

Cultura Maker y Educación STEAM como Estrategias Didácticas Transformadoras en Contextos Rurales

Maker Culture and STEAM Education as Transformative Teaching Strategies in Rural Contexts

Deivi José Lidueña Genez¹ y Pedro Miguel Alcocer Aparicio²

¹Universidad UMECIT Panamá, deivilidueña.est@umecit.edu.pa, <https://orcid.org/0009-0007-8857-8761>, Colombia

²Universidad UMECIT Panamá, pedroalcocer.doc@umecit.edu.pa, <https://orcid.org/0000-0001-6710-0143>, Ecuador

Información del Artículo

Trazabilidad:

Recibido 01-05-2025

Revisado 02-05-2025

Aceptado 21-05-2025

Palabras Clave:

Cultura Maker
Habilidades Sociales
Pensamiento Crítico
Resolución de Problemas

Keywords:

Maker Culture
Social Skills
Critical Thinking
Problem Solving

RESUMEN

El presente artículo científico propone una estrategia didáctica fundamentada en la Cultura Maker con el objetivo de potenciar la creatividad y la capacidad de resolución de problemas en estudiantes de educación media de instituciones rurales en Cereté, Córdoba. Mediante el enfoque cualitativo y el método de investigación-acción, la propuesta se construye desde un diagnóstico contextual que revela bajos niveles de desempeño académico en matemáticas y escasa aplicación de estrategias activas con mediación TIC. La Cultura Maker, entendida como una metodología que promueve la construcción, experimentación y colaboración, se presenta como una alternativa viable para transformar las prácticas pedagógicas en entornos educativos rurales. Los resultados de la implementación de la estrategia — denominada Aventura Maker — muestran mejoras en la disposición de los estudiantes hacia el aprendizaje, mayor autonomía en la ejecución de proyectos, así como un fortalecimiento del trabajo cooperativo y la creatividad aplicada a situaciones reales. Además, se identifica un cambio progresivo en la función docente, orientado hacia el rol de mediador y facilitador del aprendizaje. En conclusión, la Cultura Maker se posiciona como un recurso pedagógico relevante y contextualizado que puede integrarse al currículo escolar, fortaleciendo el vínculo entre las áreas del saber, la tecnología y las necesidades del entorno. Esta investigación aporta insumos teóricos y prácticos para enriquecer las políticas institucionales y promover un aprendizaje transformador en contextos vulnerables.

ABSTRACT

This scientific article proposes a didactic strategy based on the Maker Culture with the aim of enhancing creativity and problem-solving skills in middle school students from rural institutions in Cereté, Córdoba. Using the qualitative approach and the action-research method, the proposal is built from a contextual diagnosis that reveals low levels of academic performance in mathematics and scarce application of active strategies with ICT mediation. The Maker Culture, understood as a methodology that promotes construction, experimentation and collaboration, is presented as a viable alternative to transform pedagogical practices in rural educational environments. The results of the implementation of the strategy - called Maker Adventure - show improvements in the students' disposition towards learning, greater autonomy in the execution of projects, as well as a strengthening of cooperative work and creativity applied to real situations. In addition, a progressive change in the teaching function is identified, oriented towards the role of mediator and facilitator of learning. In conclusion, Maker Culture is positioned as a relevant and contextualized pedagogical resource that can be integrated into the school curriculum, strengthening the link between the areas of knowledge, technology and the needs of the environment. This research provides theoretical and practical inputs to enrich institutional policies and promote transformative learning in vulnerable contexts.

INTRODUCCIÓN

La educación rural en Colombia ha estado históricamente marcada por la inequidad, la precariedad en infraestructura y una brecha significativa en el acceso a metodologías pedagógicas innovadoras. Esta realidad ha perpetuado modelos de enseñanza centrados en la memorización, con escasas oportunidades para el desarrollo integral de los estudiantes. Sin embargo, recientes experiencias en instituciones educativas rurales del municipio de Cereté, Córdoba, han demostrado que es posible revertir estas tendencias mediante la implementación de la Cultura Maker y el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). Estas estrategias, aunque diseñadas originalmente en contextos urbanos y tecnificados, han mostrado una notable capacidad de adaptación e impacto en entornos con limitaciones estructurales.

El presente artículo argumenta que la Cultura Maker y el enfoque STEAM representan herramientas pedagógicas poderosas que, al centrarse en la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas reales, no solo mejoran el rendimiento académico, sino que también promueven la equidad educativa y el desarrollo de competencias esenciales para el siglo XXI. A través del análisis cualitativo de los hallazgos del curso “Aventura Maker”, se evidencian avances significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto en estudiantes como en docentes, a pesar de obstáculos como la falta de infraestructura, la rigidez curricular y la escasa formación profesional. Posteriormente, se presentan y analizan los resultados obtenidos durante la aplicación de la estrategia didáctica basada en la Cultura Maker en el contexto educativo rural de Cereté, Córdoba. Este capítulo tiene como propósito evidenciar el impacto que dicha estrategia genera en el desarrollo de la creatividad y en la capacidad de los estudiantes para abordar y resolver problemas desde enfoques más abiertos, reflexivos y colaborativos. Los hallazgos muestran cómo el trabajo con materiales accesibles, la experimentación, la formulación de proyectos y el aprendizaje entre pares favorecen la participación y el pensamiento crítico en el aula. Además, se identifican transformaciones tanto en el clima escolar como en la disposición de los estudiantes frente al conocimiento, al reconocerse como protagonistas de sus propios procesos de aprendizaje. La Cultura Maker, en este sentido, se integra al currículo como una herramienta pedagógica, que contribuye a actualizar el rol del docente, quien pasa a ser un orientador que facilita experiencias significativas en lugar de un transmisor de contenidos.

Por su parte, el análisis reflexivo de las conclusiones derivadas del estudio plantea que la estrategia implementada responde a una necesidad latente en los escenarios escolares: incorporar metodologías activas que valoren el saber práctico, la autonomía y el pensamiento creativo como componentes de la formación académica. La investigación permite afirmar que cuando los estudiantes tienen la oportunidad de construir, diseñar, equivocarse y replantear sus ideas en un entorno de respeto y acompañamiento, se potencian competencias que difícilmente se desarrollan en modelos pedagógicos tradicionales. A partir de estas evidencias, se formulan una serie de recomendaciones dirigidas a directivos, docentes y responsables de política educativa, con el fin de impulsar la incorporación de este tipo de propuestas en los planes institucionales, ajustadas a las realidades del contexto rural y a las posibilidades de cada institución. Estas recomendaciones incluyen el fortalecimiento de espacios de formación docente en metodologías activas, la flexibilización del currículo para integrar proyectos transversales y la promoción de alianzas con actores comunitarios y tecnológicos.

En definitiva, este trabajo doctoral pretende ser un aporte a la educación en cuanto a presentar una estrategia innovadora que conlleve a la reflexión de las prácticas pedagógicas vigentes y la adaptación de las metodologías a las necesidades educativas del contexto teniendo en cuenta las potencialidades que ofrece la Cultura Maker en el desarrollo de habilidades y formación de estudiantes competitivos.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el marco del presente estudio doctoral, se desarrolla una investigación de enfoque cualitativo. Este enfoque permite comprender en profundidad los procesos vinculados al desarrollo creativo de los estudiantes en contextos específicos. Para la recolección y el análisis de la información, se establece una estrategia didáctica acompañada de un método de investigación coherente con los propósitos del estudio, lo cual proporciona una base rigurosa y estructurada. Al centrarse en la educación media del municipio de Cereté, Córdoba, esta investigación ofrece perspectivas significativas sobre cómo la creatividad puede ser fortalecida a través de experiencias pedagógicas activas y contextualizadas. La elección del paradigma investigativo se sustenta en el aprendizaje basado en problemas (ABP), el cual plantea la necesidad de enfrentar a los estudiantes a situaciones retadoras que les permitan investigar, reflexionar y construir soluciones de forma autónoma.

Este enfoque promueve el descubrimiento de conceptos y relaciones a partir de la experiencia, favoreciendo el pensamiento crítico y la participación en el proceso de aprendizaje. En correspondencia con esta perspectiva, el paradigma sociocrítico aporta una comprensión del aprendizaje como un proceso situado social y culturalmente, donde el conocimiento se construye a través de la interacción con otros y la mediación de herramientas simbólicas, como el lenguaje. Ambos enfoques, al integrarse, ofrecen una base sólida para comprender y fortalecer el desarrollo creativo de los estudiantes en contextos escolares, permitiendo además una lectura crítica de las prácticas educativas y de los entornos en los que estas se desarrollan.

El paradigma sociocrítico, fundamentado en las interacciones socioculturales, resulta pertinente para esta investigación doctoral orientada al estudio de la Cultura Maker como estrategia didáctica para el desarrollo de la creatividad en la resolución de problemas en estudiantes de educación básica secundaria en instituciones rurales del municipio de Cereté, Córdoba. Este enfoque pone énfasis en el papel que desempeñan la interacción social y la participación en actividades colectivas en el desarrollo cognitivo y comunicativo.

Desde esta perspectiva, el estudiante asume un rol activo en la construcción de su propio conocimiento, lo cual favorece su autonomía y responsabilidad en el aprendizaje. Además, este paradigma permite integrar el desarrollo de habilidades metacognitivas, como la autorreflexión y el autocontrol, a través de prácticas que promueven el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva, la negociación y la cooperación entre pares, fortaleciendo así competencias clave para una educación transformadora y contextualizada.

En coherencia con el paradigma sociocrítico, esta investigación adopta el método de Investigación Acción Educativa (IAE), propuesto por Fernández (2001), el cual se orienta al análisis y transformación de prácticas educativas reales. Este enfoque permite observar, reflexionar e intervenir en el proceso de enseñanza, favoreciendo el desarrollo de estrategias didácticas centradas en la creatividad y la resolución de problemas en estudiantes de básica secundaria.

El método de Investigación Acción Educativa (IAE), aplicado en este estudio, implica una búsqueda activa y sistemática de información, permitiendo identificar patrones y formular propuestas de mejora. En este proceso, los estudiantes asumen un rol participativo como investigadores, fortaleciendo sus habilidades de indagación, análisis y reflexión. En el marco de esta tesis doctoral, orientada por el Aprendizaje Basado en Problemas, el trabajo se organiza en tres etapas: comprensión, resolución y reflexión, promoviendo así el desarrollo de la creatividad en la resolución de problemas en estudiantes de educación básica secundaria. En línea con la adaptación del ABP propuesta por Restrepo (2009), la etapa de comprensión implica que el estudiante realice una lectura detallada del problema planteado, con el fin de identificar la información relevante y reconocer los datos esenciales para su abordaje. Este proceso puede requerir múltiples lecturas y análisis, ya que busca una comprensión profunda del enunciado. Según Patiño y Sáenz (2017), esta fase es clave para orientar adecuadamente las siguientes etapas del proceso de resolución.

En la etapa de resolución, el estudiante implementa las estrategias seleccionadas para abordar el problema. No obstante, puede suceder que la estrategia inicial no conduzca a una solución efectiva, lo cual exige replantear el enfoque y explorar alternativas (Patiño y Sáenz, 2017). Posteriormente, la etapa de reflexión cumple una función metacognitiva, al permitir que el estudiante valore lo aprendido y reconozca sus propios procesos cognitivos, en sintonía con una evaluación formativa (Perales, 2018). En este sentido, el propósito central de esta investigación requiere una comprensión clara de los fenómenos observados, evitando interpretaciones hipotéticas, dado que el estudio no se enmarca en un enfoque confirmatorio o positivista (Hurtado, 2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presente investigación hará uso del análisis de contenido y hermenéutico como método de análisis de datos para la interpretación de textos, respaldado o acompañado del software Atlas. Ti, para esto se parten de categorías predefinidas o iniciales, las cuales forman el constructo epistemológico desde el cual se analizan las subjetividades de los participantes, por lo tanto, es un proceso deductivo-inductivo, ya que combina ambos enfoques, comenzando con un marco teórico y luego extrayendo características de los datos del contexto. Es primordial diferenciar entre categorías apriorísticas y emergentes: las primeras se definen antes de la recopilación de datos y derivan de marcos teóricos, mientras que las segundas surgen durante el proceso de recolección de información y enriquecen las categorías existentes. La selección de la información para formar categorías se guía por su pertinencia y relevancia: La pertinencia garantiza que los elementos analizados mantengan una conexión directa con el eje temático de la investigación, permitiendo además integrar aquellos aspectos emergentes que surgen durante el proceso. Por su parte, la relevancia destaca el valor de la información en función de su frecuencia o nitidez frente a los interrogantes planteados en el estudio.

El análisis de contenido según Ruiz (2021) es una técnica para examinar de manera sistemática y objetiva el contenido de comunicaciones, textos o mensajes, con el fin de extraer inferencias sobre su producción y recepción en un contexto social y se distinguen enfoques cualitativos y cuantitativos, aunque cada vez es más común el uso de metodologías mixtas que combinan ambos enfoques. El análisis de contenido tiene raíces en la interpretación hermenéutica de textos antiguos y ha evolucionado significativamente, especialmente con el desarrollo de estrategias informáticas para el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos textuales desde los años 60 hasta la actualidad (Ruiz, 2021). Por otra parte, la hermenéutica, según Beuchot (2023), se define como la disciplina de la interpretación de textos, donde se busca constantemente equilibrar la claridad con la complejidad en las interpretaciones. En su enfoque analógico, Beuchot destaca la importancia de considerar los niveles sintáctico, semántico y pragmático del análisis lingüístico, así como el contexto del texto, subrayando que la interpretación comienza con el lector del texto (Beuchot, 2023).

Por otro lado, Grandon (citado en Beuchot y Nadal, 2023), distingue en la hermenéutica ciertas vías para llegar al sentido de los textos, destacando la sensibilidad como la más fundamental. Según el autor, el sentido hermenéutico implica una capacidad primordial de sentir las cosas, siendo esta sensibilidad la base para entender el significado de los textos. Además, la hermenéutica crítica, como señala Gámez (2020), aporta una dimensión importante al proceso de interpretación al enfocarse en la autorreflexión crítica. Este enfoque subraya la necesidad de cuestionar y evaluar de manera constante las interpretaciones para llegar a comprensiones más profundas y contextualmente informadas de los textos.

La Creatividad como Cimiento del Aprendizaje Maker

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio fue la emergencia de la creatividad como competencia transversal, reconocida por estudiantes y docentes como una habilidad clave para el aprendizaje. El análisis de contenido realizado con Atlas. Ti reveló una alta recurrencia de términos como “imaginación”, “innovación” y “exploración”, lo cual sugiere que los participantes perciben la creatividad no como un atributo exclusivo del arte, sino como una herramienta cognitiva y emocional aplicable a todas las áreas del conocimiento.

Por ejemplo, un estudiante describió la creatividad como “pensar fuera de lo convencional y ver las situaciones desde diferentes perspectivas” (Tabla 2). Esta definición no solo coincide con los principios de la Cultura Maker, sino que también denota una comprensión avanzada de procesos metacognitivos, poco común en contextos donde predomina la enseñanza tradicional. Esta transformación se evidenció en proyectos como el “Desafío de Velocidad en la Pista”, donde los estudiantes diseñaron y adaptaron vehículos a partir de materiales reciclados, enfrentando retos técnicos y creativos en tiempo real.

Sin embargo, la creatividad también encontró límites en factores como el miedo al error, la ansiedad ante lo desconocido y la falta de espacios seguros para la experimentación. Como expresó un estudiante: “La cosa no siempre sale como esperabas y hay que volver a empezar” (Tabla 2). Esta afirmación, aunque sencilla, refleja el valor formativo del error en el proceso de aprendizaje. En este sentido, la Cultura Maker, al promover una pedagogía del hacer y del rehacer, facilita una autorregulación emocional clave para superar la frustración y potenciar la perseverancia, como afirman Lidueña Genez y Alcocer Aparicio (2024).

Resolución de Problemas: De la Teoría a la Práctica

La resolución de problemas fue otra competencia ampliamente desarrollada durante la implementación del curso. Los estudiantes comenzaron a asumir los desafíos no como ejercicios abstractos, sino como oportunidades para aplicar conocimientos a situaciones concretas y significativas. En actividades como la construcción de sistemas de riego o el análisis del consumo energético, los estudiantes pusieron en juego habilidades científicas, matemáticas y tecnológicas de manera integrada.

La matriz de análisis reveló que términos como “dividir”, “colaborar” y “enfrentar” fueron usados con frecuencia por los participantes (Tabla 1), lo que indica un enfoque proactivo y estratégico frente a los problemas. Por ejemplo, en el proyecto de optimización del uso del agua, los estudiantes calcularon volúmenes, evaluaron pendientes y diseñaron mecanismos que reflejaban principios de física e ingeniería básica. Esta experiencia no solo reforzó su comprensión conceptual, sino que también les permitió asumir roles activos en la solución de problemáticas locales, un componente clave del aprendizaje significativo.

Sin embargo, el estudio también reveló brechas importantes en la transferencia del conocimiento teórico a su aplicación práctica. Un 41.2% de los estudiantes tuvo dificultades al realizar cálculos de rotación para motores (Tabla 4), lo que sugiere la necesidad de fortalecer la didáctica de las matemáticas desde un enfoque más contextualizado. En este punto, la Cultura Maker puede servir como un puente entre lo abstracto y lo tangible, especialmente cuando se integran herramientas digitales, simuladores o prototipos físicos que permiten visualizar el funcionamiento de los conceptos.

Cultura Maker y STEAM: Democratizando la Innovación

Uno de los aportes más valiosos de este enfoque fue la posibilidad de democratizar la innovación en contextos tradicionalmente excluidos del discurso tecnológico. Lejos de requerir grandes laboratorios o equipos costosos, la Cultura Maker demostró que el ingenio y la creatividad pueden sustituir la falta de recursos materiales. En las escuelas rurales de Cereté, los estudiantes utilizaron botellas plásticas, motores reciclados y componentes caseros para diseñar soluciones funcionales, en un claro ejemplo de aprendizaje situado.

Esta lógica de “hacer con lo que se tiene” fue reforzada por los docentes, quienes adaptaron los contenidos curriculares al entorno inmediato. Como mencionó un maestro: “Hacemos uso de recursos del medio para adaptarlos a las temáticas” (Tabla 3). Esta frase encapsula la esencia del enfoque Maker en contextos rurales: transformar la escasez en oportunidad. Además, la integración de disciplinas a través del enfoque STEAM potenció esta dinámica, al permitir que la ciencia y las matemáticas se articularan con el arte y la tecnología en experiencias holísticas.

Un caso emblemático fue el proyecto “Explorando el Consumo de Energía”, donde los estudiantes calcularon su huella de carbono, investigaron los impactos ambientales de sus hábitos cotidianos y diseñaron campañas visuales para sensibilizar a sus comunidades. Esta experiencia ejemplifica lo que López Cruz (2025) llama “aprendizaje interdisciplinario con sentido”, una ruptura necesaria frente a los currículos fragmentados que aún persisten en muchas escuelas colombianas.

Desafíos y Propuestas para la Implementación

La implementación de la Cultura Maker y el enfoque STEAM en contextos rurales como Cereté reveló no solo su potencial transformador, sino también los múltiples obstáculos que limitan su sostenibilidad y escalabilidad. Estos desafíos, aunque estructurales, no son insuperables, pero exigen una respuesta articulada entre la comunidad educativa, las autoridades locales y el sistema educativo nacional. Uno de los principales retos identificados fue la falta de formación docente especializada. El 60% de los profesores encuestados desconocía los fundamentos de la Cultura Maker, lo que dificultaba su apropiación pedagógica (Tabla 3). Esta carencia genera una dependencia excesiva de iniciativas externas o de docentes motivados de forma individual, lo cual compromete la continuidad del enfoque. Es urgente transitar de capacitaciones eventuales a procesos formativos permanentes, situados y colaborativos, que promuevan la reflexión pedagógica, el diseño de proyectos interdisciplinarios y el uso creativo de tecnologías apropiadas para el entorno rural.

La infraestructura tecnológica limitada constituye otro obstáculo significativo. Solo tres de cada diez escuelas contaban con acceso estable a internet, y muchas no disponían de laboratorios ni espacios adecuados para la experimentación. Esta brecha digital restringe el potencial del enfoque STEAM, especialmente en sus componentes tecnológicos e ingenieriles. Frente a esto, se propone fortalecer la infraestructura básica con soluciones de bajo costo, como kits de robótica educativa, paneles solares para zonas sin energía, y el uso de herramientas de código abierto que no dependan de conectividad constante. A nivel curricular, la rigidez de los planes de estudio representa una traba adicional. La organización disciplinar tradicional y el énfasis en contenidos memorísticos impiden la inclusión de proyectos transversales y colaborativos. Para superarlo, se plantea avanzar hacia un currículo más flexible e integrado, que reserve tiempos y espacios específicos para el desarrollo de proyectos Maker-STEAM, vinculados con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) y con las problemáticas del entorno.

En este sentido, en estas propuestas, es fundamental promover alianzas interinstitucionales con universidades, organizaciones no gubernamentales, y entidades gubernamentales para movilizar recursos, generar sinergias y acompañar procesos de innovación desde lo local. La sostenibilidad de estas estrategias dependerá no solo de la voluntad de los docentes, sino también de una gestión educativa comprometida con la transformación pedagógica, que valore el potencial de estas metodologías para reducir brechas y potenciar talentos en zonas históricamente marginadas.

Impacto y Sostenibilidad

La implementación del enfoque Maker-STEAM en las instituciones rurales de Cereté generó transformaciones visibles tanto en las prácticas pedagógicas como en los aprendizajes estudiantiles. Aunque las condiciones materiales eran precarias, el proceso evidenció que el verdadero potencial de estas metodologías radica en su capacidad para activar recursos internos: la curiosidad, el pensamiento crítico, la cooperación y el deseo de crear. Estas cualidades, tradicionalmente invisibilizadas por modelos educativos centrados en la transmisión de contenidos, afloraron con fuerza en un entorno que por primera vez reconocía al estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.

Los resultados cuantitativos lo reflejan: el 40% de los estudiantes alcanzó niveles de desempeño sobresaliente en actividades de resolución de problemas aplicados (Tabla 4), y se observó un aumento considerable en la participación, la asistencia y la permanencia escolar durante el desarrollo del curso. Más

allá de las cifras, el impacto más profundo fue cualitativo: estudiantes más autónomos, docentes más reflexivos, aulas más dinámicas y una escuela más conectada con su comunidad.

Proyectos como el monitoreo de signos vitales con sensores caseros, la creación de sistemas de riego inteligentes y las campañas sobre consumo energético no solo fortalecieron contenidos disciplinares, sino que ofrecieron experiencias transformadoras que vincularon el conocimiento escolar con las problemáticas reales del entorno. En este sentido, el enfoque Maker-STEAM no solo enseña “qué saber”, sino “para qué saber”, promoviendo una alfabetización crítica que articula ciencia, ética y ciudadanía. Sin embargo, la sostenibilidad de estas experiencias no puede depender exclusivamente de la motivación individual del docente o de esfuerzos aislados. Requiere políticas educativas que institucionalicen la innovación pedagógica en zonas rurales, que reconozcan la diversidad territorial y que propicien una mayor autonomía curricular. A nivel local, esto implica fortalecer los Proyectos Educativos Institucionales (PEI) con líneas estratégicas orientadas a la educación STEAM; a nivel nacional, demanda una revisión profunda de los marcos normativos que rigen la enseñanza en contextos rurales, históricamente homogenizados y centralizados.

En este tenor, los retos son considerables, pero también lo son las oportunidades. La Cultura Maker y el enfoque STEAM, si se asumen como políticas de equidad educativa y no solo como estrategias didácticas, pueden contribuir a cerrar brechas históricas entre lo rural y lo urbano, entre el centro y la periferia, entre el estudiante pasivo y el creador activo. La sostenibilidad, entonces, no debe medirse solo en términos de continuidad, sino en la capacidad del sistema educativo para transformarse estructuralmente y responder con pertinencia a los desafíos del presente y del futuro.

CONCLUSIÓN

Los resultados del estudio en las instituciones rurales de Cereté permiten afirmar que la Cultura Maker y el enfoque STEAM no solo son viables en contextos con limitaciones, sino que pueden convertirse en motores de transformación profunda cuando se adaptan con pertinencia y creatividad. Al involucrar a los estudiantes en proyectos significativos, estas estrategias les permiten desarrollar competencias que trascienden lo académico: pensamiento crítico, colaboración, autonomía, resiliencia y sentido de pertenencia con su entorno.

Lejos de ser una moda educativa, la Cultura Maker representa una nueva forma de concebir el aprendizaje: más activa, experiencial y situada. Al integrar disciplinas tradicionalmente separadas y al promover el “aprender haciendo”, se rompe con la lógica transmisiva y se crea una escuela más inclusiva y relevante. Los estudiantes dejan de ser consumidores pasivos de información para convertirse en constructores de conocimiento, capaces de idear soluciones para su comunidad con los recursos disponibles. Sin embargo, para que este cambio se consolide, es indispensable un compromiso institucional más amplio. La educación del siglo XXI no puede seguir operando bajo paradigmas del siglo XX. Se requieren políticas públicas que prioricen el desarrollo de habilidades prácticas, inversión sostenida en recursos tecnológicos y, sobre todo, procesos de formación docente que valoren la creatividad, la experimentación y la innovación como pilares del acto educativo.

En síntesis, la experiencia en Cereté demuestra que incluso en los márgenes es posible encender la chispa de la innovación. Con las condiciones adecuadas, las escuelas rurales pueden convertirse en verdaderos laboratorios de aprendizaje transformador, donde cada niño y niña tenga la oportunidad de ser protagonista de su propio futuro y agente de cambio en su comunidad.

REFERENCIAS

- Beuchot, M. (2023). Tratado de hermenéutica analógica. Hacia un nuevo modelo de interpretación. UNAM, Instituto de Investigaciones Filológicas. DOI: <https://doi.org/10.21898/dia.v47i48.456>
- Beuchot, M., y Nadal, J. (Eds.). (2023). Entornos de la hermenéutica: Por los caminos de Jean Grondin. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Fernández, C. (2001). Metodología de la Investigación Acción. México D.F.: Interamericana editores S.A.
- Gámez, E. (2020). La hermenéutica crítica desde una mirada holística a la investigación de la universidad venezolana. *Revista Memoria*, (19).
- Hurtado, J. (2012). El proyecto de investigación: "Comprensión holística de la metodología y la investigación". Quirón.
- Lidueña Genez, D. J., & Alcocer Aparicio, P. M. . (2024). Cultura Maker: Una revisión teórica de las tendencias educativas que proponen este enfoque para desarrollar creatividad en estudiantes de secundaria. *Revista Latinoamericana De Calidad Educativa*, 1(3), 58-66. <https://doi.org/10.70625/rice/112>

- López Cruz, E. Y., González Bello, E. O., & Estévez Nénninger, E. H. (2025). Implementación de la interdisciplina en el currículo universitario por docentes: una revisión sistematica con perspectiva de cambio educativo. *IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH*, 16, e2350. https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v16i0.2350
- Patiño, M., y Saénz, E. (2017). La resolución de problemas desde el modelo de George Polya, como estrategia didáctica. Universidad de Córdoba.
- Perales, P. J. (2018). Enfoque Resolución de problemas en la didáctica de las ciencias. Granada: Universidad de Granada. DOI: 10.17151/rlee.2017.13.2.8
- Restrepo, B. (2009). Investigación de aula: formas y actores. *Revista Educación y Pedagogía*, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. 21, núm. 53, pp. 103-112.
- Ruiz Bueno, A. (2021). El contenido y su análisis: Enfoque y proceso.