

# Transformando contextos

## Diez desafíos de la enseñanza contextualizada de las ciencias naturales

*Reflexiones para una Educación Científica Significativa y Pertinente*

**Gustavo Adolfo Angulo Mendoza**

Profesor | Tecnología Educativa y Educación a Distancia

Université TÉLUQ





**Montréal**



**Ville de  
Québec**

482 Rue Sainte-Hélène  
Quebec  
Ver en Google Maps



<https://maps.app.goo.gl/CZUkdk5Q78xHuwzR9>

Google

 74%  26%

**69%** ont plus de 35 ans

**20 000 étudiants**

**90%**

étudiant à temps partiel



**29%**

admis sur une base  
expérientielle

**62%**

étudiants  
DE PREMIÈRE  
GÉNÉRATION  
UNIVERSITAIRE

Âge moyen  
des étudiants



**37 ans**



**1 étudiant sur 2**

n'étudierait pas à l'université  
si la TÉLUQ n'existait pas.



**UNIVERSITÉ  
DU QUÉBEC**

**127 professeurs, 4 départements :**

- Éducation
- Science et Technologie
- Sciences humaines, Lettres et Communication
- École des sciences de l'administration

**Programmes dans tous les cycles universitaires :**

- 42 Attestations d'études (1er cycle)
- 37 Certificats (1er cycle)
- 7 Majeures
- 20 Baccalauréats
- 16 Attestations d'études (2e cycle)
- 19 Diplômes de 2e cycle
- 14 Maîtrises
- 1 Doctorats

# Plan

- 1 Los 10 desafíos de la enseñanza contextualizada**  
Análisis de los principales retos que enfrentamos
- 2 Estrategias y reflexiones**  
Propuestas prácticas para cada desafío
- 3 Espacio para diálogo**  
Intercambio de experiencias

# ¿Qué significa enseñanza contextualizada en ciencias?

Es un enfoque pedagógico que conecta los contenidos científicos con la realidad, experiencias y necesidades específicas del entorno donde viven y aprenden los estudiantes.

## Importancia en contextos vulnerables

- ✓ Hace relevante el conocimiento científico
- ✓ Aprovecha los recursos y saberes locales
- ✓ Genera aprendizajes más significativos
- ✓ Fortalece la identidad y autoestima académica
- ✓ Contribuye al desarrollo comunitario

# Diez desafíos de la enseñanza contextualizada de las ciencias naturales

García Gutiérrez, M. I., Condoy Ramírez, E. R., Vélez Pincay, M. E., & Vélez Pincay, M. E. (2025). Barreras y desafíos en la enseñanza de las ciencias naturales en contextos escolares vulnerables. *Código Científico Revista De Investigación*, 6(E1), 2705–2773. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE1/851>

Acosta, S., & Barrios, M. (2023). La enseñanza contextualizada para el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *Revista De La Universidad Del Zulia*, 14(40), 103-126. <https://doi.org/10.46925//rdluz.40.06>

Mora, H. A. E., Mesén, M. C. M., Mendoza, E. T. M., Conejo, B. M., & Velázquez, H. P. (2023). Educación ambiental vivencial: Taller sobre el valor de las aves silvestres para promover actitudes y conductas positivas en estudiantes de la Escuela rural La Cataluña, Tacaes, Alajuela, Costa Rica. *Biocenosis*, 34(1), 7-17. <https://doi.org/10.22458/rb.v34i1.4821>

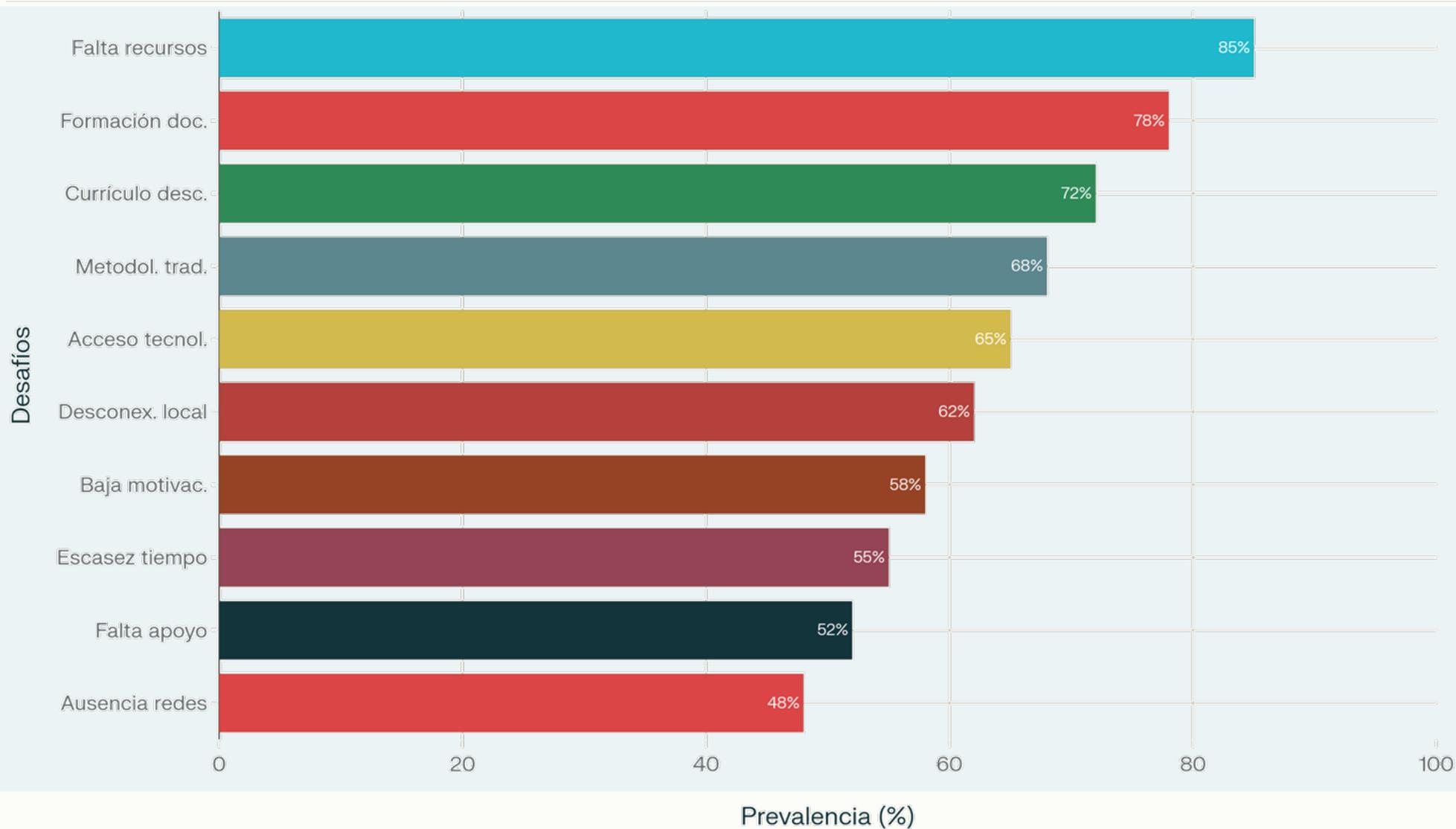
Red Temática de Investigación de Educación Rural. (2025). <http://rededucacionrural.mx/>

Alianza Aguas Amazónicas. (2024). Ciencia comunitaria. <https://aguasamazonicas.org/programas/ciencia-ciudadana/soluciones/ciencia-comunitaria>

Ribadeneira Cuñez, F. M. (2020). Estrategias didácticas en el proceso educativo de la zona rural. *Conrado*, 16(72), 242-247. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000100242&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442020000100242&script=sci_arttext)

Espinoza-Gómez, M. E. (2023). Recursos educativos digitales en la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica. *KIRIA: Revista Científica Multidisciplinaria*, 1(1), 10-22. <https://doi.org/10.53877/hgfk7c40>

# Diez desafíos de la enseñanza contextualizada de las ciencias naturales



## El problema

Los contenidos de ciencias naturales se enseñan de forma abstracta, sin vincular con el entorno inmediato del estudiante

## Impacto

Genera desinterés y dificultad para ver la relevancia de las ciencias en su vida cotidiana

## Estrategias sugeridas

- Usar ejemplos de la flora y fauna local
- Estudiar problemas ambientales de la comunidad
- Analizar recursos naturales de la región

## Ejemplos prácticos

**Biología:** Estudiar ecosistemas locales en lugar de solo ecosistemas de otros continentes

**Física:** Explicar energía solar usando datos climáticos de su región

**Química:** Analizar la composición del suelo local para entender nutrientes

### El problema

Falta de laboratorios, materiales básicos para experimentos y acceso limitado a tecnología

### Impacto

Limita las experiencias prácticas y reduce el aprendizaje significativo

### Estrategias sugeridas

- Crear laboratorios con materiales caseros
- Usar el entorno natural como laboratorio
- Aprovechar dispositivos móviles disponibles

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Microscopio casero con lupa y linterna

**Física:** Experimentos de mecánica con objetos cotidianos

**Química:** Indicadores naturales con flores y frutas locales

### El problema

Los docentes no reciben preparación específica para enseñar en contextos rurales o vulnerables

### Impacto

Perpetúa metodologías inadecuadas y desaprovecha oportunidades del contexto

### Estrategias sugeridas

- Capacitación en pedagogía contextualizada
- Intercambio de experiencias entre docentes
- Formación continua adaptada al contexto

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Capacitación en identificación de especies locales

**Física:** Metodologías para enseñar sin laboratorio tradicional

**Química:** Uso seguro de materiales caseros para experimentos

### El problema

Predominio de clases magistrales y memorización sobre metodologías activas y participativas

### Impacto

Genera apatía hacia las ciencias y limita el desarrollo del pensamiento científico

### Estrategias sugeridas

- Implementar aprendizaje por indagación
- Usar método científico en problemas reales
- Promover trabajo colaborativo

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Investigación de plantas medicinales de la comunidad

**Física:** Construcción de dispositivos simples para resolver problemas locales

**Química:** Análisis de calidad del agua local

### El problema

Las ciencias se enseñan aisladas de los problemas y necesidades de la comunidad

### Impacto

Los estudiantes no ven la aplicabilidad del conocimiento científico en su entorno

### Estrategias sugeridas

- Identificar problemas comunitarios científicamente abordables
- Proyectos de ciencia aplicada a la comunidad
- Involucrar a líderes comunitarios

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Estudio de plagas en cultivos locales

**Física:** Soluciones energéticas para la comunidad

**Química:** Análisis de contaminación local

### El problema

Presión por cumplir currículo extenso sin tiempo para profundizar o contextualizar

### Impacto

Enseñanza superficial sin oportunidad para aprendizaje significativo

### Estrategias sugeridas

- Integración interdisciplinaria
- Priorizar conceptos fundamentales
- Flexibilizar la planificación

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Integrar conceptos de biología, química y física en un proyecto

**Física:** Conectar física con matemáticas y tecnología

**Química:** Vincular química con agricultura y salud

### El problema

No se aprovecha el entorno natural rico disponible como espacio de aprendizaje

### Impacto

Desaprovechamiento de recursos educativos únicos del contexto rural

### Estrategias sugeridas

- Mapear recursos naturales disponibles
- Diseñar actividades en espacios abiertos
- Crear rutas científicas en el entorno

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Estudios de biodiversidad en patios y alrededores

**Física:** Experimentos de óptica con luz solar natural

**Química:** Análisis de muestras de suelo y agua natural

### El problema

Estudiantes con percepción negativa sobre su capacidad para aprender ciencias

### Impacto

Barrera psicológica que impide el aprendizaje efectivo

### Estrategias sugeridas

- Celebrar pequeños logros
- Conectar con saberes previos
- Mostrar ciencia en actividades cotidianas

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Reconocer conocimientos sobre plantas y animales locales

**Física:** Valorar habilidades prácticas en construcción y mecánica

**Química:** Aprovechar conocimientos de cocina y agricultura

### El problema

Aislamiento profesional y falta de espacios para compartir experiencias y recursos

### Impacto

Duplicación de esfuerzos y pérdida de oportunidades de mejora

### Estrategias sugeridas

- Crear redes virtuales de docentes
- Organizar encuentros regionales
- Compartir recursos y experiencias

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Red de intercambio de materiales biológicos

**Física:** Banco de experimentos caseros

**Química:** Protocolos seguros para experimentos

### El problema

Sistemas de evaluación estandarizados que no reconocen aprendizajes contextualizados

### Impacto

Desvalorización de aprendizajes significativos y perpetuación de enseñanza tradicional

### Estrategias sugeridas

- Desarrollar rúbricas contextualizadas
- Evaluación por proyectos
- Portafolios de aprendizaje

### Ejemplos prácticos

**Biología:** Proyectos de conservación local

**Física:** Soluciones tecnológicas para problemas reales

**Química:** Análisis de productos locales

# Principios de la enseñanza contextualizada



## Partir del conocimiento previo

Valorar y aprovechar las experiencias locales de los estudiantes



## Metodologías activas

Usar metodologías participativas que involucren a los estudiantes



## Integración interdisciplinaria

Conectar las ciencias con otras áreas del conocimiento



## Conexión comunitaria

Vincular con problemas reales de la comunidad



## Recursos naturales

Aprovechar el entorno natural como laboratorio

# Casos de éxito en América latina

## Colombia - Programa de ciencias en contextos rurales

Implementación de laboratorios naturales y metodologías contextualizadas en escuelas rurales, resultando en un 40% de mejora en el rendimiento científico.

Benitez, O. A. (2020). La enseñanza de las ciencias desde el enfoque CTSA en el sector provincial colombiano. # *Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia*, 9(2). <https://doi.org/10.35819/tear.v9.n2.a4223>

## México - Red de laboratorios naturales

Creación de una red nacional que conecta docentes rurales para compartir experiencias y recursos, beneficiando a más de 500 escuelas.

Quiénes Somos | RIER. Red Temática de Investigación de Educación Rural (México).  
<http://rededucacionrural.mx/nosotros/quienes-somos/>

## Perú - Proyecto de ciencias comunitarias

Vinculación de la enseñanza científica con problemas ambientales locales, generando proyectos de investigación estudiantil con impacto comunitario.

Programa GLOBE Perú – ConCiencia Ambiental desde la Escuela. Ministerio del Ambiente (MINAM).  
<https://www.minam.gob.pe/educacion/voluntariado/programa-globe-peru-conciencia-ambiental-desde-la-escuela/>

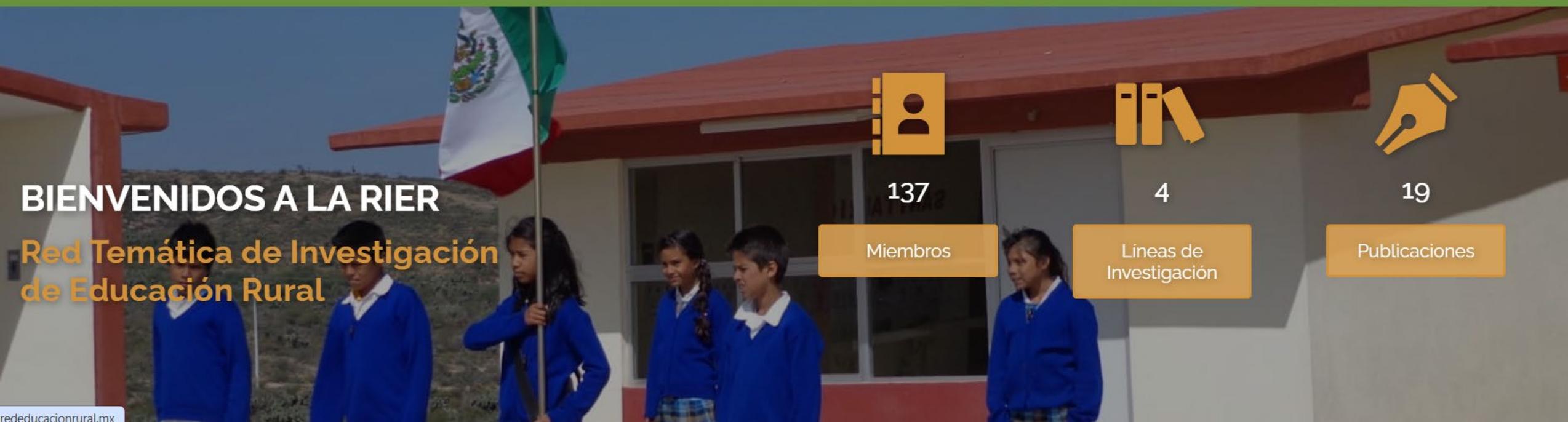


 INTRANET

Buscar 



- PUBLICACIONES
- INVESTIGACIÓN
- NOSOTROS
- RECURSOS
- EVENTOS
- CONTACTO
- REPOSITORIO



## BIENVENIDOS A LA RIER

### Red Temática de Investigación de Educación Rural



137

Miembros



4

Lineas de Investigación



19

Publicaciones



## MENÚ PRINCIPAL

- » Funciones
- » Quiénes somos
- » Problemática
- » Publicaciones
- » Política Nacional de Educación Ambiental
- » Noticias
- » Manejo de residuos en situación de desastres

## Programa GLOBE Perú – ConCiencia Ambiental desde la Escuela:

Es un proyecto de educación ambiental con un enfoque de enseñanza científica, cuyo objetivo es desarrollar el interés por las ciencias y la investigación ambiental en niños, niñas y jóvenes, como una manera de apropiarse de su entorno y contribuir a la solución de problemas ambientales. Ha sido retomado por el MINAM en el 2012 por considerarlo una valiosa herramienta para fomentar una cultura ambiental en las escuelas y promover la participación en la solución de problemas asociados a fenómenos climáticos, al manejo de los recursos hídricos y a la gestión de la biodiversidad. Actualmente más de 50 escuelas a nivel nacional vienen participando del Programa GLOBE.

Los estudiantes asesorados por sus maestros monitorean una serie de variables ambientales, por ejemplo la evolución del tiempo atmosférico y construyen una base de datos a partir de ello; para luego realizar investigaciones haciendo uso de estos datos, interpretándolos y relacionándolos con otros hechos o fenómenos que pasan en su

# Educación disruptiva llega a escuelas rurales de Guanacaste gracias al Marathon STEAM UNED

19 DE JUNIO DE 2025

Escuchar Post

*Viviana Chavarría / Corresponsal UNED Cañas*



## LO MÁS RECIENTE



### ACONTECER UNED CR

Expertos de la UNED advierten que el ciberdelito en Costa Rica crece más rápido que la cultura de ciberseguridad



### ACONTECER UNED CR

UNED aprueba política para uso responsable de la Inteligencia Artificial



### UNED INSTITUCIONAL

Estudiantes de universidades públicas pondrán al máximo su creatividad innovación en Innova 2025



### UNED INSTITUCIONAL

Equipo Kura Force fue nombrado ganador del Amaron Sustainability Showcase de la Stem Racing World Finals

# Recursos disponibles para docentes



## Recursos tecnológicos

- Aplicaciones móviles para identificación de especies
- Simuladores científicos gratuitos
- Plataformas de capacitación virtual



## Materiales didácticos

- Guías de experimentos con materiales caseros
- Manuales de laboratorios naturales
- Protocolos de seguridad simplificados



## Redes de apoyo

- Comunidades virtuales de docentes
- Programas de mentoría
- Intercambios de experiencias regionales



## Formación continua

- Cursos en línea especializados
- Talleres de pedagogía contextualizada
- Bibliotecas digitales científicas

# Reflexión

1 ¿Cómo puede mi contexto específico enriquecer la enseñanza de ciencias?

2 ¿Qué recursos locales puedo incorporar en mis clases de manera práctica?

3 ¿Cómo puedo involucrar a la comunidad en el aprendizaje científico?

4 ¿Qué metodologías serían más efectivas en mi contexto particular?

# ¿Qué podemos hacer desde nuestro contexto?



## Acciones a corto plazo

- ✓ Identificar un recurso local para incorporar una clase próxima
- ✓ Contactar a un miembro de la comunidad para una colaboración
- ✓ Planificar una actividad al aire libre



## Acciones a mediano plazo

- ✓ Desarrollar un proyecto científico contextualizado
- ✓ Crear materiales didácticos con recursos locales
- ✓ Establecer conexiones con otros docentes



## Acciones a largo plazo

- ✓ Implementar una metodología de enseñanza contextualizada
- ✓ Formar una red de apoyo local
- ✓ Participar en capacitaciones especializadas

# Transformando contextos

## Diez desafíos de la enseñanza contextualizada de las ciencias naturales

*Reflexiones para una Educación Científica Significativa y Pertinente*

**Gustavo Adolfo Angulo Mendoza**

Profesor | Tecnología Educativa y Educación a Distancia

Université TÉLUQ

