SciELO Preprints

Estado de la publicación: El preprint ha sido publicado como artículo en una revista
DOI del artículo publicado: https://doi.org/10.37135/chk.002.29.15

Recursos educativos abiertos y procesos de enseñanza-aprendizaje: un estudio exploratorio (2021-2025)

Juan Mateo Labanda Pineda

https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

Envíado en: 2026-04-15
Postado en: 2026-04-15 (versión 1)
(AAAA-MM-DD)

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

Artículo de revisión

RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS Y PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: UN ESTUDIO EXPLORATORIO (2021-2025)

OPEN EDUCATIONAL RESOURCES AND TEACHING-LEARNING PROCESSES: AN EXPLORATORY STUDY (2021–2025)

Juan Mateo Labanda Pineda, ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4364-4765

Universidad Nacional de Loja, Facultad de Educación el Arte y la Comunicación, Carrera de psicopedagogía, Loja, Ecuador, email: juan.m.labanda@unl.edu.ec

RESUMEN

La Educación Abierta representa un campo de interés dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, al centrarse en la colaboración para crear contenido, por lo que resulta necesario conocer su incidencia práctica frente a modelos de enseñanza tradicionales. El estudio ejecutó una revisión sobre la influencia de los Recursos Educativos Abiertos (REA) en los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro del contexto académico global en el periodo 2021-2025. Se utilizó la metodología de revisión sistemática basada en la declaración PRISMA, donde se mapearon las bases de datos y repositorios ERIC, Google Académico, La Referencia y Dialnet y seleccionaron 33 estudios para su análisis. Los resultados revelan que el impacto de los REA no residió en la mejora cuantitativa de las calificaciones, sino en diseñar herramientas útiles para reforzar habilidades cognitivas superiores y para el desarrollo de comunidades de aprendizaje colaborativo, lo que incide en el rediseño de métodos de enseñanza-aprendizaje encaminados a la creación de experiencias inclusivas y colaborativas.

PALABRAS CLAVE: Tecnología, acceso, información, desarrollo, comunidad

ABSTRACT

Open Education draws attention to teaching and learning processes by emphasizing collaboration in content creation; therefore, understanding its practical impact compared to traditional teaching models is necessary. The study reviewed the influence of Open Educational Resources (OER) on teaching and learning processes in the global academic context during the 2021–2025 period. We used a systematic review methodology based on the PRISMA statement, mapped the ERIC, Google Scholar, "La Referencia," and Dialnet databases and repositories, and selected 33 studies for analysis. The results show that OER's impact involved designing useful tools to reinforce higher-order cognitive skills and foster the development of collaborative learning communities, which, in turn, shape the redesign of teaching and learning methods to create inclusive and collaborative experiences.

KEYWORDS: *Technology, access, information, development, community*

Recibido: (06/01/2026)
Aceptado: (14/04/2026)

INTRODUCCIÓN

La inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el contexto educativo se convierte en una necesidad para las instituciones de todo nivel. Mercader & Gairín (2020) confirman la “existencia de barreras para la integración de la tecnología digital en la docencia universitaria” (p. 11), al demostrar que el sistema educativo enfrenta limitaciones para adaptarse a los paradigmas actuales.

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

En este escenario surgen propuestas de programas informáticos o software desde las empresas centradas en la educación hasta otras destacadas por su inversión tecnológica, con el fin de mejorar la calidad en educación, a la vez que consiguen ciertas ganancias.

Frente a las limitaciones del software privativo, como las barreras de acceso por licenciamiento (Pacheco et al., 2022), y problemas con el uso de programas informáticos bajo licencia (Boninger et al., 2020), el software libre emerge como una alternativa basada en la cooperación (Stallman, 2004). Esta filosofía de conocimiento como bien común resulta clave para el movimiento de la Educación Abierta (*Open Education*), que aplica principios análogos al ecosistema educativo.

La educación abierta contemporánea surge alrededor de 2019, formalizada gracias a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y las ideas *open science*, influenciadas a su vez por los principios del *open source*, centrado en la libertad de usar, estudiar, distribuir y modificar el conocimiento. La UNESCO (2021) en sus recomendaciones en el uso de REA proporciona la siguiente definición:

> Los recursos educativos abiertos (REA) son materiales de aprendizaje, enseñanza e investigación, en cualquier formato y soporte, de dominio público o protegidos por derechos de autor y que han sido publicados con una licencia abierta que permite el acceso a ellos, así como su reutilización, reconversión, adaptación y redistribución sin costo alguno por parte de terceros. (párr. 23)

Los principios REA adoptan cierto compromiso con el ecosistema educativo, pues promueven la creación y distribución de herramientas libres, la adopción de prácticas pedagógicas transparentes y la eliminación de barreras para un aprendizaje universal y colaborativo. En el contexto de la formación de docentes dichos recursos le permiten ordenar y pulir determinados conocimientos (Tur et al., 2016).

En consecuencia, los REA participan en la eliminación de barreras asociadas con el software privativo; sin embargo, al provenir de una normativa reciente, se carece de un consenso sobre su eficacia pedagógica en comparación con metodologías tradicionales. Resulta imperativo, entonces, analizar la maduración de ciertas políticas de ciencia abierta impulsadas por la UNESCO en el periodo 2021-2025, en función de capturar la evidencia más reciente sobre si el acceso gratuito se traduce en una mejora de la calidad educativa o si permanece únicamente como un beneficio económico.

La proliferación de materiales abiertos evidencia un creciente interés institucional y académico, no obstante, se evidencian lagunas de síntesis crítica que orienten la toma de decisiones pedagógicas, hecho que exige la necesidad de sintetizar y validar la evidencia sobre el impacto de los REA en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica de carácter exploratorio, fundamentada en técnicas de análisis descriptivo y siguiendo el método PRISMA, lo que garantizó el rigor científico y la replicabilidad del proceso.

Una primera revisión con los términos: *open educational resources*, *educational psychology*, recursos educativos abiertos y psicopedagogía identificó estudios que implementaron los REA en instituciones académicas en las bases de datos ERIC, Google Scholar, LA Referencia y Dialnet.

La selección de las bases de datos se fundamentó en los siguientes criterios:

- ERIC: su alcance a nivel mundial garantizó el acceso a la literatura nuclear de las disciplinas pedagógicas.
- Google Scholar: herramienta preliminar para identificar estudios potencialmente no indexados, literatura gris y preprints, analizando la amplitud de la literatura disponible y validando la eficacia de los términos de búsqueda.
- La Referencia y Dialnet: fortalecieron la cobertura en el contexto iberoamericano y por su alineamiento con el contexto de estudio (REA y ciencias abiertas).

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

La búsqueda, si bien señaló estudios significativos, no identificó los relacionados con la psicopedagogía, por lo que se optó por seleccionar aplicaciones de REA con un carácter psicológico o con impacto en la educación. Para la búsqueda sistemática se realizó una nueva revisión de los términos en la base de datos ERIC, limitando el rango temporal de publicaciones entre 2020 y 2025.

La combinación de términos usada en los buscadores fue la siguiente: *open educational resources OR* recursos educativos abiertos *AND psychopedagogy OR educational psychology OR* psicopedagogía. Se obtuvieron 357 artículos relacionados con la temática planteada por el estudio; antes de la selección se definieron los criterios de inclusión y exclusión resumidos en la tabla 1.

Tabla 1: Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	**Criterios de Exclusión**
• Bases de datos: ERIC y google scholar • Palabras clave buscadas: ((*open educational resources*) OR recursos educativos abiertos) AND (((*psychopedagogy*) OR *educational psychology*) OR psicopedagogía) • Periodo: 2021 – 2025 • Tipo de documentos: artículos de investigación • Idioma: Inglés y español	• Elementos duplicados • Trabajos descriptivos que se refieran a revisiones sistemáticas • Trabajos que hablen sobre políticas educativas • Estudios que hablen de la aplicación de REA pero no provean el artículo

Siguiendo los criterios y la metodología de selección establecidos en la parte anterior, el proceso de filtrado de la literatura comenzó con una exhaustiva identificación de trabajos donde la primera fase consistió en un descarte inicial que resultó en la exclusión de 34 trabajos, documentos desechados por corresponder exclusivamente a reportes o documentos informativos que no presentaban la profundidad analítica y/o la estructura de investigación requerida.

Posteriormente, se implementó un cribado inicial más detallado, donde la aplicación de los criterios de inclusión llevó a la exclusión de 226 artículos adicionales, descartados principalmente por tres razones fundamentales que comprometían la relevancia para los objetivos de la revisión: 1) No constituían aplicaciones directas y verificables de REA en contextos académicos contemporáneos. 2) Los estudios, a pesar de usar REA, no demostraban un impacto significativo o metodológicamente robusto en la población estudiada, lo que impedía evaluar su efectividad real. 3) Sus títulos y resúmenes carecían de información explícita y suficiente sobre el uso o la implementación de REA en procesos de enseñanza-aprendizaje o académicos, haciendo imposible una evaluación preliminar de su pertinencia.

La siguiente etapa se centró en la accesibilidad de los documentos, siendo necesario separar 12 o artículos cuya recuperación completa resultó imposible, ya sea por enlaces rotos, falta de acceso institucional o restricciones de licencia no superables.

Finalmente, en la etapa de análisis de texto completo, se descartó 69 trabajos adicionales considerados documentos que, al contar con una metodología débil y resultados no concluyentes, no contribuían directamente a las preguntas de investigación de la revisión. Tras la culminación de todas las etapas de filtrado y selección, se consolidó un *corpus* final de 33 artículos científicos, trabajos que satisficieron plenamente todos los criterios de inclusión preestablecidos, constituyendo la base de evidencia empírica y teórica para esta revisión. El detalle esquemático y visual de este proceso de depuración y selección se ilustra detalladamente en la Figura 1.

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

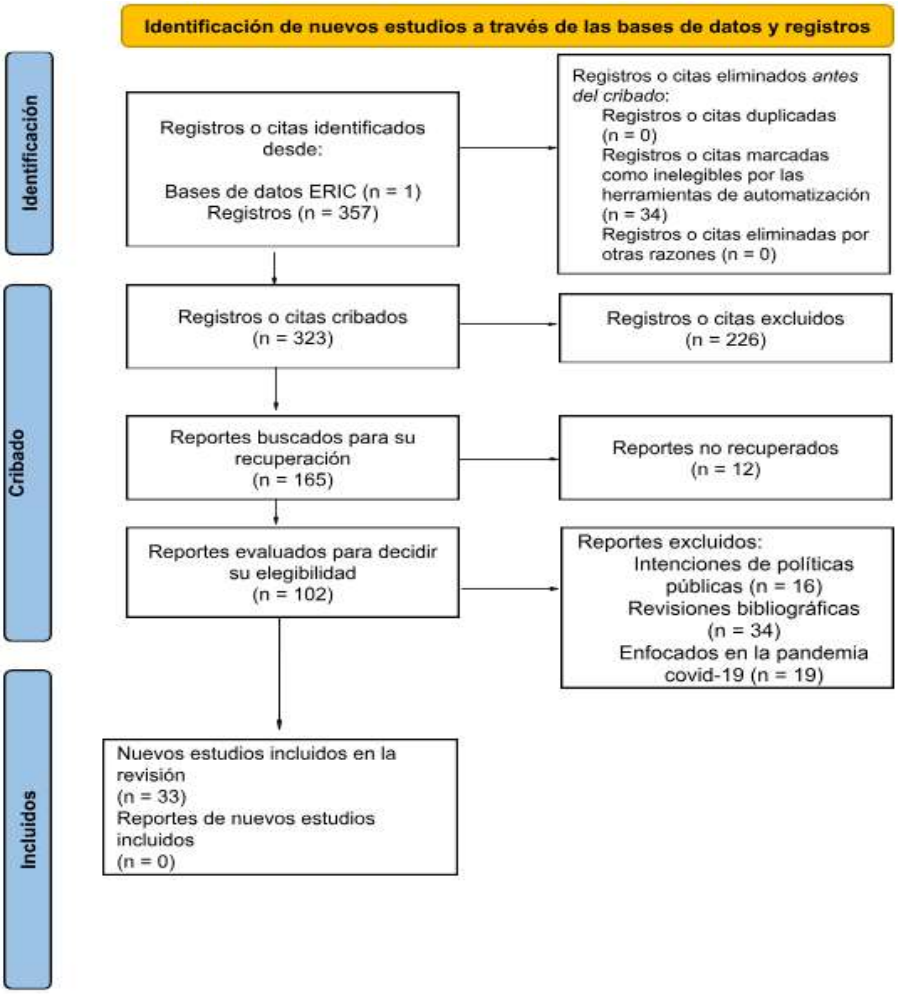


Figura 1: Proceso de cribado, elaboración propia basado en el diagrama de flujo PRISMA

Para sintetizar la información se diseñó una matriz de extracción de datos en una hoja de cálculo (ODS) donde se ubicaron las siguientes variables categóricas de muestra, metodología empleada y resultados principales, con el fin de asegurar la pertinencia de la información.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La revisión sistemática incluyó 33 estudios empíricos publicados entre el año 2021 y 2025 con el fin de identificar patrones de cambio en el uso de los REA. Se evidenció un alcance geográfico global con mayor concentración en investigaciones realizadas en Estados Unidos, sin embargo, no se debe minimizar el aporte de trabajos en contextos diversos como África (Sudáfrica, Ghana, Bután, Tanzania), Asia (Hong Kong) y Europa (Países Bajos, España), además de un estudio de caso internacional que incluyó a Australia, China, Alemania, Japón, Corea del Sur y Turquía.

Cabe resaltar que el conjunto mostró predominancia en diseños metodológicos cuasiexperimentales, sin dejar de lado artículos centrados en estudios de caso de orden cualitativo, diseños de cursos experimentales, investigación-acción participativa, estudios basados en encuestas, enfoques de métodos mixtos y estudios de líneas base múltiples. El análisis que sustenta este apartado se encuentra disponible para su revisión y/o descarga en el siguiente enlace: https://osf.io/nfvgh

Para dar mayor claridad y realizar una síntesis correcta a la hora de mostrar los resultados, se realizó un modelo de agrupación según la dimensión a evaluar, como el impacto en el rendimiento

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

académico, influencia en factores anímicos, desarrollo de habilidades cognitivas o de orden superior e impacto sociocultural.

Once estudios centrados en el orden cuantitativo señalaron el impacto de los REA en el rendimiento académico, y mostraron un panorama de resultados mixtos, con tendencias hacia efectos positivos o nulos en las métricas evaluadas, de los cuales 6 reportaron resultados positivos. Bol et al. (2022) examinaron más de 1000 secciones de cursos de escritura en una universidad de investigación de nivel R1, y encontraron que el uso de libros de texto abiertos está asociado con un aumento general en el promedio de calificaciones (GPA) de la clase.

Los estudiantes que emplearon simuladores de REA obtuvieron puntajes promedio más altos en evaluaciones de contenido que los usuarios de PowerPoint (Wang et al., 2023). La iniciativa de los *Z-Degrees* (Grados OER) en 11 colegios comunitarios de Estados Unidos donde se involucraron más de 21.000 estudiantes, mostró que los estudiantes inscritos en cursos OER ganan más créditos universitarios en comparación con aquellos que usan recursos comerciales. A su vez, estos primeros mostraron un progreso más rápido que sus compañeros que no usaron recursos abiertos al invertir el capital destinado a libros de texto en la inscripción en nuevas materias (Griffiths et al., 2022).

Los REA se asociaron significativamente con mayores tasas de aprobación en estudiantes de cursos finales (Mayer, 2023). Al analizar datos de 500 000 inscripciones y 72 000 estudiantes durante cuatro años, se demostró que aquellos en clases donde se hizo uso de REA, tuvieron 1.19 veces más probabilidades de obtener y alcanzar una calificación de B; sin embargo, este efecto disminuye cuando se trata de alcanzar la calificación máxima de A (Disha & Vollman, 2023).

Para examinar el rendimiento y la retención de estudiantes de 11° grado los docentes crearon *applets* educativos usando *geogebra*, donde se encontró una mejora en el entendimiento de conceptos matemáticos en el tiempo de dos semanas, luego de ese tiempo se propuso un modelo de desarrollo sostenible, y sirvió como herramienta de retroalimentación, creado por el conjunto docente en formación y servicio, que incorporó técnicas de evaluación formativa (Lo et al., 2024).

Adicionalmente, un estudio multidisciplinario que incluyó carreras de enfermería, contabilidad, ciencias ambientales, estudios religiosos y finanzas, donde fueron encuestados tanto docentes como estudiantes sobre el acceso, beneficios y calidad de los REA; indicó que los estudiantes aprendieron con éxito mediante el empleo de materiales REA no perjudiciales para su aprendizaje, mientras que los docentes manifestaron que debería existir un proceso de revisión de seguimiento para mantener actualizados los materiales REA después de su implementación (Oelfke et al., 2021).

Por otro lado, cuatro estudios indicaron resultados nulos en el rendimiento académico, como el de Griswold (2022), quien no encontró una asociación significativa entre la adopción de REA y los resultados académicos como las calificaciones finales, tasas de retención y GPA. El análisis posterior expuso que muchos de los estudiantes nunca abrieron los textos de acceso abierto disponibles en una plataforma *Learning Management System* (LMS).

El análisis cuantitativo de un grupo de estudiantes matriculados en cursos de macroeconomía en un centro universitario comunitario de la City University of New York (CUNY), no reveló diferencias estadísticas significativas en el rendimiento entre un grupo experimental que usó REA y grupos de aprendizaje tradicional (Tila, 2024).

En la misma línea, al examinar el resultado de aprendizaje de estudiantes universitarios que sustituyeron textos comerciales por REA, y al tomar en cuenta el conjunto de encuestas y resultados de exámenes, no se observaron diferencias significativas en el rendimiento entre grupos que utilizaron REA y otros con libros de texto comerciales. De igual manera, en un examen departamental aleatorio tampoco se encontraron diferencias significativas (Wynants, 2022).

Asimismo, no se presentaron diferencias significativas en el rendimiento en evaluaciones de conocimientos (IKE) o adquisición de comprensión del tema ADN entre libros de texto comerciales y REA, aunque los estudiantes que usaron REA mostraron una mayor eficiencia en el tiempo de entrega de tareas para el tema del ADN (Spencer et al., 2025). Estos resultados que muestran poca o nula mejora en la calificación no deben ser interpretados como ausencia de

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

impacto, sino que este reside en que hubo un logro de paridad de resultados que eliminó un gasto masivo de capital mientras se minimizaba la tasa de deserción por motivos económicos.

Los hallazgos del impacto de los REA en el rendimiento académico muestran una doble naturaleza, reflejada en trabajos (n=6) que resaltan el impacto positivo al usar REA en comparación con herramientas privativas, mientras que otro grupo de investigaciones (n=5) no encontró discrepancias estadísticas significativas en los aprendizajes alcanzados a pesar del uso de recursos abiertos.

Una interpretación plausible para los seis estudios que reportan resultados positivos ocurre al asimilar que el principal mecanismo de acción de los REA no es inherentemente pedagógico, sino socioeconómico y motivacional, pues las investigaciones permitieron detectar un impacto mayor cuando se controlaron las variables sociales y económicas. Sigama y Kalema (2022) resaltan la importancia de "incluir las características individuales, los factores tecnológicos y el entorno en el modelo conceptual de este estudio, además de la realización de la apertura del aprendizaje y las redes de aprendizaje" (pp. 4-5), la detección de estos factores permite una visión más clara de cómo el rendimiento académico se ve influenciado.

Dado que el producto del aprendizaje es una experiencia moldeada por emociones y motivaciones, se analizaron a continuación factores anímicos que impactan el proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo que fue necesario analizar ocho estudios que se adentraron en variables afectivas como la motivación, compromiso, actitud y las percepciones sobre el uso de REA.

Se encontró que los estudiantes percibieron herramientas de simulación de robótica (*RoblockLLy*) como novedosa e interesante, con valoraciones positivas en la usabilidad y experiencia de usuario, sin embargo, se identificó que los niños, sobre todo el grupo de 12 a 13 años, se encontraron más interesados que los grupos de edad superiores y el grupo femenino (Herrero-Álvarez et al., 2025).

Después de integrar REA en cursos de cálculo integral y matemáticas discretas, se reportaron ganancias significativas en cuatro categorías principales de creencias epistemológicas: relevancia personal y preferencias de aprendizaje, aprendizaje de pares, enseñanza y fuentes de conocimiento, y compromiso (Gagné et al., 2021).

El uso de REA en la universidad del Norte de Colorado permitió a los estudiantes tomar conciencia de la importancia de hacer accesible la investigación a través del compromiso, satisfacción y confianza. Se constataron efectos positivos en grupos minoritarios como el aumento de la tasa de aprobación y finalización; en cuanto a la opinión docente manifestaron no percibir que los REA impactaran directamente en las calificaciones, aunque sentían que el aprendizaje mejoraba y el compromiso aumentaba considerablemente con su empleo (Mayer, 2023).

Las presencias cognitivas de aprendizaje social y de enseñanza tuvieron un efecto positivo y significativo en el compromiso estudiantil en cursos masivos abiertos en línea (MOOCs) mixtos dentro de comunidades de Ghana (Eduafo & Govender, 2024). Cabe destacar que la presencia de aprendizaje fue el factor crítico para evitar la deserción.

Los profesores universitarios demostraron una conciencia moderada de los REA, una creencia positiva y sentimientos de orgullo institucional, además de alegrarse cuando sus REA eran adoptados. Sin embargo, un número significativo de profesores no se sintió a gusto con la idea de compartir sus recursos académicos, y, por último, la mitad de encuestados creía firmemente que los REA son más beneficiosos para las comunidades académicas y de investigación (Mubofu & Kainkwa, 2023).

La mayoría de estudiantes (n=42) de un grupo de 68 decidieron publicar su trabajo como recursos abiertos, al explorar los sentimientos que presentaban, aquellos que decidieron publicar sus resultados bajo licencias de código abierto manifestaron creencias más positivas sobre la escritura, mayor orgullo y menos vergüenza, y disfrutaron más el proyecto de pedagogía abierta (Kelly et al., 2025).

La experiencia del profesorado fue en general positiva creyendo en el beneficio significativo de ahorro de costos para los estudiantes, aunque su creación requiera de una mayor inversión de tiempo; los estudiantes mostraron respuestas positivas estando de acuerdo con el ahorro de costos,

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

la calidad de los recursos REA, la facilidad de uso y confianza en las fuentes de información (Oelfke et al., 2021).

Dentro de los artículos revisados se logró dilucidar un panorama más claro: el impacto de los REA afecta hasta cierto punto las áreas anímicas del profesorado como de los estudiantes, pues en los primeros manifiestan sentimientos como alegría y orgullo al usar REA y ver que sus compañeros también los utilizan, también percibían un mayor compromiso y vinculación emocional con los estudiantes, sin embargo, mencionan barreras como el estrés y la carga laboral.

Entre el grupo de los estudiantes se observan sentimientos de orgullo y confianza, así como la reducción de la vergüenza junto a un mayor compromiso hacia la comunidad y la cooperación entre compañeros. Estos resultados direccionan el valor de los REA no hacia la mejora en las calificaciones, sino a los sentimientos de pertenencia, compromiso y autopercepción.

El cambio de los materiales comerciales por recursos abiertos modifica la percepción al respecto del proceso de aprendizaje y el rol tanto de maestros como de estudiantes en la comunidad académica. Otto (2021) concluye que "los factores predominantes que explican por qué los profesionales individuales se involucran en los REA son sus sentimientos y emociones positivas hacia las ideas y valores subyacentes de los REA" (p. 11).

Al entender que los REA fomentan un entorno de aprendizaje comprometido y motivado, es necesario averiguar si este estado facilita el uso y desarrollo de habilidades de orden superior. Tres investigaciones evidenciaron que los REA impulsan el desarrollo de competencias cognitivas superiores, desarrollando herramientas interactivas que permiten a los alumnos la construcción de aprendizajes que van desde la memorización hacia el análisis, creación y reflexión.

Un primer estudio examinó el proceso de aprendizaje de niños de 7 a 10 años en un curso de alfabetización en Inteligencia Artificial (IA). Los niños demostraron capacidad para reflexionar sobre las implicaciones sociales de esta herramienta, y lograron crear relaciones entre significados de IA con avances en tecnología a la vez que encontraban formas creativas de aplicarla en su diario vivir (Famaye et al., 2025).

Un simulador cinético ATRP de polimerización desarrollado mediante cuadernos como *Jupyter* y *Google Collab* para la enseñanza de química de polímeros, fue valorado como una herramienta útil para aumentar la comprensión y el razonamiento inductivo de los estudiantes de un curso de polímeros, la opinión de los estudiantes reportó un mayor entendimiento en la creación de modelos mentales de la escala molecular (Wang et al., 2023).

Los REA influyeron positivamente en el aprendizaje de los estudiantes, principalmente a través del aumento de la competencia y la autonomía del aprendizaje, enriqueciendo sus conocimientos técnicos sobre nuevas herramientas llevó a una mejora de habilidades creativas y de autoaprendizaje (Chan et al., 2023).

Estos hallazgos sugieren que el potencial de los REA ha superado la prueba del concepto avanzando más allá de la democratización del acceso al contenido, demostrando que pueden funcionar como instrumentos para el andamiaje de competencias cognitivas superiores, permitiendo el desarrollo de la autonomía y metacognición.

Además del impacto cognitivo y emocional, 15 estudios demostraron que el alcance de los REA llega al núcleo social del proceso educativo, mostrando relación entre los REA y el desarrollo de variables que resuenan con principios psicopedagógicos como la inclusión educativa, el desarrollo de habilidades críticas y académicas, el trabajo en grupo y liderazgo.

Un curso interdisciplinario sobre ceguera y discapacidad visual resultó en que los estudiantes demostraran significativamente menos sesgo y actitudes más de confianza acerca de la ceguera y la discapacidad visual, así como mostrar compromiso en aprender sobre accesibilidad y el diseño universal para entornos más accesibles (Stone & Brown, 2023).

La co-creación de REA en proyectos de autoría colaborativa en línea a través de la plataforma *wikiversity* resultó en la producción de un conjunto de 1.500 capítulos y videos centrado en ciencias de la psicología y cómo las mismas mejoran aspectos motivacionales y emocionales de las personas, permitiendo el desarrollo de habilidades como la multiliteracidad genérica, fluidez digital y la mejoras en el uso y evaluación de nuevas tecnologías (Neill, 2024).

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

Los estudiantes mostraron deseo de desarrollo personal y profesional al compartir conocimientos, trabajar con mentores y contribuir al campo de estudio, de modo que se constataron mejoras en sus habilidades de colaboración y aprendizaje que modificaron así sus perspectivas sobre el conocimiento (Van den Berg et al., 2023). Se dictó un curso universitario de negocios usando REA, para lo que se evaluaron distintos recursos usando herramientas abiertas, impactando en las preferencias de presentación de la información a los estudiantes (Kotsopoulos, 2022).

En Canadá, como respuesta a la progresiva diversidad cultural y lingüística, se empleó la plataforma de libros bilingüe *Storybooks Canada* con el objetivo de identificar su utilidad en la promoción de la participación en la lectoescritura, comprensión de textos, autonomía del estudiante, construcción de significado y la diferenciación educativa. La herramienta cumple con los criterios propuestos por los investigadores, al facilitar a los maestros aumentar la transferencia interlingüística y fomentar la interculturalidad (Zaidi et al., 2022). La modificación de un REA que sirvió de apoyo en la etapa prelectura, enfocada en actividades de activación de conocimientos anteriores y desarrollo del vocabulario, permitió su uso en otras etapas de la lectoescritura (Burger et al., 2025).

Otro estudio llevado a cabo en York College y Queensborough Community College empleó REA para determinar el nivel de rendimiento académico y satisfacción estudiantil en un curso de precálculo. Los materiales mostraron accesibilidad y posibilidad de ahorro tanto para los estudiantes como para las instituciones (Thompson & Wallach, 2023). Al momento de intentar localizar un curso de derechos humanos usando REA por parte de facilitadores, se mostró cómo esto ocurre de manera informal y dinámica en el aula, influenciado por las relaciones sociales y la intuición del profesor (Bradshaw & McDonald, 2023).

Por su parte, Rollag & Gilpin (2022) hallaron que factores como el etiquetado de recursos, la sistematización de los pasos a realizar, división de roles y compromiso activo permitieron la realización de las actividades planteadas en la investigación, mientras que la facilidad de uso, recuperación y facilidad en compartir, iniciativas de colaboración y promesas de renovar el currículum impactaron de manera positiva en la percepción docente (Versantvoort & Schuwer, 2023).

En tanto, Wood et al. (2025) ponen a prueba un programa de intervención basado en evidencia llamado *Modular EBPs for Youth on the Autism Spectrum* (MEYA), para reducir la brecha en el cuidado de calidad de niños con el trastorno del espectro autista (TEA), lo que resultó en que un 71 % de los practicantes aumentó su adherencia a prácticas basadas en evidencia.

Estos resultados demuestran que la calidad del cuidado mental puede aumentar en comunidades minoritarias o desatendidas siempre y cuando los recursos sean asequibles. Por otro lado, en Bután se estudió el impacto de los REA en el desarrollo profesional de docentes de física, lo que demostró una mejora en las competencias profesionales como mayor manejo de contenidos, de tecnologías y de prácticas pedagógicas (Utha et al., 2024).

Por último, un estudio analizó 30 experiencias distintas de profesores universitarios usando REA, y determinó que estos materiales se alinean con su forma de enseñar y se sintieron influenciados por el ahorro de costes, resultando en la práctica una mejora en el aprendizaje de los estudiantes que variaba según el enfoque de cada docente (Jaggars et al., 2022).

Dichas investigaciones informan que la incidencia más profunda de los REA se encuentra en la capacidad para abordar prácticas de inclusión que repercuten en el aprendizaje y posterior práctica consciente de nuevos conocimientos, pues la naturaleza de estos recursos permite la creación y redistribución de elementos en cualquier tipo de formato, ya sea táctil, auditivo o visual, sin violar ningún derecho de autor. No obstante, su impacto se encuentra mediado por factores interconectados, entre ellos el diseño instruccional y el soporte institucional, los cuales en conjunto permitirán determinar el éxito o fracaso.

La síntesis de los hallazgos producidos por esta revisión mostró a los REA no como meras herramientas de aprendizaje, sino como agentes de cambio social, favoreciendo la construcción de comunidades inclusivas, al desarrollo de competencias colaborativas y en última instancia, presionando la reconfiguración de la práctica docente.

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

CONCLUSIONES

Los REA no garantizaron invariablemente una mejora en las calificaciones académicas, pues los datos muestran una paridad estadística entre grupos que utilizan REA y otros que emplean recursos privativos.

Esta ausencia de diferencias significativas en el rendimiento académico sugiere que el impacto principal de los REA se ubica en la equidad educativa, permitiendo la eliminación de barreras de acceso, traduciéndose en una reducción en las tasas de deserción y una mejor percepción en la sostenibilidad del aprendizaje. Por tanto, un simple cambio de un recurso de pago por uno abierto es insuficiente si no se acompaña de una optimización de las condiciones materiales y un rediseño pedagógico de calidad, surgiendo de esta manera el potencial de los REA, ya no percibidos como alternativas gratis sino como herramientas pedagógicas que permiten la inclusión y participación de todos los actores del contexto educativo.

El estudio identifica una brecha de evidencia en el contexto latinoamericano, lo que permite marcar un punto de referencia para transitar hacia la producción científica contextualizada, capaz de transformar el acceso democrático a la información en un proceso de aprendizaje equitativo, autónomo y significativo.

Los hallazgos también confirman que los REA transforman el aprendizaje a nivel holístico, tomando en consideración factores internos como la motivación, estado anímico, preferencias personales; y factores externos como el contexto comunitario-social y económico; sin embargo, como reportan los 33 artículos, todos estos procesos son mediados por el docente quien debe contar con la capacidad de curaduría y diseño instruccional.

Esta pedagogía se materializa en herramientas y plataformas como *RoblockL*Ly, simuladores de robótica y ATRP, *Wikiversity*, proyectos de autoría abierta, *GeoGebra*, *Storybooks Canada*, módulos de física adaptados con DUA, MEYA y talleres de alfabetización en IA.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES: El autor declara no tener conflicto de intereses.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS: El autor declara que los datos utilizados en el estudio ejecutado se encuentran disponibles y sin restricciones de acceso en el repositorio: https://osf.io/nfvgh

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bol, L., Esqueda, M. C., Ryan, D., & Kimmel, S. C. (2022). A Comparison of Academic Outcomes in Courses Taught with Open Educational Resources and Publisher Content. *Educational Researcher*, *51*(1), 17-26. https://doi.org/10.3102/0013189X211052563

Boninger, F., Molnar, A., & Saldaña, C. (2020). Big Claims, Little Evidence, Lots of Money: The Reality Behind the Summit Learning Program and the Push to Adopt Digital Personalized Learning Platforms. *Boulder, CO: National Education Policy Center.* http://nepc.colorado.edu/publication/summit-2020

Bradshaw, E., & McDonald, J. K. (2023). Informal Practices of Localizing Open Educational Resources in Ghana. *IRRODL*, *24*(2), 18-36. https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i2.7102

Burger, M., Zwane, D., Sanders, D., & Miller-Weber, K. (2025). Exploring open education resources for teaching pre-reading in the intermediate phase. *Reading & Writing*, *16*(1), 1-10. https://doi.org/10.4102/rw.v16i1.519

Chan, Y. K., Oh, J. E., & Ma, H. (2023). Using Open Educational Resources in Studio-Based Flipped Classrooms: Action Research in Video Production Learning. *Smart Learning Environments*, *10*(1), 1-19. https://doi.org/10.1186/s40561-023-00275-5

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

Disha, I., & Vollman, B. K. (2023). Open Educational Resources and Student Performance Trajectories: B Is Achievable, A Illusive. *Open Learning*, *38*(4), 331-350. https://doi.org/10.1080/02680513.2023.2190345

Eduafo, J. K., & Govender, D. W. (2024). The Community of Inquiry as a Tool for Measuring Student Engagement in Blended Massive Open Online Courses (MOOCs): A Case Study of University Students in a Developing Country. *Smart Learning Environments*, *11*(1), 1-41. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00306-9

Famaye, T., Abimbade, O., & Adisa, O. (2025). "AI is not just a robot; it's more than a robot.": Understanding children's AI competencies in an AI literacy workshop. *Journal of Interactive Learning Research*, *36*(1), 71-82. https://doi.org/10.70725/183142fdpagp

Gagné, A., Wang, X., & Yusun, T. (2021). Building Bridges and Breaking Barriers: OER and Active Learning in Mathematics. *OTESSA Journal*, *1*(1), 1-20. https://doi.org/10.18357/otessaj.2021.1.1.5

Griffiths, R., Mislevy, J., & Wang, S. (2022). Encouraging Impacts of an Open Education Resource Degree Initiative on College Students' Progress to Degree. *Higher Education*, *84*(5), 1089-1106. https://doi.org/10.1007/s10734-022-00817-9

Griswold, R. H. (2022). Access Is Not Enough: An Examination of OER Textbook Usage by English Composition Students at One Community College. *Community College Enterprise*, *28*(2), 62-76. https://home.schoolcraft.edu/cce/28.2.62-76.pdf

Herrero-Álvarez, R., Arnay, R., Segredo, E., Miranda, G., & León, C. (2025). Using RoblockLLy in the Classroom: Bridging the Gap in Computer Science Education through Robotics Simulation. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *18*, 39-52. https://doi.org/10.1109/TLT.2024.3520329

Jaggars, S. S., Prieto, K., Rivera, M. D., & Folk, A. L. (2022). Using Affordable Course Materials: Instructors' Motivations, Approaches, and Outcomes. *Johns Hopkins University Press*, *22*(2), 305-334. https://doi.org/10.1353/pla.2022.0019

Kelly, A. E., Avila, B. N., & Schell, A. C. (2025). Students as Co-Authors: Achievement Emotions, Beliefs about Writing, and OER Publishing Decisions. *Open Praxis*, *17*(1), 21-33. https://doi.org/10.55982/openpraxis.17.1.745

Kotsopoulos, D. (2022). Developing an Undergraduate Business Course Using Open Educational Resources. *CJSoTL*, *13*(1), 12. https://doi.org/10.5206/cjsotlrcacea.2022.1.10992

Lo, C. K., Ng, F., & Cheung, K. L. (2024). Sustainable Development and Formative Evaluation of Mathematics Open Educational Resources Created by Pre-Service Teachers: An Action Research Study. *Smart Learning Environments*, *11*(1), 1-19. https://doi.org/10.1186/s40561-024-00311-y

Mayer, J. (2023). Open Educational Resources (OER) Efficacy and Experiences: A Mixed Methods Study. Johns Hopkins University Press, *23*(4), 773-798. https://doi.org/10.1353/pla.2023.a908701

Mercader, C., & Gairín, J. (2020). University teachers' perception of barriers to the use of digital technologies: The importance of the academic discipline. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *17*, 1-14. https://doi.org/10.1186/s41239-020-0182-x

Mubofu, C., & Kainkwa, E. (2023). University Lecturers' Feelings, Awareness and Attitudes Towards Open Education Resources: Experience from Two Higher Learning Institutions in Tanzania. *Open Praxis*, *15*(4), 328-341. https://doi.org/10.55982/openpraxis.15.4.555

Neill, J. (2024). Collaborative authoring using wiki: An open education case study. *International Journal for Students as Partners*, *8*(1), 224-232. https://doi.org/10.15173/ijsap.v8i1.5417

Oelfke, A. L., Sadowski, J. A., Mathwig, C., Iremonger, C., Volkert, K., Dykman, E., Kuhl, L., & Baumann, A. (2021). Using Open Educational Resources at Viterbo University: Faculty and Student Feedback. *IRRODL*, *22*(1), 78-90. https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i1.4970

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). *Recomendación sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA).* https://oer.pressbooks.pub/oeg2021/chapter/spanish/

Otto, D. (2021). Driven by Emotions! The Effect of Attitudes on Intention and Behaviour regarding Open Educational Resources (OER). *Journal of Interactive Media in Education*, *2021*(1), 1-14. https://doi.org/10.5334/jime.606

Pacheco, M. A., Sarmiento, A. V., Salazar, V. M., & Mendoza, L. R. (2022). Software libre vs Software privativo: Su implicación en la educación del siglo XXI. *Ogma*, *1*(2), 62-73. https://doi.org/10.69516/16wtyc06

Rollag, S., & Gilpin, S. (2022). Open Pedagogy Practices in Teacher Education: Digital Spaces for Preservice Teachers' Identities. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, *22*(4), 778-801. https://www.learntechlib.org/primary/p/219882/

Sigama, K., & Kalema, B. M. (2022). A Model for MOOC Implementation in Areas of Low Bandwidth in Developing Countries. *International Journal of Distance Education Technologies*, *20*(1), 1-17. https://doi.org/10.4018/IJDET.312182

Spencer, C., Angra, A., Dósa, K., & Jones, A. (2025). Undergraduate Learning Gains and Learning Efficiency in a Focused Open Education Resource. *IRRODL*, *26*(2), 184-204. https://doi.org/10.19173/irrodl.v26i2.8117

Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Traficantes de Sueños.

Stone, B. W., & Brown, D. (2023). Anyone Can Learn Universal Design: An Interdisciplinary Course Centered around Blindness and Visual Impairment. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, *36*(1), 65-74. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1434985.pdf

Increasing the Open Education Resources Capacity of Precalculus Courses at York College and Queensborough Community College. (2023). *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, *11*(3), 554-569. https://doi.org/10.46328/ijemst.2634

Tila, D. (2024). Does OER Research-Based Learning Improve Performance: A Case Study from Students Enrolled in a Community College at City University of New York (CUNY). *Journal of Education and Learning*, *13*(5), 245-259. https://doi.org/10.5539/jel.v13n5p245

Tur, G., Urbina, S., & Moreno, J. (2016). From OER to open education: Perceptions of student teachers after creating digital stories with Creative Common resources. *BRAIN*, *7*(2), 34-40. https://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/view/594

Utha, K., Penjor, T., & Pem, U. (2024). The Impact of Physics Open Educational Resources (OER) on the Professional Development of Bhutanese Secondary School Physics Teachers. *IJEDICT*, *20*(2), 40-54. http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=3304

Van den Berg, G., Mudau, P. K., Maphosa, C., Amponsah, S., Manditereza, B., van der Merwe, J., & Mongwe, S. (2023). Critical Reflection by Mature Students as Co-Developers of an Open Educational Resource in Foregrounding Their Learning. *Journal of Learning for Development*, *10*(3), 316-332. https://doi.org/10.56059/jl4d.v10i3.1081

Versantvoort, M., & Schuwer, R. (2023). Towards Sustainable OER Practices: The Case of Bachelor Nursing in the Netherlands. *Open Praxis*, *15*(2), 113-123. https://doi.org/10.55982/openpraxis.15.2.542

Wang, Y., Li, M., Wang, X. S., Gildersleeve, A., & Turki, N. (2023). ATRP Kinetic Simulator: An Online Open Resource Educational Tool Using Jupyter Notebook and Google Colaboratory. *Journal of Chemical Education*, *100*(7), 2770-2775. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c01250

Wood, J. J., Wood, K. S., Rosenau, K. A., Cho, A. C., Johnson, A. R., Muscatello, V. S., Tien, I. S., Straus, J., Wolpe, S., Zeldin, A., Kazlauskas, K., & McLeod, B. D. (2025). Practitioner Adherence and Competence in MEYA, a Free Online Self-Instruction Program in Modular Psychotherapy and Counseling for Children's Autism-Related Clinical Needs. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *55*(2), 472-486. https://doi.org/10.1007/s10803-023-06226-w

SciELO Preprints - Este documento es un preprint y su situación actual está disponible en: https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15847

Wynants, S. (2022). Redesigning a Research Methods Course with Personalized, Interactive OER: A Case Study of Student Perceptions and Performance. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, *22*(1), 138-153. https://doi.org/10.14434/josotl.v22i1.31706

Zaidi, R., Metcalfe, R., & Norton, B. (2022). Dual Language Books Go Digital: «Storybooks Canada» in French Immersion Schools and Homes. *Canadian Journal of Applied Linguistics*, *25*(1), 64-87. https://doi.org/10.37213/cjal.2022.31626

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia Creative Commons CC-BY.
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.