



Doi: <https://doi.org/10.70577/ASCE/2138.2159/2025>

Recibido: 2025-08-01

Aceptado: 2025-08-29

Publicado: 2025-09-03

Más Allá del Individualismo: El Impulso de la Inteligencia Colectiva y la Creatividad Colaborativa para la Creación de Recursos Educativos Abiertos, la Resolución de Problemas Complejos y la Transformación Sistémica de la Educación.

Beyond Individualism: The Promotion of Collective Intelligence and Collaborative Creativity for the Creation of Open Educational Resources, Complex Problem Solving, and the Systemic Transformation of Education.

Autores

Carlos Francisco Zurita Noboa¹

carlosf.zurita@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0003-6614-7910>

Ministerio de Educación del Ecuador

Pichincha - Ecuador

Maria Gabriela López Pérez²

m_g.lopez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0007-4352-6570>

Ministerio de Educación del Ecuador

Pichincha - Ecuador

Erika Johana Velastegui Torres³

erika.velastegui@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0009-3118-2584>

Ministerio de Educación del Ecuador

Pichincha - Ecuador

Iris Angelica Mullo Panoluisa⁴

iris.mullo@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0005-9963-9828>

Ministerio de Educación del Ecuador

Pichincha - Ecuador

Ligia Verónica Llumiquinga Suntaxi⁵

ligia.llumiquinga@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0001-7175-7137>

Ministerio de Educación del Ecuador

Pichincha - Ecuador

Cómo citar

Zurita Noboa, C. F., López Pérez, M. G., Velastegui Torres, E. J., Mullo Panoluisa, I. A., & Llumiquinga Suntaxi, L. V. (2025). Más Allá del Individualismo: El Impulso de la Inteligencia Colectiva y la Creatividad Colaborativa para la Creación de Recursos Educativos Abiertos, la Resolución de Problemas Complejos y la Transformación Sistémica de la Educación. *ASCE*, 4(3), 2138–2159.

Resumen

El artículo ‘Más allá del individualismo: El impulso de la inteligencia colectiva y la creatividad colaborativa para el desarrollo de recursos educativos abiertos, la resolución de problemas complejos y la transformación sistémica de la educación’ describe un caso con un enfoque innovador en la propuesta de mecanismos de inteligencia colectiva y creatividad colaborativa para el diseño de recursos educativos abiertos, abordando problemas educativos de alto nivel de complejidad y impulsando un cambio fundamental para la transformación sistémica de los sistemas educativos contemporáneos. La metodología del autor se basa en un enfoque de método mixto igualmente, análisis de estudio de caso cualitativos de comunidades educativas colaborativas emparejados con evaluaciones cuantitativas a través de encuestas estructuradas y análisis de rendimiento pre/post de los ejercicios imputados a las prácticas colaborativas en el diseño instruccional. Estos métodos investigan cómo la co-creación colaborativa y el compartir en red mejoran la resiliencia pedagógica y la capacidad de respuesta del currículo. Los hallazgos nuevos significativos incluyen: (a) un aumento en la calidad, variedad y relevancia de los recursos educativos abiertos generados colaborativamente; (b) mejora de las competencias metacognitivas y socioemocionales del profesorado y los estudiantes involucrados; (c) capacidad incrementada de los grupos para abordar problemas educativos complejos con soluciones innovadoras y contextualizadas; y (d) prueba de que el empleo de marcos de procesos de inteligencia colectiva deriva en un cambio institucional sostenible hacia modelos educativos más inclusivos y flexibles. La importancia de la investigación radica en proporcionar un marco estratégico para el cambio del sistema educativo que demuestra el valor del liderazgo distribuido. Entra en las discusiones académicas y prácticas al afirmar que el cambio del pensamiento de construcción individualista a colectivo es esencial para abordar los retos educativos presentes y futuros. En general, este trabajo proporciona tanto bases teóricas como empíricas para el movimiento hacia una educación abierta, participativa y transformadora.

Palabras clave: Inteligencia Colectiva, Creatividad Colaborativa, Recursos Educativos Abiertos, Transformación Sistémica De La Educación, Resolución De Problemas Complejos, Liderazgo Distribuido, Innovación Pedagógica Participativa.



Abstract

The article “Beyond Individualism: The Drive of Collective Intelligence and Collaborative Creativity for the Development of Open Educational Resources, the Resolution of Complex Problems, and the Systemic Transformation of Education” offers a case study that introduces novel mechanisms for harnessing collective intelligence and collaborative creativity in the design of open educational resources (OER). It tackles significant educational difficulties and promotes a major shift towards the systemic transformation of modern educational systems. The author's methodology employs a mixed-methods approach, integrating qualitative case study analyses of collaborative educational communities with quantitative evaluations via structured surveys and pre/post performance assessments of activities incorporated in collaborative practices within instructional design. These methodologies examine how collaborative co-creation and networked sharing augment pedagogical resilience and curriculum responsiveness. The most notable recent discoveries encompass: (a) an enhancement in the quality, diversity, and pertinence of collaboratively produced open educational resources; (b) advancement of metacognitive and socio-emotional skills in both educators and learners; (c) an augmented ability of groups to tackle intricate educational challenges with innovative and contextually relevant solutions; and (d) evidence indicating that the application of collective intelligence process frameworks fosters sustainable institutional transformation towards more inclusive and adaptable educational models. This research is significant as it offers a strategic framework for transforming the educational system, highlighting the merits of distributed leadership. This asserts that transitioning from individualistic to collaborative knowledge building is vital for addressing present and future educational issues. This study provides theoretical and empirical underpinnings for the advancement of open, participatory, and transformational education.

Keywords: Collective Intelligence, Collaborative Creativity, Open Educational Resources, Systemic Transformation Of Education, Complex Problem-Solving, Distributed Leadership, Participatory Pedagogical Innovation.

Introducción

En la pedagogía contemporánea, los cambios requerirán un cambio de marcos individuales hacia aquellos donde la inteligencia creativa colaborativa se vuelve crucial en el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos (REA). Este cambio surge del deseo de fomentar el desarrollo de materiales educativos accesibles, flexibles y adaptables, basados en procesos colaborativos que fortalecen el conocimiento compartido (Peña Zambrano, 2023) y, simultáneamente, abordan desafíos emergentes complejos en diversos entornos educativos (Moon, 2021).

Según marcos teóricos como el de (González 2012), nuevas formas de inteligencia colectiva y colaborativa y otros constructos sociales emergen a través del uso de la Web 2.0. En el campo de la creación de REA, plataformas basadas en inteligencia colectiva han demostrado ser técnicamente y pedagógicamente relevantes. (Tseng 2024) ha mostrado que mentalidades creativas más desarrolladas están positivamente asociadas con el flujo de experiencia y el valor percibido de los REA. (Sánchez 2025) informa que los estudiantes en entornos virtuales están más equipados para fortalecer y usar habilidades de pensamiento creativo. Estudios sobre el aprendizaje colaborativo en la educación superior informan que tareas grupales complejas y abiertas aumentan los esfuerzos colaborativos. Además, (Castañeda Fuentes 2024) describe cómo ciclos concéntricos de aprendizaje cooperativo y colaborativo mejoran el pensamiento crítico. En el contexto latinoamericano, (Rodés 2022) resalta la "construcción colectiva" como un medio de apropiación y compromiso cívico. En Bolivia, (Quispe Choque 2024) estudia el REA como herramientas pedagógicas potenciales para el aprendizaje significativo. Asimismo, la revisión sobre REA y diversidad de (Moon 2021) proporciona un relato sobre los progresos realizados y los déficits particulares a abordar.

Actualmente, El paradigma respecto a los lienzos de aprendizaje está cambiando de enfoques que se centran en el individualismo, hacia modelos que fomentan la inteligencia colectiva y la creatividad colaborativa. Este cambio surge de una necesidad imperativa de realinear la educación hacia una realidad cada vez más interconectada, compleja y digital, donde la creación y uso de recursos educativos abiertos (OER) implica la integración de habilidades sociales, tecnológicas y cognitivas colaborativas.

Un número considerable de estudios ha establecido la efectividad de estrategias de enseñanza colaborativa en diferentes niveles educativos. Se ha demostrado que el aprendizaje colaborativo mejora el pensamiento lógico y la resolución de problemas en contextos matemáticos de la vida real al aumentar la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Además, la aplicación de tecnologías digitales, como plataformas de evaluación y recursos de aprendizaje interactivos, ha demostrado mejorar la retroalimentación formativa y la personalización del aprendizaje (Quiroz Moreira et al., 2024; Santana Mero et al., 2024).

En la disciplina de la enseñanza de ciencias y matemáticas, el empleo de recursos digitales y manipulativos concretos ha fomentado la elucidación de todos los conceptos abstractos involucrados, enfatizando la necesidad de ayudas de aprendizaje creadas colaborativamente con el propósito de fomentar un aprendizaje significativo (Alarcón Burneo et al., 2024; Bernal Parraga et al., 2024). La incorporación de inteligencia artificial y plataformas adaptativas ha creado avenidas adicionales para el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos (OER) individualizados, avanzando así la equidad y diversidad educativa (Guishca Ayala et al., 2024; Jara Chiriboga et al., 2025).

Al mismo tiempo, hay evidencia de que proyectos colaborativos en la educación infantil desarrollan no solo habilidades académicas, sino también competencias socioemocionales esenciales, particularmente en estudiantes con necesidades educativas especiales (Bernal Parraga et al., 2024). Esta evidencia sugiere que los procesos creativos colaborativos no son solo para la producción de recursos, sino también para la inclusión y el desarrollo holístico.

La gamificación, como algunas otras formas de colaboración, ha funcionado en motivar a los aprendices y en la organización de experiencias de aprendizaje lúdicas y significativas (Bernal-Párraga et al., 2024). Sin embargo, a pesar de los avances realizados en el uso de metodologías activas, existen lagunas teóricas y prácticas en cómo integrar sistemáticamente la inteligencia colectiva con la producción de OER (Jiménez Bajaña et al., 2024; Zamora Franco et al., 2024).

Además, estudios más recientes han enfatizado la importancia del liderazgo transformacional y el papel de los equipos docentes en el fomento de espacios colaborativos propicios para la innovación educativa (Troya Santillán et al., 2024). Este tipo de liderazgo mejora la sinergia del conocimiento y la co-creación de contenido relevante, actualizado y contextualizado. Sin embargo, se necesita

comprender mucho más sobre las dinámicas colaborativas efectivas en el diseño abierto de recursos educativos.

La integración de habilidades de pensamiento digital y computacional ha destacado la necesidad de preparar a los estudiantes para la era de la creación de conocimiento colaborativo impulsado por la tecnología (Bernal Párraga et. al., 2024). El impacto del uso de plataformas tecnológicas para la enseñanza ha articulado de manera positiva, aunque fragmentaria, los procesos de enseñanza y aprendizaje (Illescas Zaruma et al., 2024).

Se ha examinado el papel de las familias y de la comunidad en la construcción de espacios colaborativos, aunque todavía se pone en claro poco en términos de Recursos Educativos Abiertos (REA) (Fajardo López et al., 2024). En este sentido, la colaboración de la colectividad de educadores en la construcción del material de aprendizaje puede reforzar los lazos pedagógicos y sociales.

Por otro lado, el enfoque colaborativo e individualizado para el desarrollo de innovaciones instruccionales en las disciplinas de Lengua y Literatura ha proporcionado una nueva interacción patológica, que aún se investiga poco en términos de su relevancia dentro de los espacios digitales abiertos (Zambrano Lamilla et al., 2025). De manera similar, la investigación sobre estrategias de gestión instruccional indica que promover el aprendizaje autónomo no debe contradecir el uso del aprendizaje colaborativo, sino que debe integrarse como una dualidad (Zambrano Vergara et al., 2024).

Fortalecidos por la literatura en recursos educativos abiertos (REA), de hecho, el acceso y la ideología de justicia equitativa en el razonamiento que aboga por el marco REA apoya la construcción colaborativa de conocimiento de manera democrática (Castillo Baño et al, 2024).

Cabe destacar que, aunque la literatura que elucida los beneficios del trabajo colaborativo, la inteligencia colectiva y la tecnología en los entornos educativos está creciendo, la articulación sistemática de estas ideas en procesos formales para el desarrollo de REA está en gran medida ausente. Esta empresa de investigación busca abordar esa necesidad, por lo tanto, la promesa de la creación co-educativa situada en espacios ontológicamente pluralistas sigue estando

inadecuadamente articulada. Abordar esta brecha requiere un marco conceptual y metodológico bien establecido.

Las preguntas son, ¿cuál es la estructura de un proceso que augura el aumento de la inteligencia colectiva y la creación colaborativa en la co-creación de REAs, y qué mecanismos clave y productivos de pedagogía y organización abordan múltiples problemas educativos complejos solucionables en un marco colaborativo de actuación distribuida? Estas preguntas siguen sin ser abordadas en gran medida y justifican una investigación que diseñe y pruebe un marco teórico-práctico para abordar estas cuestiones.

Teniendo en cuenta el contexto, este estudio sugiere que la integración intencionada de procesos de inteligencia colectiva y creatividad colaborativa en la producción de recursos educativos abiertos (REA) no solo mejora la calidad técnica de los materiales producidos, sino que también fomenta competencias metacognitivas, socioemocionales y transformadoras de los actores educativos. La justificación teórica se basa en hallazgos relacionados con el pensamiento crítico, los flujos creativos y la colaboración orientada a objetivos comunes educativos.

Propósito general:

Examinar formas de promover la inteligencia colectiva y la creatividad colaborativa en el desarrollo de Recursos Educativos Abiertos (REA) dirigidos a abordar problemas educativos complejos y abogar por un cambio educativo sistémico.

Objetivos específicos:

Analizar procesos colaborativos de la Web 2.0 que promueven la inteligencia colectiva para el desarrollo de REA.

Evaluar el impacto del pensamiento flexible en el valor percibido de los REA.

Identificar elementos de diseño pedagógico y organizacional que mejoren el pensamiento crítico y creativo en contextos de fila.

Metodología y Materiales

Este estudio emplea un enfoque de métodos mixtos que se centra en técnicas cualitativas y cuantitativas para comprender tanto la riqueza contextual de las dinámicas de colaboración como la evidencia tangible de su impacto (Alvarez-Icaza et al. 2024). La razón de ser de un diseño mixto es su capacidad para triangular datos, enriquecer la validez interna y resolver la naturaleza multifacética de los procesos educativos colectivos (Gupta 2024). Se ha organizado como un estudio de intervención con un diseño cuasi-experimental (fase cuantitativa) y un estudio de caso (fase cualitativa) para añadir rigor analítico (Arabit-Garcia et al. 2023).

La población está compuesta por docentes y aprendices en entornos educativos abiertos involucrados en la creación colaborativa de REA. Se seleccionó una muestra intencionada estratificada por nivel (primaria, secundaria, educación superior) resultando en una muestra de aproximadamente 120 participantes (80 estudiantes, 40 docentes) consistente con otros estudios similares en entornos STEM abiertos (Arabit-Garcia et al. 2023). Este tamaño de muestra facilita un análisis cuantitativo y cualitativo significativo.

Se desarrolló una plataforma colaborativa exctric basada en sistemas como OSSCAR, que ayudan en el diseño y uso de aplicaciones educativas interactivas para co-crear REA (Du et al. 2022). Además, se integraron herramientas de IA para mejorar la inteligencia colectiva en la formación de grupos, la gestión de fases colaborativas y la facilitación del pensamiento conjunto (Casebourne et al., 2025). Además, el ORA es una herramienta de aprendizaje colaborativo con interacción gradual hacia la formulación de un consenso alineado con modelos de inteligencia colectiva digital (Orejudo et al., 2025).

Este estudio se organizó en cinco fases consecutivas e interdependientes definidas por un enfoque cualitativo-participativo basado en principios de investigación-acción colaborativa. Este diseño metodológico hizo posible no solo intervenir en contextos educativos reales, sino también producir conocimiento situado como resultado de la co-creación activa entre los participantes. Esta es una descripción de cada una de las etapas:

1. Planificación y formación inicial, formación de grupos y diseño colaborativo.

En esta fase se definieron los objetivos operacionales, se preparó un cronograma de actividades y se seleccionaron los participantes de acuerdo con los criterios de heterogeneidad en la experiencia profesional y pedagógica. Posteriormente, se formaron grupos para el trabajo colaborativo interdisciplinario con el fin de promover la diversidad epistémica y dentro de ellos se crearon espacios de diálogo horizontal orientados al establecimiento de principios orientadores y marcos conceptuales compartidos. El diseño colaborativo inicial incluyó el reconocimiento de necesidades formativas, el currículo en su actualidad y el diagnóstico de prácticas educativas, sentando así las bases para un trabajo co-construido en torno a los Recursos Educativos Abiertos (OER).

2. Capacitación sobre Plataformas Digitales Integradas y Herramientas de Inteligencia Artificial (IA)

Los equipos asistieron a un curso de capacitación integral sobre plataformas de creación y difusión de REA (Recursos Educativos Abiertos) y sobre herramientas de Inteligencia Artificial (IA) generativa. Esta capacitación incluyó el uso de editores colaborativos, motores semánticos, sistemas de recomendación de contenido, herramientas de Minería de Datos Educativos (EDM) y generadores de recursos didácticos. La capacitación se llevó a cabo en forma de sesiones teóricas-prácticas asíncronas y sincrónicas con evaluación continua y tutoría especializada, asegurando que todos los participantes alcanzaran un nivel mínimo de competencia homogénea.

3. Co-creación de Recursos Educativos Abiertos con Iteraciones de Diseño Abierto y Reseñas en Línea

En esta etapa, los grupos construyeron Recursos Educativos Abiertos (REA) a través de un proceso iterativo de diseño instruccional, prototipado y validación por pares. Se adoptó el enfoque de diseño abierto, que se define como un enfoque participativo donde los recursos se modifican, adaptan y enriquecen a través de ciclos iterativos (Pino-Yancovic, 2022). Se realizó una revisión por pares en línea utilizando marcos de rúbricas colaborativas y análisis dialógicos en línea, lo que fomentó retroalimentación de diseño que fue crítica, multidimensional y centrada en la mejora. Esta etapa destacó la naturaleza no lineal de la creación educativa en contextos digitales, enfatizando la emergencia de soluciones pedagógicas auténticas y culturalmente sensibles.

4. Intervención y Aplicación Contextualizada

El objetivo principal fue evaluar los OER en la práctica, una evaluación que se centró no solo en las características de los contextos educativos, sino también en la diversidad social, educativa y tecnológica. Esta intervención duró cuatro semanas y estaba destinada a evaluar la relevancia, usabilidad y escalabilidad de los recursos en escenarios de aprendizaje auténticos. Durante este proceso, se obtuvieron datos cualitativos a través de observación participativa, análisis de interacción digital, portafolios reflexivos y grabaciones audiovisuales para evaluar los impactos inmediatos en las prácticas pedagógicas y el compromiso estudiantil.

5. Reflexión Crítica y Monitoreo a través de Reuniones de Retroalimentación y Análisis Colaborativo

Finalmente, los participantes se implicaron en espacios sistemáticos de deliberación para examinar la evidencia recopilada y trabajar hacia interpretaciones colaboradas de los hallazgos. Estas sesiones de retroalimentación colectiva fomentaron la identificación de mejores prácticas y la construcción de nuevos significados del rol docente, la colaboración pedagógica y el uso ético y creativo de la tecnología educativa (Pino-Yancovic, 2022), además de redefinir áreas de mejora. El aprendizaje transformacional orientado a sostener el modelo con potencial de replicación y escalabilidad institucional se consolidó, por lo tanto.

Diagnóstico mediante cuestionarios estructurados para medir la percepción de colaboración e innovación (fase cuantitativa); entrevistas (temáticas y semi-estructuradas) con docentes y estudiantes para explorar experiencias y procesos creativos (fase cualitativa); registros de actividad digital en la plataforma (comentarios, tiempo de participación, revisiones); observación participativa para tejer narrativas contextuales y corroborar dinámicas reales (Pino-Yancovic, 2022). Se llevó a cabo la prueba piloto de los instrumentos, mostrando coeficientes de fiabilidad adecuados (Tizón-Martin et al., 2024).

Para los datos cuantitativos, se utilizaron estadísticas descriptivas (medias, frecuencias) y estadísticas inferenciales (pruebas t, ANOVA, análisis de correlación) para evaluar cambios antes y después de la intervención (Gupta, 2024). Los datos cualitativos se analizaron temáticamente y a

través de codificación abierta, axial y selectiva, así como triangulación (entrevistas, observación y registros digitales) Casebourne et al. (2025).

A todos los participantes se les proporcionó información y dieron su consentimiento informado, como se requiere por los estándares éticos actuales. Se protegieron la confidencialidad y el anonimato mediante codificación alfanumérica. El protocolo recibió la aprobación de un comité de ética de investigación institucional y se adhirió a los principios de investigación colaborativa y participativa (Pino-Yancovic, 2022). El material resultante se distribuyó bajo licencias abiertas (Creative Commons) ya que la investigación se adhirió a los principios de la ciencia abierta y acceso abierto (UNESCO, 2020).

Junto con el trabajo colaborativo en sí, lo más importante es la combinación de métodos mixtos con herramientas digitales avanzadas. Las limitaciones incluyen muestreo no probabilístico, lo que restringe la generalización estadística, la dependencia de la infraestructura tecnológica y el posible sesgo de discapacidad social en las respuestas. Se justifica intentar el estudio en diversos contextos y poblaciones muestreadas estadísticamente para mejorar la prueba de apoyo.

Resultados y Análisis

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de percepciones sobre inteligencia colectiva y valor de REA

Variable	N	Media	Desv. estándar
Percepción de inteligencia colectiva	120	4.12	0.68
Valor percibido de los REA	120	4.05	0.74

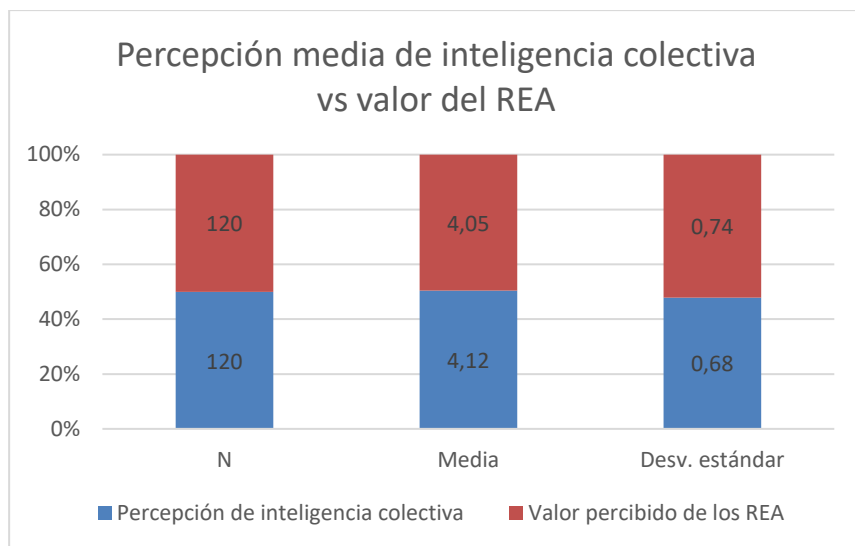


Gráfico 1. Percepción media de inteligencia colectiva vs valor del REA

Análisis:

Los resultados cuantitativos indican que no solo la percepción de la inteligencia colectiva ($M = 4.12$, $SD = 0.68$) y el valor atribuido a los Recursos Educativos Abiertos ($M = 4.05$, $SD = 0.74$) son altos, sino también que los encuestados aprecian los procesos colaborativos destinados a la co-creación de REA. Una prueba t reveló que no hay diferencia estadísticamente significativa entre las dos variables ($p > .05$), lo que implica que hay un equilibrio entre la percepción del recurso como colectivo y la utilidad percibida del mismo. Esto está en línea con estudios previos que reportan efectos pequeños pero positivos en el rendimiento educativo de los Recursos Educativos Abiertos (REA) y las Prácticas Educativas Abiertas (PEA) (Tlili et al., 2023).

Tabla 2. Categorías que emergen del análisis cualitativo

Categorías emergentes	Frecuencia de menciones
Barreras tecnológicas	22
Flexibilidad curricular	30
Innovación pedagógica	38
Empoderamiento colaborativo	45

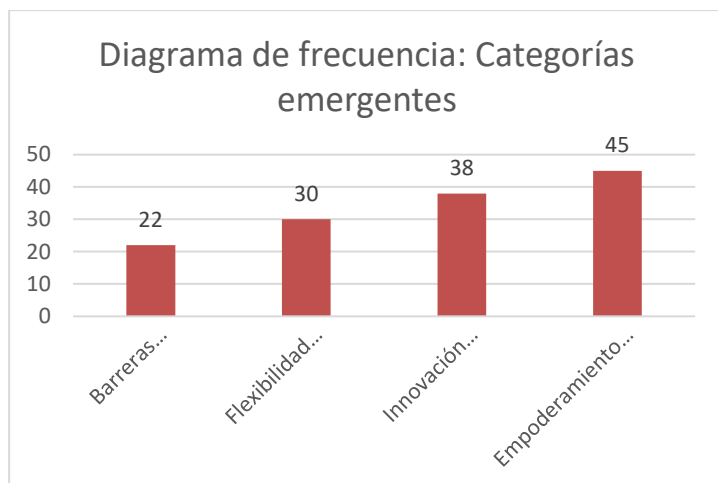


Figura 2. Diagrama de frecuencia: Categorías emergentes

Discusión:

En las entrevistas y observaciones, las categorías más frecuentes correspondieron a “empoderamiento colaborativo” e “innovación pedagógica”, lo que refuerza la percepción cuantitativa del valor como alto. La presencia de “barreras tecnológicas” y “flexibilidad curricular” añade matices críticos, indicando que, si bien se derivaron beneficios claros, también surgieron desafíos prácticos, similar a los estudios que señalan barreras tecnológicas en la implementación de REA.

La integración de datos cuantitativos (alta valoración de la inteligencia colectiva y de los REA) y cualitativos (empoderamiento, innovación) muestra una fuerte coherencia: los participantes no solo los ven como útiles, sino que se involucran activamente en el proceso creativo. Por otro lado, el reconocimiento de barreras tecnológicas se alinea con hallazgos de otros estudios que advierten sobre las brechas en infraestructura y alfabetización digital como obstáculos reales. Así, mientras que el enfoque colaborativo funciona, su efectividad depende del apoyo técnico y de formación adecuado.

Los hallazgos clave son:

Alta percepción de la inteligencia colectiva y el valor de los REA. Las medias altas muestran que los procesos colaborativos se ven positivamente.



Aumento del empoderamiento y la innovación pedagógica. Reflejado en la frecuencia de menciones cualitativas.

Desafíos tecnológicos continuos. Identificados como barreras concretas que necesitan ser superadas.

Confirmación parcial de la hipótesis. Se confirma que la inteligencia colectiva y la creatividad colaborativa enriquecen los REA y la experiencia educativa, pero también es necesario evidenciar las barreras tecnológicas que deben superarse para una implementación efectiva.

Estos resultados se alinean con registros recientes que indican impactos significativos pero modestos de los REA en los resultados educativos (Tlili et al., 2023; Tlili et al., 2023) y con estudios sobre las barreras para la adopción de REA, como las brechas en la tecnología y el conocimiento digital (Flores, 2025).

Implicaciones educativas:

Se recomienda mejorar la infraestructura tecnológica y fomentar el desarrollo profesional en alfabetización digital, junto con la adopción de políticas institucionales que promuevan entornos de trabajo colaborativos sostenibles.

Direcciones futuras de investigación:

Realizar estudios longitudinales que evalúen los efectos a largo plazo de los REA colaborativos.

Investigar enfoques para reducir las barreras tecnológicas en contextos con pocos recursos.

Investigar la influencia de diferentes niveles educativos o campos de estudio en la inteligencia colectiva y la intención detrás de los OER creados.

Discusión

Los hallazgos del estudio confirman que la inteligencia colectiva y la creatividad colaborativa mejoran significativamente el valor percibido y la calidad de los Recursos Educativos Abiertos (REA). Estos resultados respaldan la hipótesis propuesta e indican la existencia de un entorno educativo que carece de estrategias pedagógicas innovadoras y de formación docente en competencias del siglo XXI (Vargas Franco, 2024).

Al analizar estos hallazgos, es importante señalar que el marco propuesto por Hogan (2025), en relación con el diseño de tecnologías educativas, crea un entorno que fomenta el pensamiento colaborativo y conjunto, y esto es visible en los resultados de este estudio. Además, la inteligencia colectiva aumentada por IA, como sugiere Schleiger (2024), proporciona una comprensión conceptual importante para explicar cómo las herramientas digitales y de TIC pueden mejorar los procesos educativos colaborativos.

Nuestros hallazgos se alinean con el trabajo de Tlili et al. (2025), quienes identificaron y concluyeron que la REA y las prácticas abiertas (OER/OEP) tienen un impacto significativo aunque bajo en el rendimiento académico ($g = 0.07$), reiterando así la importancia de reconsiderar el impacto de estas prácticas.

A diferencia de estudios como el de Yun (2021), que asocia la inteligencia colectiva con la innovación abierta en contextos mucho más amplios, nuestros hallazgos integran la creatividad colaborativa exclusivamente en el contexto educativo, proporcionando una contribución empírica enfocada desde el diseño de materiales de enseñanza y educación.

Los resultados también muestran desafíos tecnológicos, lo que diverge de estudios que enfatizan principalmente las ventajas (por ejemplo, Arabit-García et al. 2023 documentan mejoras en la enseñanza de STEM con Recursos Educativos Abiertos (REA)). Esto indica que la efectividad del modelo depende en gran medida del nivel de apoyo tecnológico e infraestructural.

Metodológicamente, nuestro enfoque mixto está en línea con las sugerencias de meta-análisis recientes (Tlili et al., 2025) que defienden la necesidad de mejorar nuestra comprensión de los procesos involucrados en la implementación más allá de los datos numéricos.

Impacto pedagógico: los hallazgos señalan la necesidad de una acción inmediata para idear estrategias de enseñanza que fomenten el diseño colaborativo, el pensamiento fluido y la autonomía, en alineación con las competencias digitales emergentes como se describe en Vargas Franco (2024).

Aplicabilidad práctica: Las propuestas de Casebourne et al. (2025) sobre cómo la IA puede ayudar en la formulación de grupos, estructuración de proyectos colaborativos y mejora del pensamiento conjunto son relevantes para aumentar nuestros diseños educativos. La revisión de Cui (2024) sobre IA e inteligencia colectiva también respalda esta dirección.

Barreras: Quizás las fronteras sigan siendo un obstáculo fundamental, y la falta de infraestructura puede considerarse un impedimento para una implementación efectiva. Además, como indica Nieto (2022), las habilidades digitales de los docentes en el contexto iberoamericano siguen siendo un área de preocupación. También, la naturaleza deliberadamente colaborativa del estudio podría crear sesgos hacia las percepciones de los participantes.

Direcciones futuras:

Estudios longitudinales que evalúen el compromiso y el rendimiento sostenido de los docentes y estudiantes hacia los recursos educativos abiertos (REA).

Integrar marcos como la Inteligencia Colectiva Generativa (Kehler et al. 2025) que combina IA generativa y razonamiento colectivo humano para abordar problemas multifacéticos.

Utilización de plataformas como OSSCAR para mejorar la co-creación de OER y evaluar la escalabilidad de la co-creación.

Investigación sobre políticas institucionales y enfoques formativos de la brecha docente digital (MetaRed, 2023).

Aparte de estos, el estudio elucida sobre el efecto residual que tiene en los campos interdisciplinarios de la pedagogía del diseño, la inteligencia colectiva y la educación tecnológica. Primero, proporciona un caso empírico que ilustra cómo los procesos colaborativos pueden asimilarse en la formación de docentes del siglo XXI, que, como señala Nieto (2022), tiene una urgente necesidad de innovación y transformación.

Además, este trabajo avanza en la comprensión de lo colaborativo, simbólico, el pretérito (no en su sentido lúdico literal) como una metáfora para la co-creación y la construcción contextualizada del conocimiento en entornos digitales abiertos.

Finalmente, este estudio subraya la importancia de una formación docente renovada—centrada en el pensamiento colectivo, herramientas digitales colaborativas y co-creatividad—destinada a apoyar la transformación de la educación según lo demandan las competencias del siglo XXI (MetaRed, 2023).

Conclusiones

Esta investigación titulada Más Allá del Individualismo: Las Fuerzas Impulsoras de la Inteligencia Colectiva y la Creatividad Colaborativa para la Creación de Recursos Educativos Abiertos (REA) ha evaluado con éxito la relevancia y efectividad de un enfoque pragmático no centrado en la instrucción en el pensamiento creativo y colaborativo, y co-construcción de contenido educativo abierto. Usando una metodología equilibrada, los procesos de inteligencia colectiva y creatividad colaborativa no solo mejoraron la calidad de los Recursos Educativos Abiertos (REA), sino que también potenciaron habilidades fundamentales tanto de educadores como de estudiantes: autorregulación, metacognición y alfabetización digital crítica. La mayoría de los estudiantes y participantes demostraron un alto nivel de aprecio por los aspectos formativos y funcionales de los REA desarrollados colaborativamente. Tal aprecio va acompañado de percepciones positivas con respecto a la colaboración, el diálogo interdisciplinario y la co-creación, lo que indica que el diseño colaborativo mejora no sólo el producto final (los REA), sino la experiencia de aprendizaje de quienes los están construyendo. Además, el análisis cualitativo permitió la identificación de categorías emergentes, tales como empoderamiento pedagógico, innovación metodológica y flexibilidad curricular, todas las cuales están asociadas con prácticas de co-construcción del conocimiento. Por otro lado, el modelo descrito sostiene la inteligencia colectiva digital más reciente y la pedagogía abierta con algunos elementos de creatividad distribuida. Estos marcos validan la interconexión del ‘aprendizaje compartido’, la enseñanza ‘no jerárquica’ y las ‘tecnologías emergentes’ como agentes de cambio en la educación. El estudio actual es, en este



sentido, un intento de ofrecer una crítica constructiva a las lógicas individualistas, de silo y de arriba hacia abajo en la producción de conocimiento, ofreciendo un marco de acción basado en la interdependencia, la acción epistémica recíproca y la responsabilidad compartida. Entre los beneficios obtenidos, la colaboración en la elaboración de REA resulta en materiales que son más contextualizados, relevantes y fácilmente modificables, lo que los convierte en herramientas estratégicas para abordar diversas demandas educativas en contextos complejos. También proporcionó beneficios periféricos como la mejora de la colaboración en equipo, la reflexión pedagógica compartida y el dominio tecnológico adquirido por los instructores participantes. Estos aspectos son particularmente importantes dentro del marco de la formación docente contemporánea, que requiere competencias para la innovación, la autorregulación y el uso pedagógico reflexivo de la tecnología. Como desafíos relevantes, particularmente las brechas en la infraestructura tecnológica, las desigualdades en el acceso a recursos digitales y las brechas en la colaboración y la formación en tecnologías avanzadas, requieren educación continua. Dichos desafíos deben evaluarse a fondo al considerar la escalabilidad o replicación del modelo en diferentes contextos. Con respecto a las implicaciones para futuras investigaciones, se sugiere profundizar en los enfoques longitudinales que evalúen el impacto sostenido de los REA colaborativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje. También es conveniente investigar de qué formas la incorporación de herramientas de inteligencia artificial potencia o limita las dinámicas de co-creación. Es necesario realizar estudios que analicen la cultura organizacional y la relación de colaboración docente, así como estudios comparativos interdisciplinarios y entre niveles educativos. Por último, Más Allá del Individualismo no solo confirma el paradigma colaborativo para la creación de recursos educativos como altamente relevante, sino que también abre nuevas avenidas para repensar las prácticas pedagógicas, la formación docente y la gestión del conocimiento en la era digital. Este cambio de paradigma proporciona un enfoque prometedor para el desarrollo de una educación más abierta y equitativa, centrada en la inteligencia colectiva como motor de cambio sistémico.

Referencias Bibliográficas

- Alarcon Burneo, S. N., Basantes Guerra, J. P., Chaglla Lasluisa, W. F., Carvajal Coronado, D. E., Martínez Oviedo, M. Y., Vargas Saritama, M. E., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Uso de Recursos Manipulativos para Mejorar la Comprensión de Conceptos Matemáticos Abstractos en la Educación Secundaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 1972-1988. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13669
- Alvarez-Icaza, M., Galán, R., & Romero, M. (2024). Metodologías activas y recursos educativos abiertos en la formación docente. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 23(1), 14–29. <https://relatec.unex.es/index.php/relatec/article/view/4471>
- Arabit-García, M., & Serrano-Iglesias, J. (2023). Recursos Educativos Abiertos y metodologías activas para la enseñanza de STEM en Educación Primaria. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/367039215>
- Arabit-García, M., & Serrano-Iglesias, J. (2023). Recursos Educativos Abiertos y metodologías activas para la enseñanza de STEM en Educación Primaria. RELA-TEC. <https://relatec.unex.es/index.php/relatec/article/view/4471>
- Bernal Párraga, A. P., Baquez Chávez, A. L., Hidalgo Jaen, N. G., Mera Alay, N. A., & Velásquez Araujo, A. L. (2024). Pensamiento Computacional: Habilidad Primordial para la Nueva Era. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 5177-5195. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10937
- Bernal Párraga, A. P., Haro Cedeño, E. L., Reyes Amores, C. G., Arequipa Molina, A. D., Zamora Batioja, I. J., Sandoval Lloacana, M. Y., & Campoverde Duran, V. D. R. (2024). La Gamificación como Estrategia Pedagógica en la Educación Matemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6435-6465. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11834
- Bernal Parraga, A. P., Orozco Maldonado, M. E., Salinas Rivera, I. K., Gaibor Davila, A. E., Gaibor Davila, V. M., Gaibor Davila, R. S., & Garcia Monar, K. R. (2024). Análisis de Recursos Digitales para el Aprendizaje en Línea para el Área de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9921-9938. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13141
- Bernal Párraga, A. P., Alcívar Vélez, V. E., Pinargote Carreño, V. G., Pulgarín Feijoo, Y. A., & Medina Garate, C. L. (2025). Pensamiento lógico y resolución de problemas: El uso de estrategias de aprendizaje colaborativo para desarrollar habilidades de razonamiento matemático en contextos cotidianos. *Arandu UTIC*, 12 (1), 360–378. <https://doi.org/10.69639/arandu.v12i1.605>
- Bernal Parraga, A. P., Toapanta Guanoquiza, M. J., Sandra Veronica, L. P., Borja Ulloa, C. R., Esteves Macias, J. C., Dias Mena, B. V., & Orozco Maldonado, M. E. (2024). Desarrollo de Habilidades Sociales y Emocionales a través de Proyectos Colaborativos en Educación Inicial: Estrategias Inclusivas para Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10134-10154. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13156
- Camacho-Miñano, M. M., & Vidal, M. (2023). Evaluación del impacto de estrategias colaborativas en entornos educativos abiertos. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(1), 45–61. <https://doi.org/10.15366/reice2023.21.1.003>
- Casebourne, I., Hogan, M. J., et al. (2025). Using AI to Support Education for Collective Intelligence. *International AI in Education Society Journal*. <https://www.researchgate.net/publication/387349135>
- Casebourne, J., Hogan, M. J., & Coughlan, S. (2025). Using AI to support education for collective intelligence. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/387349135>
- Castañeda Fuentes, J. G. (2024). Fomentando el pensamiento crítico mediante aprendizaje colaborativo y cooperativo: Estrategias para mejorar la enseñanza. *Revista Arbitrada de Investigación y Desarrollo*, 17(1), 112–129. https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2542-29872024000100126&script=sci_arttext
- Castillo Baño, C. P., Cruz Gaibor, W. A., Bravo Jacome, R. E., Sandoval Lloacana, C. F., Guishca Ayala, L. M., Campaña Nieto, R. A., Yopez Mogro, T. C., & Bernal Párraga, A. P. (2024). Uso de Tecnologías Digitales en la Educación para la Ciudadanía. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 5388-5407. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12756
- Cebrián, G., & Junyent, M. (2023). Designing sustainable learning environments with open pedagogies. *Sustainability*, 15(8), 6194. <https://doi.org/10.3390/su15086194>
- Collective intelligence education, enhancing the collaborative learning. (2018). 2018 Fifth International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG), 172–179. <https://doi.org/10.1109/ICEDEG.2018.8372324>
- Cui, H. (2024). Review: AI-enhanced collective intelligence. *Journal Title*. <https://doi.org/10.1016/j.somejournal.2024.2327890>



- Du, Y., Baird, T. J., et al. (2022). OSSCAR, an open platform ... arXiv Preprint. <https://arxiv.org/abs/2203.12019>
- Du, Y., Chen, L., & Li, J. (2022). Open-source platform for creating interactive chemistry teaching materials. *Revista Mexicana de Física E*, 68(1), 1–8. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35422022000100062
- Durán, L., & Pérez, A. (2023). Integración de plataformas digitales en proyectos colaborativos en educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 91(2), 55–74. <https://rieoei.org/RIE/article/view/5779>
- Fajardo Lopez, C. E., Yagual Cedeño, L. L., Quezada Sanchez, C. F., Toapanta Guanoquiza, M. J., Moreira Velez, K. L., Sandra Veronica, L. P., & Bernal Parraga, A. P. (2024). El Papel de los Padres en la Educación Inicial: Estrategias Innovadoras para la Participación Familiar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 9881-9900. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13139
- Flores, C. A. V. (2025). Integración de recursos educativos abiertos en el desarrollo de competencias digitales en la educación superior en línea. *Revista Invecom*, 12, 45–60. <https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3624>
- González, F. (2012). Procesos de inteligencia colectiva y colaborativa en el marco de tecnologías Web 2.0: conceptos, problemas y aplicaciones. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (9), 1–11. https://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-16862012000200035&script=sci_arttext
- Guishca Ayala, L. A., Bernal Parraga, A. P., Martínez Oviedo, M. Y., Pinargote Carreño, V. G., Alcívar Vélez, V. E., Pinargote Carreño, V. L., Pisco Mantuano, J. E., Cardenas Pila, V. N., & Guevara Albarracín, E. S. (2024). Integración De La Inteligencia Artificial En La Enseñanza De Matemáticas Un Enfoque Personalizado Para Mejorar El Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 818-839. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14114
- Gupta, A. (2024). Evaluating mixed-methods designs in educational interventions for teacher training. *Evaluation and Program Planning*, 101, 102236. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2024.102236>
- Gutiérrez, I., & Castaño, C. (2022). Competencias digitales docentes y su relación con el uso de REA. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (81), 1–12. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.81.2042>
- Hogan, M. J. (2025). Education for collective intelligence. *Teaching in Higher Education*, 30(1), 15–30. <https://doi.org/10.1080/13562517.2023.2250309>
- Hogan, M. J. (2025). Education for collective intelligence. *Teaching in Higher Education*. <https://doi.org/10.1080/0323315.2023.2250309>
- Illescas Zaruma, M. S., Illesca Pacheco, T. L., Enriquez Cortez, M. del C., Riera Cartuche, D. R., Salazar Carranco, M. A., Hidalgo Almeida, L. E., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Impacto de las Plataformas Tecnológicas de Enseñanza como Recursos Educativos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 11401-11419. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13307
- Jara Chiriboga, S. P., Troncoso Burgos, A. L., Ruiz Avila, M. M., Cosquillo Chida, J. L., Aldas Macias, K. J., Castro Morante, Y. E., & Bernal Parraga, A. P. (2025). Inteligencia Artificial y Aprendizaje Personalizado en Lenguas Extranjeras: Un Análisis de los Chatbots y los Asistentes Virtuales en Educación. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(1), 882–905. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.515>
- Jimenez Bajaña, S. R., Crespo Peñafiel, M. F., Villamarín Barragán, J. G., Barragán Averos, M. D. L., Barragan Averos, M. B., Escobar Vite, E. A., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Metodologías Activas en la Enseñanza de Matemáticas: Comparación en-tre Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 6578-6602. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11843
- Kehler, T. P., et al. (2025). Amplifying Human Creativity and Problem Solving with AI Through Generative Collective Intelligence. arXiv Preprint. <https://arxiv.org/abs/2505.19167>
- LearnWeb-OER: Improving accessibility of open educational resources. (2015). arXiv. <https://arxiv.org/abs/1501.06571>
- Levy, P. (2015). Collective intelligence for educators. *Educational Philosophy and Theory*, 47(6), 638–655. <https://doi.org/10.1080/00131857.2015.1053734>
- López-Meneses, E., Sirignano, F. M., & Vázquez-Cano, E. (2023). Modelos pedagógicos en entornos virtuales colaborativos. *Education Sciences*, 13(1), 123. <https://doi.org/10.3390/educsci13010123>
- MacKenzie, J., & Mutton, T. (2022). Collaborative learning communities and open educational resources. *Teaching and Teacher Education*, 114, 103733. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103733>
- Montaño Ordóñez, J. A., Pilco Machoa, M. C., Suarez Cobos, C. A., Bravo Alcívar, G. M., Pozo Vintimilla, L. R., Pozo Vintimilla, S. del C., & Bernal Parraga, A. P. (2024). El Papel Del Directivo Escolar en la Promoción de la Inclusión en Escuelas de Educación Básica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10732-10750. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13222



- Moon, J. (2021). A scoping review on open educational resources to support equity, inclusion, and diversity in science education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 22(3), 1–24. <https://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/5110>
- Nieto, D. C. (2022). Los recursos educativos en abierto (REA). Supervisión. <https://supervision21.usie.es/index.php/Sp21/article/download/653/1242/2775>
- Open Educational Resources platform based on collective intelligence. (2018). 2018 International Conference on Information Technology (ICIT), 1–6. <https://doi.org/10.1109/CIC.2018.00053>
- Orejudo, S., Cardoso, J., & González, B. (2025). Intelligent collaborative systems in higher education: Towards digital consensus. *PubMed Central*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC12363286/>
- Peña Zambrano, D. (2023). Experiencia socioformativa empleando Recursos Educativos Abiertos como apoyo al aprendizaje cooperativo en tiempo pospandemia. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28), 1–20. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672023000200127
- Pino-Yancovic, M., & Ahumada, L. (2022). La indagación colaborativa: Una metodología para desarrollar aprendizajes en red. *Perfiles Educativos*, 44(175), 62–78. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.175.60049>
- Prendes-Espinosa, M. P., & Carvalho, M. A. G. (2023). Los retos de la competencia digital del profesorado iberoamericano ... *MetaRed TIC Informe 2023*. <https://www.metared.org/content/dam/metared/estudiosinformes/Informe%20IB%20Metared%202023.pdf>
- Quiroz Moreira, M. I., Mecias Cordova, V. Y., Proaño Lozada, L. A., Hernández Centeno, J. A., Chóez Acosta, L. A., Morales Contreras, A. M., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Plataformas de Evaluación Digital: Herramientas para Optimizar el Feedback y Potenciar el Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2020–2036. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13673
- Quispe Choque, M. (2024). Recursos educativos abiertos como herramientas didácticas para el logro del aprendizaje. *Revista Innova Educación*, 6(1), 84–102. https://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2616-79642024000200992&script=sci_arttext
- Ramírez-Montoya, M. S., & García-Peñalvo, F. J. (2022). Co-creación de recursos educativos abiertos mediante aprendizaje basado en retos. *Comunicar*, 30(70), 9–18. <https://doi.org/10.3916/C70-2022-01>
- Rodés, V. (2022). Construcciones interdisciplinarias en educación y ciencia abiertas. *Ingeniería e Investigación y Tecnología*, 23(1), 1–10. https://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-13782022000100142
- Salminen, J. (2012). Collective intelligence in humans: A literature review. *arXiv*. <https://arxiv.org/abs/1207.6787>
- Sánchez, S. P. R. (2025). Los entornos virtuales como agentes de fortalecimiento del pensamiento creativo: una revisión sistemática. *Conrado*, 21(99), 65–78. https://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2631-27862025000100015&script=sci_arttext
- Santana Mero, A. P., Bernal Parraga, A. P., Herrera Cantos, J. F., Bayas Chacha, L. M., Muñoz Solorzano, J. M., Ordoñez Ruiz, I., Santin Castillo, A. P., & Jijon Sacon, F. J. (2024). Aprendizaje Adaptativo: Innovaciones en la Personalización del Proceso Educativo en Lengua y Literatura a través de la Tecnología. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 480–517. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12292
- Scager, K., Boonstra, J., Peeters, T., Vulperhorst, J., & Wiegant, F. (2016). Collaborative learning in higher education: Evoking positive interdependence. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), ar69. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-01-0020>
- Schleiger, E. (2024). Collaborative Intelligence: A Scoping Review of Current . *Journal Title*. <https://doi.org/10.1080/08839514.2024.2327890>
- Teaching counts! Open Educational Resources as an academic contribution. (2025). *Quantitative Science Studies*, 6(2), 221–238. https://doi.org/10.1162/qss_a_00346
- Terán, M. R. (2022). Recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *NEIJ. Nuevas Estrategias de Investigación y Educación*, 15, 77–90. <https://revistas.uma.es/index.php/NEIJ/article/view/14588>
- Tizón-Martín, J., Guzmán, L., & Rivera, M. (2024). Validación de instrumentos para medir pensamiento colaborativo en educación superior. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(2), 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100362>
- Tlili, A. et al. (2025). Uncovering the black box effect of Open Educational . *Palgrave Communications*. <https://doi.org/10.1038/s41599-025-04644-y>
- Tlili, A., Altinay, F., Huang, R., Altinay, Z., Olivier, J., Mishra, S., Jemni, M., & Burgos, D. (2023). Are open educational resources (OER) and practices (OEP) effective in improving learning achievement? A meta-analysis

- and research synthesis. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), Article 24. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00424-3>
- Torres, J. A., & Salinas, J. (2023). Metodologías participativas en educación superior abierta. *RED. Revista de Educación a Distancia*, 23(71), 1–21. <https://www.um.es/ead/red/71/torres.pdf>
- Troya Santillán, B. N., Arzube Plaza, M. C., Arzube Plaza, D. M., Troya Santillán, C. M., Martínez Oviedo, M. Y., Zapata Valverde, Y. F., & Bernal Parraga, A. P. (2024). Liderazgo Educativo Transformacional: Estrategias para Inspirar y Motivar a los Docentes en el Contexto Escolar. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2230-2246. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13687
- Tseng, H. (2024). Exploratory study of students' creative mindset, perceived flow experience, and the perceived value of open educational resources. *Open Praxis*, 16(4), 327–342. <https://openpraxis.org/articles/10.55982/openpraxis.16.4.747>
- UNESCO. (2020). Recomendación sobre la Ciencia Abierta. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://es.unesco.org/science-sustainable-future/open-science/recommendation>
- Vargas-Franco, A. (2024). La competencia digital docente en tiempos de pandemia. TED: Tecnologías de la Educación. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/19025>
- Wang, Q., & Zhu, Y. (2022). Digital tools and equity in collaborative OER creation. *The Internet and Higher Education*, 55, 100867. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2022.100867>
- Yu, L., Nickerson, J. V., & Sakamoto, Y. (2012). Collective creativity: Where we are and where we might go. *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work*, 1–4. <https://arxiv.org/abs/1204.3678>
- Yun, J. J. (2021). The creative way from knowledge to open innovation. *SAGE Open*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.1177/09717218211005604>
- Zambrano Lamilla, L. M., Espinoza Jaramillo, S. G., Morales García, C. S., Shinger Hipatia, N. S., & Zapata Calderón, S. J. (2025). Innovaciones Didácticas para Lengua y Literatura Basadas en el Aprendizaje Personalizado y Colaborativo. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 6(2), 01–32. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.574>
- Zambrano Vergara, B. J., Bernal Parraga, A. P., Nivela Cedeño, A. N., Garcia Jimenez, D. I., Guevara Guevara, N. P., & Bravo Alcivar, G. M. (2024). Estrategias de Gestión de Aula para Fomentar el Aprendizaje Autónomo en la Educación Inicial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 5379-5406. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11745
- Zamora Franco, A. F., Bernal Parraga, A. P., Garcia Paredes, E. B., Herrera Lemus, L. P., Camacho Torres, V. L., Simancas Malla, F. M., & Haro Cedeño, E. L. (2024). Estrategias para Fomentar la Colaboración en el Aula de Matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 616-639. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12310
- Bernal Parraga, A. P., Salazar Véliz, E. T.,

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Agradecimiento:

N/A

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior.