que se enlistan a continuación:

Retroalimentación positiva, como ejemplo se citan solo algunas: 1) *Las actividades y temática han sido impecables, las maestras ponen de su tiempo y disponibilidad, ha sido un placer realizar el curso y lo he encontrado muy provechoso, además el material ha sido muy completo y bien explicado y 2) El curso me ha parecido muy interesante y práctico, excelente curso, tanto la estructura como la calidad de los contenidos, así como la experiencia y comunicación con las maestras.* Mientras que las sugerencias de mejora, se encuentran, por citar algunas: 1) *Se facilita más trabajar con computadora que con el celular para subir las actividades y 2) Sería conveniente contar con más ejercicios pues debemos poner en práctica los conocimientos que vamos generando.*

De esta manera, las sugerencias de mejora que realizan los usuarios del curso, se consideran para el rediseño del mismo y para su aplicación en semestres futuros.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Ante las crecientes necesidades de transformar la práctica educativa, el docente debe hacerse de conocimiento y habilidades que le permitan adaptarse a la era digital, pero más allá de ello, debe crear conciencia de los beneficios que un buen diseño instruccional puede lograr en los estudiantes (González, 2017, p. 38). Por otro lado, la alfabetización digital requiere la selección de herramientas como las plataformas de teleformación (LMS) adecuadas para que los docentes y estudiantes puedan gestionarla, así mismo, es preciso diseñar adecuadamente objetos de aprendizaje para lograr las competencias deseadas (Willey, 2001), considerado a la gamificación como elemento fundamental de ellos (Zichermann & Cunningham, 2011; Werbach & Hunter, 2012, citado por Borrás, 2015), cuyo propósito es contribuir a la motivación de los estudiantes por realizar las actividades de aprendizaje.

En cuanto a cómo lograr dicha motivación, se implementan estrategias como: plantear objetivos claros, proveer condiciones de desafío, generar retos balanceados entre las destrezas y la dificultad de la actividad, generar espacios de retroalimentación inmediata, plantear objetivos o metas claras (Borrás, 2015). Por otro lado, en relación a cuándo retroalimentar al estudiante, Gibbs & Simpson (2009, citado en Canabal y Margalef, 2017), consideran la importancia de retroalimentar a tiempo, cuando aún es importante para los estudiantes y poder utilizarla en un aprendizaje posterior, por lo que “es necesario buscar el equilibrio entre la celeridad y la calidad de la retroalimentación”.



Finalmente, la evaluación de los OA y de la calidad del curso proporciona la retroalimentación oportuna para: a) ayudar al docente a entender con claridad cuáles son los estándares de calidad esperados, b) facilitar e incentivar la reflexión, c) cubrir la brecha entre el desempeño actual del docente y el deseado y d) proporcionar información de valor que puede ser usada para dar forma al trabajo del profesor en cursos futuros (Matosas, J., Aguado, F., y Gómez, J., 2019).

## REFERENCIAS

- Borrás, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. GATE. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de <https://bit.ly/34d33fj>
- Canabal, C. y Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Currículum y Formación de Profesorado*, 21(2). 149-170 Universidad de Granada, España
- González, L. (2017). *Metodología para el diseño instruccional en la modalidad b-learning desde la Comunicación Educativa Razón y Palabra*. 21(98) 32-50. Recuperado de <https://bit.ly/2RHu2gV>
- ITMadrid. (2018). ITMadrid Digital School. Obtenido de El diseño instruccional e-Learning Paso-a-Paso: <https://bit.ly/3fGgp9D>
- Matosas, L., Aguado, J. C. y Gómez, J. (2019). *Constructing an instrument with behavioral scales to assess teaching quality in blended learning modalities*. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 142-165. [doi: 10.7821/naer.2019.7.410](https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.410)