



POTENCIANDO EL APRENDIZAJE: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS COMO CATALIZADORES DE BUENAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS

ENHANCING LEARNING: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND OPEN EDUCATIONAL RESOURCES AS CATALYSTS OF GOOD EDUCATIONAL PRACTICES

Lucy Nohemy Medina Velandia ¹
Universidad Los Libertadores

German Cortés Dussán ²
Universidad Los Libertadores

RESUMEN

Esta investigación se centra en analizar el impacto de la inteligencia artificial en la creación, distribución y utilización de Recursos Educativos Abiertos (REA), y su influencia en la promoción de Buenas Prácticas Educativas en diversos contextos educativos. Para abordar este objetivo, se llevó a cabo una investigación con un enfoque cualitativo y un alcance descriptivo y explicativo. La investigación abarcó una amplia variedad de campos educativos que incluyeron recursos educativos abiertos, libros de texto abiertos, videos educativos, bases de datos y repositorios, contenido de código abierto, contenido en formato abierto, materiales didácticos, cursos en línea, simulaciones y laboratorios virtuales, recursos multimedia, recursos de aprendizaje adaptativo y software educativo. Además, se examinaron Recursos Educativos Abiertos que incorporan tecnologías de inteligencia artificial. La fase cualitativa se basó en el análisis de contenido para explorar en profundidad las perspectivas y experiencias de educadores, estudiantes y otros actores clave en relación con la integración de la inteligencia artificial en los REA. El tipo y enfoque seleccionados permitieron una comprensión completa de la relación entre la inteligencia artificial y los REA en la promoción de buenas prácticas educativas, lo que contribuye al avance del conocimiento en este ámbito esencial para la educación contemporánea.

PALABRAS CLAVE: aprendizaje; inteligencia artificial; material didáctico; recursos educativos abiertos; recursos multimedia.

ABSTRACT

This research focuses on analyzing the impact of artificial intelligence on the creation, distribution, and utilization of Open Educational Resources (OER) and its influence on the promotion of Best Educational Practices in diverse educational contexts. To address this objective, qualitative research with a descriptive and explanatory scope was conducted. The research encompassed a wide range of educational fields including open educational resources, open textbooks, educational videos, databases and repositories, open-source content, open-format content, instructional materials, online courses, simulations, virtual laboratories, multimedia resources, adaptive learning resources, and educational software. Additionally, Open Educational Resources incorporating artificial intelligence technologies were examined. The qualitative phase relied on content analysis to thoroughly explore the perspectives and experiences of educators, students, and other key stakeholders regarding the integration of artificial intelligence into OER. The chosen type and approach allowed for a comprehensive understanding of the relationship between artificial intelligence and OER in promoting good educational practices, thereby contributing to the advancement of knowledge in this essential field of contemporary education.

KEYWORDS: artificial intelligence; learning; multimedia resources; open educational resources; teaching materials.

¹ Lucy Nohemy Medina Velandia. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad Los Libertadores, Especialización en Informática para el aprendizaje en red, Colombia. lunome@gmail.com

² German Cortés Dussán. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad Los Libertadores, Especialización en Educación ambiental, Colombia. cortesdussan@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

La educación se encuentra en constante evolución y, en la era digital, esta transformación es más evidente que nunca. La adopción generalizada de la tecnología en el aula y la creciente demanda de acceso a la educación en línea han desencadenado un cambio profundo en la forma en que enseñamos y aprendemos. En este contexto de transformación educativa, los Recursos Educativos Abiertos (REA) y la inteligencia artificial emergen como dos fuerzas motrices que tienen el potencial de revolucionar la enseñanza y el aprendizaje en todo el mundo.

Los REA representan un paradigma educativo innovador. Estos recursos, disponibles de forma gratuita o con licencias abiertas y accesible en línea, abren las puertas de la educación a una audiencia global y han estado ganando relevancia en el ámbito educativo. Rompen barreras económicas y geográficas al proporcionar a estudiantes y educadores una vasta biblioteca de contenido educativo de alta calidad. Sin embargo, la mera disponibilidad de REA no garantiza una mejora sustancial en la calidad educativa; su implementación efectiva es esencial para maximizar su potencial. (UNESCO, 2015).

Por otro lado, la Inteligencia Artificial (IA) ha irrumpido en la educación con una promesa igualmente revolucionaria. La IA tiene la capacidad de personalizar el aprendizaje, adaptando el contenido y la metodología a las necesidades individuales de cada estudiante. Puede ofrecer retroalimentación instantánea, identificar áreas de mejora y facilitar la accesibilidad, lo que incrementa significativamente la experiencia educativa. La combinación de REA e inteligencia artificial promete no solo democratizar la educación, sino también optimizar la calidad y la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, el impacto de la inteligencia artificial en la creación y distribución de estos recursos aún no se comprende completamente.

Este escenario plantea una pregunta fundamental: ¿cómo la integración estratégica de Recursos Educativos Abiertos y la aplicación de la inteligencia artificial pueden potenciar el aprendizaje y promover Buenas Prácticas Educativas en contextos educativos diversos? Para responder a esta pregunta y comprender plenamente el impacto de la IA en la creación, distribución y uso de REA, se realiza una exploración en este estudio de una variedad de campos educativos y se examinará en detalle esta convergencia entre REA e IA, analizando su influencia en la promoción de buenas prácticas educativas y su potencial para transformar la educación.

Ante este panorama, David & Rethwisch (2018) examina la importancia de la apertura en la educación y cómo los REA pueden personalizar la experiencia de aprendizaje. También es conocido por su trabajo en el movimiento de Recursos Educativos Abiertos (REA), introdujo la quinta R (Retener), pues las 4R anteriores, que hacen referencia a reutilizar, revisar, remezclar y redistribuir, no eran suficientes y faltaba la retención del conocimiento para conservar la información que se pueda utilizar en cualquier momento, es por ello, que la convergencia de Recursos Educativos Abiertos (REA) y la inteligencia artificial (IA) está ganando reconocimiento como una tendencia clave en la educación digital. Los REA, disponibles de forma gratuita en línea, ofrecen un acceso amplio a recursos educativos, mientras que la IA permite la personalización del aprendizaje y la adaptación de

contenidos. Estudios previos indican que esta combinación puede mejorar significativamente la calidad educativa, fomentar la igualdad de oportunidades y aumentar la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje (Siemens, 2006). Sin embargo, la efectiva integración de REA e IA en buenas prácticas educativas sigue siendo un área de investigación crítica. Por lo anterior, se trata de explorar más a fondo cómo estas herramientas pueden potenciar el aprendizaje y promoverlas en diversos contextos.

Es así como Downes (2020), también considera que el sistema educativo debe cambiar y rediseñarse, pero no perder lo valioso e importante que se tiene, pues los cambios surgen gradual e imperceptiblemente dentro de la sociedad y hoy, con la incursión de la IA en las vidas de los seres humanos, se debe reconsiderar la posición en la que el aprendizaje tradicional no va a funcionar y se tendrá que pasar a Internet y al uso de herramientas que permitan en aprendizaje abierto, que se eliminen las barreras, para que este otorgue oportunidades de aprender a lo largo de la vida, que se centre en el estudiante, que sea flexible, que se reconozcan las aptitudes previas del estudiante y que se generen condiciones para ofrecer oportunidades de éxito al estudiante (UNESCO, 2015).

Aunque se piensa que la integración entre REA e IA pueda tener un impacto significativo para mejorar la calidad educativa por las características de cada recurso, se sigue indagando al respecto para comprender cómo estas herramientas, al integrarse eficientemente, pueden mejorar y promover la accesibilidad en los estudiantes con diversas necesidades y estilos de aprendizaje.

A medida que se avanza en la era digital se irá comprendiendo más a fondo el papel conjunto de REA e IA en la educación, pues se convierte en un tema fundamental para la mejora continua de la calidad educativa y la equidad en el acceso a la educación.

Los campos de estudio que se incluyen en este estudio hacen referencia a Recursos educativos abiertos (REA) en general, libros de texto abiertos, videos educativos, simulaciones y laboratorios virtuales, recursos multimedia, software educativo, recursos de aprendizaje adaptativo y los Recursos Educativos Abiertos (REA) que utilizan Inteligencia artificial. Aunque existen muchos otros tipos de REA, en este escrito solo se hará referencia a los nombrados anteriormente. La investigación busca, no solo describir el estado actual de estos campos, sino también explicar cómo la inteligencia artificial está influyendo en la evolución de los REA y su impacto en la mejora de las prácticas educativas. Para ello, se realizarán tablas explicativas de cada uno de estos recursos.

La calidad de la educación es una preocupación central en esta investigación. Se busca no solo describir el estado actual de los REA en el contexto de la IA, sino también entender cómo esta integración puede contribuir a mejorar la calidad de la educación y a promover Buenas Prácticas Educativas en una amplia variedad de entornos educativos.

Esta investigación es fundamental para comprender cómo la tecnología, en particular la IA, puede optimizar la creación y el uso de los REA, y cómo estos recursos pueden enriquecer la enseñanza y el aprendizaje. Los hallazgos de este estudio

proporcionarán información valiosa para educadores, diseñadores de recursos educativos y formuladores de políticas educativas, con el fin de aprovechar al máximo el potencial de los REA y la IA en la promoción de la excelencia educativa.

2. MÉTODO

En el contexto de este proyecto sobre Recursos Educativos Abiertos (REA) y su relación con la inteligencia artificial, la metodología cualitativa, que, según Behar (2008), la investigación cualitativa se ha utilizado porque proporciona comprensión, significado e interpretación subjetiva que utiliza la teoría fundamentada. Entre tanto Vera (2015), considera la investigación cualitativa como aquella que estudia la calidad de los materiales o instrumentos en una situación y que se procura lograr su descripción o análisis de actividades o fenómenos particulares.

Los datos cualitativos ofrecen una comprensión enriquecida de las experiencias de los educadores y estudiantes. Además, autores como Johnson y Onwuegbuzie (2004), han destacado que la metodología cualitativa puede ayudar a abordar limitaciones inherentes a enfoques exclusivamente cuantitativos o cualitativos, lo que la hace ideal para investigar la convergencia de REA e IA en el contexto educativo.

La investigación cualitativa se ha utilizado en esta investigación con un alcance descriptivo y explicativo respaldado por las siguientes razones: por su profundidad y comprensión completa, porque al explorar sobre un fenómeno particular, es muy útil para comprender el tema aquí tratado, para lo que se utilizó el análisis de contenido y lectura de documentos para capturar detalles y perspectivas. Además, permite generar cuando se requiera, teorías o hipótesis que servirían en investigaciones futuras, en donde se explore y descubra patrones, en lugar de teorías (Creswell 2009).

De otra parte, Hernández & Baptista (2014), indican que, al utilizar la metodología cualitativa, se pueden comprender y contextualizar fenómenos, explicar las relaciones de los fenómenos y por qué ocurren.

En resumen, la investigación cualitativa con enfoque descriptivo y explicativo se ha elegido para buscar una comprensión, contextual y significativa del fenómeno aquí tratado el cual requiere un análisis enriquecido de datos cualitativos.

2.1. POBLACIÓN Y MUESTRA

La distinción entre población y muestra en una investigación cualitativa puede ser ilustrada con las palabras de Creswell y Poth (2017), expertos en metodología de investigación cualitativa. Según ellos,

la población se refiere al conjunto completo de casos o fenómenos que comparten características similares dentro de un estudio en particular. Por otro lado, la muestra se compone de un subconjunto selecto de la población que se elige deliberadamente para un análisis detallado. La muestra enriquece la comprensión de un fenómeno específico dentro de la población y proporciona información crucial para abordar las preguntas de investigación planteadas en el estudio (Creswell & Poth, 2017).

En el caso de la investigación cualitativa con alcance descriptivo y explicativo como es el presente caso, la población es el conjunto completo de recursos educativos en línea relacionados con el tema, mientras que la muestra serían los recursos específicos que se analizan para obtener perspicacia y respuestas.

La población dentro del contexto de esta investigación se refiere al conjunto de todos los recursos educativos disponibles en línea que fueron considerados como parte del área de interés.

En cuanto a la muestra y como subconjunto representativo de la población que se seleccionaron para analizar en la investigación, fueron 13 recursos específicos que se recopilaban junto con su descripción y URL. Estos 13 recursos formaron la muestra del estudio, en donde el análisis se centró en ellos para responder a las preguntas de investigación.

2.2. INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR DATOS

La elección de instrumentos se eligió de acuerdo con objetivos específicos de investigación planteados y a la disponibilidad de los recursos. Por esto, se combinaron estos instrumentos de manera efectiva para obtener una comprensión completa de cada recurso y su relevancia en el contexto educativo.

De esta forma, para recopilar información detallada sobre los 13 recursos investigados, se utilizó una combinación de los siguientes instrumentos de investigación:

Búsqueda en internet: este instrumento se utilizó para recopilar la descripción y la URL de cada recurso, en donde se buscaron los detalles de los autores del recurso, el contexto de creación y el propósito del recurso.

Revisión de documentos asociados: este instrumento se utilizó cuando el recurso tenía documentos asociados, como por ejemplo, manuales de usuario, guías de implementación o informes de investigación.

Revisión de literatura especializada: este instrumento se utilizó por medio de libros y revistas indexadas información sobre los recursos específicos de los que se estaban investigando.

Análisis de contenido: este instrumento se utilizó en el análisis de contenido para examinar y analizar la descripción de cada recurso en las tablas, para identificar patrones, temas comunes y diferencias entre los recursos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio revelan que los Recursos Educativos Abiertos se han convertido en herramientas fundamentales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en diversos contextos educativos. Los REA, disponibles de forma gratuita en línea, ofrecen a educadores y estudiantes acceso a una amplia gama de materiales de aprendizaje, lo que permite la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto se traduce en una mayor flexibilidad para adaptar los contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que promueve un aprendizaje más efectivo y motivador. Además, los REA han demostrado ser especialmente valiosos para abordar la accesibilidad y la equidad en la educación, la disponibilidad abierta de estos

recursos elimina barreras económicas y geográficas, lo que permite que un mayor número de estudiantes, independientemente de su ubicación o nivel socioeconómico, acceda a una educación de calidad (Weller, 2020). Esto contribuye a cerrar las brechas educativas y a promover la igualdad de oportunidades de aprendizaje.

La convergencia entre los Recursos Educativos Abiertos (REA) y la inteligencia artificial promete revolucionar la calidad de la educación de manera sin precedentes. Los REA, al ser recursos digitales de acceso libre y abierto, ya han democratizado el acceso a la información educativa en todo el mundo. Cuando se combinan con la inteligencia artificial, estos recursos pueden personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, adaptándola a sus necesidades individuales (Ayuso-del Puerto, et al., 2022).

La IA puede analizar el progreso de los alumnos, identificar áreas de debilidad y fortaleza y proporcionar recomendaciones específicas para mejorar su comprensión. Esto no solo optimiza la eficacia del proceso educativo, sino que también hace que la educación sea más inclusiva, brindando a estudiantes de diversas habilidades y orígenes la oportunidad de aprender de manera efectiva.

Asimismo, la inteligencia artificial puede contribuir a la creación y actualización constante de REA de alta calidad. Algoritmos de IA pueden analizar tendencias en el campo de la educación y generar contenidos relevantes y actualizados automáticamente. Esto no solo ahorra tiempo y recursos a los educadores, sino que también, garantiza que los materiales educativos estén siempre al día (Ocaña-Fernández, et al., 2019). En conjunto, la convergencia de los REA y la inteligencia artificial ofrece un camino hacia una educación más accesible, personalizada y efectiva, lo que promete mejorar significativamente la calidad de la educación a nivel global.

En primer lugar, se llevaron a cabo revisiones de distintos Recursos Educativos Abiertos (REA), los cuales presentan características específicas, como su organización, que se asemeja a la de un libro de texto tradicional. Los libros de texto abiertos están bajo una licencia Creative Commons, lo que permite su uso, adaptación y redistribución sin restricciones o con restricciones limitadas por parte de otros. La inclusión de libros de texto abiertos en cursos virtuales puede reducir la carga de desarrollo de recursos y agilizar la creación de cursos en menos tiempo. En la Tabla 6 se detallan estos recursos educativos, que abarcan una variedad de tipos de REA.

Tabla 6. Recursos educativos abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
KompoZer	Programa para crear sitios web para el alumnado y tutores, con funciones de accesibilidad.	https://tinyurl.com/y33cur3v
LetMetType	Completa automáticamente las palabras sin importar el programa.	https://tinyurl.com/2m5zss9
Lingoes	Diccionario parlante que resalta las palabras y ofrece la opción de leerlas en voz alta.	https://tinyurl.com/477ukmn2
WordWeb	Diccionario de inglés de uso rápido para Windows.	https://tinyurl.com/477ukmn2
TBar	Una barra o bloque de color que funciona como una capa translúcida sobre el texto.	https://tinyurl.com/4j2sx9f7
Audacity	Alternativas de audio a textos escritos, como pistas de audio.	https://tinyurl.com/y6vne7wj
Visualfy	App que ofrece una solución a los múltiples avisos (sonidos) que se reciben diariamente en los dispositivos y facilita la información en tiempo real en formato visual y sensorial.	https://tinyurl.com/bpbxt8zm
Sordo ayuda	Aplicación que ayuda a personas sordas traduciendo la voz a texto, facilitando la comunicación oyente - sordo.	https://tinyurl.com/5fddetta
DesktopZoom	Programa que permite ampliar. Se pueden invertir los colores y dar transparencia a la pantalla original.	https://tinyurl.com/2mfuzp9k
FreeMind	Herramienta de esquemas mentales gráficos para crear diagramas que vinculen conceptos e ideas. Se emplea para organizar ideas y actividades.	https://tinyurl.com/2us6jd8m

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

En cuanto a los Recursos de Aprendizaje Adaptativo que pertenecen a los Recursos Educativos Abiertos (REA) son sistemas de enseñanza que se adaptan en tiempo real a las necesidades de cada estudiante. Estos recursos utilizan tecnología para ajustar el ritmo y el nivel de dificultad del material de aprendizaje en función del rendimiento y las habilidades del estudiante.

Los Recursos de Aprendizaje Adaptativo pueden incluir sistemas de tutoría inteligente, cursos en línea adaptativos y software educativo personalizado. (ver Tabla 7).

Tabla 7. Recursos de Aprendizaje Adaptativo que pertenecen a los Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Knewton	Es una plataforma de aprendizaje adaptativo que proporciona a los estudiantes un camino de aprendizaje personalizado basado en su rendimiento y habilidades individuales.	https://tinyurl.com/4h5wsdsj
DreamBox Learning	Es un programa de matemáticas en línea que se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante.	https://www.dreambox.com
ALEKS	Es un sistema de tutoría inteligente que utiliza la inteligencia artificial para adaptar el contenido de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante.	https://tinyurl.com/479224zw

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

Ahora bien, los Libros de Texto Abiertos, comúnmente conocidos como Open Textbooks, son una categoría de Recursos Educativos Abiertos (REA). Estos libros de texto están diseñados específicamente para su uso en la educación y comparten las siguientes características:

- Accesibilidad gratuita.
- Formatos digitales.
- Variedad de temas.
- Colaboración entre académicos.
- Licencia abierta.

Los libros de texto abiertos se han vuelto cada vez más populares debido a su capacidad para reducir. Además, al ser recursos educativos abiertos, promueven la filosofía de compartir el conocimiento de manera libre y colaborativa. No solo están disponibles para su lectura, sino que también se pueden adaptar para satisfacer las necesidades específicas de un curso o programa de estudio, lo que los hace altamente flexibles y personalizables, esto es especialmente valioso en entornos educativos donde la personalización del contenido es esencial. En la Tabla 8, se muestran algunos de ellos.

Tabla 8. Libros de Texto Abiertos que pertenecen a los Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Welcome to Project Gutenberg	El proyecto Gutenberg es una biblioteca con más de 70.000 libros electrónicos gratuitos	https://tinyurl.com/3afwmead
OpenStax	OpenStax es una iniciativa que ofrece libros de texto gratuitos y abiertos diseñados para cursos universitarios y de secundaria en una variedad de disciplinas	https://tinyurl.com/2t9xh9xn
Bookboon	Bookboon ofrece libros de texto gratuitos en formato PDF en áreas como negocios, ingeniería, ciencias sociales y más.	https://tinyurl.com/3uv92uxz
BCcampus OpenEd	BCcampus es una organización canadiense que ofrece recursos educativos abiertos, incluyendo libros de texto, para educación postsecundaria.	https://tinyurl.com/5fwn3ccd
OER Commons	OER Commons es una plataforma que ofrece una amplia variedad de recursos educativos abiertos, incluyendo libros de texto, organizados por nivel educativo y materia.	https://tinyurl.com/5n88vbve

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

En este análisis, los Simulaciones y Laboratorios Virtuales son recursos educativos altamente interactivos que permiten a los estudiantes explorar conceptos científicos y realizar experimentos en línea. Estos recursos son valiosos para la educación en ciencias y matemáticas. Estas plataformas y sitios web ofrecen una amplia gama de Simulaciones y Laboratorios Virtuales de alta calidad que pueden ser utilizados de manera gratuita en entornos educativos. Algunos de estos laboratorios virtuales, se muestran en la Tabla 9.

Tabla 9. Simulaciones y Laboratorios Virtuales son una forma de Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Concord Consortium	Esta organización ofrece una variedad de laboratorios virtuales y simulaciones en ciencias, matemáticas y más. Su enfoque está en la investigación educativa y el desarrollo de herramientas interactivas para el aprendizaje.	https://tinyurl.com/2rxmyatm
ExploreLearning Gizmos	Gizmos es una plataforma que ofrece más de 400 simulaciones interactivas para matemáticas y ciencias. Ofrecen una versión gratuita limitada, así como suscripciones premium.	https://tinyurl.com/2wfy46d8
PhETiSIM	PhETiSIM es una plataforma de simulaciones interactivas de química desarrollada por la Universidad de Granada en España. Ofrece una variedad de simulaciones de química en línea.	https://tinyurl.com/4fv8vpz6
ChemCollective	Este proyecto ofrece laboratorios virtuales en química que permiten a los estudiantes realizar experimentos y observar resultados en línea. Es especialmente útil para la enseñanza de química.	https://tinyurl.com/34tr2mk2
Virtual Labs (MIT)	El Massachusetts Institute of Technology (MIT) ofrece una serie de laboratorios virtuales en línea en una variedad de campos científicos y técnicos.	https://tinyurl.com/27sfzdsn
PhET Interactive Simulations	PHET, desarrollado por la Universidad de Colorado Boulder, proporciona una amplia colección de simulaciones interactivas en matemáticas y ciencias. Estas simulaciones son gratuitas y abiertas para su uso en educación.	https://tinyurl.com/4c46y5sx

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

En relación con el tema, los Videos Educativos son una forma efectiva de aprender y enseñar una variedad de temas y muchos de estos videos se ofrecen como Recursos Educativos Abiertos (REA), lo que significa que son de acceso gratuito y pueden ser utilizados para fines educativos.

En la Tabla 10, se muestran algunos de estos videos educativos.

Tabla 10. Videos Educativos como una forma de Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Khan Academy	Ofrece una amplia gama de videos educativos en matemáticas, ciencias, programación, historia y más. Todos los recursos son gratuitos y están diseñados para ayudar a los estudiantes a aprender a su propio ritmo.	https://tinyurl.com/c7mkddk2
YouTube Edu	Es una sección educativa de YouTube que alberga miles de canales y videos educativos. Puedes encontrar contenido sobre una amplia variedad de temas, desde matemáticas y ciencias hasta historia y arte.	https://tinyurl.com/63dn86dk
TED-Ed	Ofrece lecciones animadas y videos educativos sobre una variedad de temas. Estos videos están diseñados para estimular la curiosidad y el aprendizaje activo.	https://tinyurl.com/msp7hypf
National Geographic Kids	Proporciona videos educativos sobre ciencia, animales, geografía y más. Están diseñados para jóvenes estudiantes y son una excelente fuente de conocimiento sobre el mundo natural.	https://tinyurl.com/unu6e2mk
PBS Learning Media	Ofrece una amplia variedad de recursos educativos, incluyendo videos, para educadores y estudiantes. Los recursos son de acceso gratuito y cubren múltiples materias.	https://tinyurl.com/4amrekjt
Internet Archive	Alberga una vasta colección de recursos multimedia, incluyendo videos educativos y documentales. Puedes encontrar una gran cantidad de contenido de acceso gratuito y de dominio público.	https://tinyurl.com/mr3yfawf
Coursera	Incluye acceso a videos educativos. Esto puede ser útil para acceder a contenido de alta calidad de instituciones académicas de renombre.	Coursera Degrees, Certificates. & Free Online Courses
EdX	Similar a Coursera, EdX ofrece cursos en línea de universidades y organizaciones de todo el mundo. Los cursos suelen incluir videos educativos como parte del material del curso.	https://tinyurl.com/5n7v6fj6

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

El software educativo como Recursos Educativos Abiertos (REA) es una categoría valiosa de herramientas que están diseñadas para ayudar a los estudiantes a aprender y a los educadores a enseñar. En la Tabla 11, se presentan algunos de estos recursos tecnológicos, por medio de los cuales, estudiantes y profesores pueden trabajar por medio de software dirigido a distintos campos del conocimiento.

Tabla 11. Software educativo como Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
GCompris	Es un conjunto de software educativo de código abierto diseñado para niños en edad preescolar y primaria. Ofrece una variedad de actividades educativas y juegos interactivos.	https://tinyurl.com/2srda8dt
Tux Paint	Es un programa de dibujo de código abierto diseñado para niños. Incluye herramientas y efectos especiales que hacen que la creación artística sea divertida y educativa.	https://tinyurl.com/mr7abn64
Stellarium	Es un software de astronomía de código abierto que permite a los usuarios explorar el cielo estrellado y aprender sobre constelaciones, planetas y eventos astronómicos.	https://tinyurl.com/bdd6eadv
Scratch	Es un entorno de programación visual de código abierto diseñado para niños y principiantes. Permite crear proyectos interactivos y juegos.	https://tinyurl.com/vkw9vX7D
LibreOffice	Es una suite de oficina de código abierto que incluye aplicaciones como Writer y Calc, que son útiles para tareas educativas y trabajos escolares.	https://tinyurl.com/4mrhb4ek
Tux Typing	Es un juego de mecanografía de código abierto que ayuda a los niños a mejorar sus habilidades de escritura mientras se divierten.	https://tinyurl.com/5d695ds6
GeoGebra	Es un software de matemáticas de código abierto que combina geometría, álgebra, cálculo, y otras áreas de las matemáticas. Es utilizado por estudiantes y educadores en todo el mundo.	https://tinyurl.com/y538p2a2
OpenSesame	Es un software de psicología experimental de código abierto que se utiliza para crear experimentos y tareas de investigación en psicología y ciencias cognitivas.	https://tinyurl.com/3xvftzhw

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

Evidentemente, los Recursos Multimedia Abiertos (REA) (ver Tabla 12) incluyen una amplia variedad de contenido en formato multimedia como imágenes, videos, audio y presentaciones, que se utilizan con fines educativos y están disponibles de forma gratuita y abierta. Estos recursos multimedia de acceso abierto son valiosos para enriquecer el contenido educativo, mejorar presentaciones, ilustrar proyectos y más.

Tabla 12. Recursos Multimedia como Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Wikimedia Commons	Es un repositorio de medios de comunicación compartidos que alberga una gran cantidad de imágenes, videos y otros recursos multimedia de dominio público o con licencias abiertas.	https://tinyurl.com/4mnrwdwn
Internet Archive	Es una organización sin fines de lucro que ofrece acceso a una vasta colección de contenido multimedia, incluyendo videos, audio, imágenes y más.	https://tinyurl.com/mr3yfaw
NASA Image and Video Library	La NASA proporciona acceso gratuito a una amplia variedad de imágenes y videos relacionados con la exploración espacial, la astronomía y la ciencia.	https://tinyurl.com/3d25wumd
Open Access at MIT	El Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) ofrece una colección de recursos multimedia de acceso abierto que incluye videos de conferencias, presentaciones y material educativo.	https://tinyurl.com/mwdfd948
National Geographic's Open Explorer	Es una plataforma que permite a los exploradores y científicos compartir sus aventuras y descubrimientos a través de imágenes, videos y relatos. Los contenidos suelen estar disponibles bajo licencias abiertas.	https://tinyurl.com/42p4jpxz
Public Domain Pictures	Este sitio web ofrece una amplia colección de imágenes de dominio público que se pueden utilizar con fines educativos y creativos.	https://tinyurl.com/mszrba5r
Open Clipart	Es un repositorio de cliparts de acceso abierto que incluye una variedad de gráficos y dibujos que se pueden utilizar en proyectos educativos y creativos.	https://tinyurl.com/4r62jw3n

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

Las Bases de Datos y Repositorios, en el contexto de los Recursos Educativos Abiertos (REA), son plataformas en línea que almacenan y ofrecen acceso a una amplia variedad de materiales educativos de forma estructurada y organizada. Estos recursos incluyen, entre otros, documentos, libros, investigaciones, imágenes, videos y otros contenidos relevantes para la educación. La característica principal de las Bases de Datos y Repositorios como REA es que su contenido está disponible de manera abierta y gratuita para todo público en general.

Estos repositorios suelen albergar materiales educativos de alta calidad y están diseñados para facilitar la búsqueda, el descubrimiento y la descarga de recursos que pueden utilizarse en entornos educativos. Además, muchos de ellos ofrecen herramientas de búsqueda avanzada, metadatos detallados y opciones de clasificación para ayudar a los usuarios a encontrar los recursos más adecuados para sus necesidades de aprendizaje e investigación. En resumen, las Bases de Datos y Repositorios de REA desempeñan un papel fundamental (Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales).

Las Bases de Datos y Repositorios en el contexto de los Recursos Educativos Abiertos (REA) son plataformas en línea que almacenan y ofrecen acceso a una amplia variedad de materiales educativos de forma estructurada y organizada. Estos recursos incluyen, entre otros, documentos, libros, investigaciones, imágenes, videos y otros contenidos relevantes para la educación. La característica principal de las Bases de Datos y Repositorios como REA es que su contenido está disponible de manera abierta y gratuita para todo público en general.

Estos repositorios suelen albergar materiales educativos de alta calidad y están diseñados para facilitar la búsqueda, el descubrimiento y la descarga de recursos que pueden utilizarse en entornos educativos. Además, muchos de ellos ofrecen herramientas de búsqueda avanzada, metadatos detallados y opciones de clasificación para ayudar a los usuarios a encontrar los recursos más adecuados para sus necesidades de aprendizaje e investigación. En resumen, las Bases de Datos y Repositorios de REA desempeñan un papel fundamental en la promoción del acceso abierto y enriquecen la disponibilidad de recursos educativos valiosos en línea.

Tabla 13. Recurso Bases de Datos y Repositorios como Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
OpenStax CNX (Connexions)	Es una plataforma que ofrece una amplia variedad de recursos educativos, incluyendo libros de texto, módulos y materiales de aprendizaje en línea. Los contenidos son colaborativos y están disponibles bajo licencias abiertas, lo que permite su personalización.	https://tinyurl.com/c7mkddk2
MIT OpenCourseWare (OCW)	Es un repositorio que proporciona acceso gratuito a material de cursos completos de nivel universitario del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). Incluye conferencias, notas de clase, tareas, entre otras.	https://tinyurl.com/sunp3x6i
MIERLOT (Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching)	Es una comunidad en línea que ofrece acceso a una amplia variedad de materiales educativos, incluyendo recursos multimedia, simulaciones, ejercicios y lecciones en diversas disciplinas académicas.	https://tinyurl.com/2er3rac6
OER Commons	Es un repositorio global que alberga una amplia colección de recursos educativos de acceso abierto. Incluye materiales curriculares, libros de texto, videos y más, todos disponibles para su uso en el aula.	https://tinyurl.com/5n88vbve
JSTOR	Es un repositorio digital que ofrece acceso a una gran cantidad de artículos académicos, libros y recursos en diversas disciplinas. Aunque no todo su contenido es abierto, JSTOR proporciona acceso gratuito a una selección de materiales.	https://tinyurl.com/zr364sx9
DOAJ (Directory of Open Access Journals)	DOAJ es un directorio en línea que recopila y ofrece acceso a revistas académicas de acceso abierto en una amplia variedad de campos. Los artículos y recursos de estas revistas están disponibles para su consulta gratuita.	https://tinyurl.com/5n7xws4h

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

Los Contenidos de Código Abierto en el contexto de los Recursos Educativos Abiertos (REA) se refieren a materiales educativos cuyo código fuente o estructura subyacente está disponible para su visualización, modificación y distribución sin restricciones. Estos recursos suelen estar relacionados con la tecnología y la programación, y su principal característica es la transparencia y la accesibilidad del código utilizado para crearlos. Los Contenidos de Código Abierto pueden incluir aplicaciones, software educativo, ejemplos de código, proyectos de programación, sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) de código abierto, entre otros. La clave de los Contenidos de Código Abierto como REA es que permiten a educadores, estudiantes y desarrolladores acceder al código subyacente, modificarlo según sus necesidades y contribuir al desarrollo colaborativo de recursos educativos personalizados. Esto fomenta la adaptabilidad, la innovación y la creación de herramientas educativas que se ajusten a contextos específicos de aprendizaje. Los Contenidos de Código Abierto se alinean con los principios del acceso abierto y la colaboración, promoviendo así la democratización del conocimiento y la tecnología en el ámbito educativo.

Tabla 14. Recurso Contenido de Código Abierto como Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
GitHub Education	Es una plataforma que ofrece recursos y herramientas para enseñar y aprender desarrollo de software y programación. Proporciona acceso a repositorios de código abierto, proyectos colaborativos y tutoriales sobre una amplia gama de tecnologías.	https://tinyurl.com/pusprp5h
SourceForge	Es una plataforma de desarrollo y distribución de software de código abierto. Ofrece acceso a una amplia variedad de proyectos de código abierto en diversas categorías, incluyendo aplicaciones, herramientas y bibliotecas.	https://tinyurl.com/2pcxhdcz
Mozilla Developer Network (MDN)	Es una plataforma de Mozilla que proporciona documentación y recursos para desarrolladores web. Ofrece tutoriales, guías, ejemplos de código y referencia de tecnologías web de código abierto.	https://tinyurl.com/bdzfd63r
GNU Project	El Proyecto GNU es una iniciativa que promueve el software libre y de código abierto. Ofrece una amplia variedad de herramientas y recursos de código abierto, incluyendo el sistema operativo GNU/Linux.	https://tinyurl.com/mspnt9pj
FreeCodeCamp	Es una comunidad en línea que ofrece cursos y proyectos prácticos de programación de código abierto. Los estudiantes pueden aprender a programar y contribuir a proyectos de código abierto mientras desarrollan habilidades.	https://tinyurl.com/mwypfaz4
GitLab	Es una plataforma de desarrollo de software que alberga proyectos de código abierto. Ofrece herramientas de colaboración, control de versiones y seguimiento de problemas para equipos de desarrollo.	https://tinyurl.com/377xzzzt

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales

Los Contenidos en Formato Abierto en el contexto de los Recursos Educativos Abiertos (REA) se refieren a materiales educativos cuyo formato de archivo o presentación está disponible en un estándar abierto y accesible. Estos recursos pueden incluir documentos, libros, presentaciones, imágenes, audio, video u otros tipos de contenido que se distribuyen en formatos que no están sujetos a restricciones propietarias o tecnológicas.

La característica fundamental de los Contenidos en Formato Abierto es su accesibilidad universal, lo que permite a estudiantes, educadores y el público en general abrir, visualizar, editar y compartir estos materiales utilizando software o herramientas comunes. Esto promueve la interoperabilidad y la facilidad de acceso, lo que a su vez, facilita la adaptación de los recursos educativos a diferentes contextos y necesidades de aprendizaje. Los Contenidos en Formato Abierto están alineados con los principios de acceso abierto y colaboración, lo que contribuye a la ampliación de la disponibilidad y la utilización de recursos educativos valiosos. (Ver Tabla 15).

Tabla 15. Contenido en Formato Abierto como Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Wikimedia Commons	Es un repositorio en línea que alberga una gran cantidad de contenido multimedia de código abierto, como imágenes, videos y sonidos. El contenido se utiliza en proyectos como Wikipedia y está disponible bajo licencias abiertas.	https://tinyurl.com/4mnrwdwn
Internet Archive	Internet Archive es una biblioteca digital que ofrece acceso a una amplia variedad de recursos, incluyendo libros, grabaciones de audio, videos y sitios web archivados. La mayoría del contenido está disponible de forma gratuita y en formatos abiertos.	https://tinyurl.com/mr3vfafw
Creative Commons Search	Es una herramienta que permite buscar contenido en línea que se encuentra bajo licencias Creative Commons. Esto incluye imágenes, música, videos y otros tipos de recursos que pueden ser utilizados y compartidos de manera abierta.	https://tinyurl.com/yck8hsnp
OpenClipArt	Es una biblioteca en línea que ofrece una amplia colección de imágenes y gráficos de clip art de dominio público. Estos recursos se pueden utilizar en proyectos educativos, creativos y comerciales de forma gratuita.	https://tinyurl.com/4r62jw3n
Project Gutenberg	Es una biblioteca digital que ofrece acceso a miles de libros electrónicos de dominio público. Los libros están disponibles en una variedad de formatos abiertos, como ePub y HTML, y se pueden descargar de forma gratuita.	https://tinyurl.com/3afwmead
LibriVox	LibriVox es una comunidad en línea que produce audiolibros de dominio público. Ofrecen una amplia colección de grabaciones de audio de libros clásicos que se pueden descargar y escuchar de forma gratuita.	https://tinyurl.com/yfpukrtz

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

Los Materiales Didácticos en el contexto de los Recursos Educativos Abiertos (REA) son recursos educativos diseñados y desarrollados con el propósito de facilitar la enseñanza y el aprendizaje en diversos contextos educativos. Estos materiales pueden abarcar una amplia variedad de formatos, incluyendo documentos, libros, guías, actividades, presentaciones, videos, simulaciones y más. La característica distintiva de los Materiales Didácticos como REA es que están disponibles de manera abierta y gratuita para educadores, estudiantes y el público en general.

Los materiales didácticos, en tanto que recursos, están diseñados con un enfoque pedagógico y suelen presentar una estructura que respalda la adquisición de conocimientos y habilidades en áreas específicas de estudio. Los Materiales Didácticos REA se encuentran disponibles en línea, lo que facilita su acceso, permitiendo así que los educadores personalicen sus enseñanzas de acuerdo con las necesidades de sus estudiantes. Esta accesibilidad y flexibilidad fomenta la innovación en la enseñanza y el aprendizaje al posibilitar la creación de experiencias educativas más interactivas y a medida. En última instancia, los Materiales Didácticos REA contribuyen a la democratización de la educación al ofrecer recursos valiosos de manera abierta y gratuita (consultar Tabla 16).

Tabla 16. Materiales Didácticos como Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Teachers Pay Teachers	Es una plataforma en línea donde los educadores pueden compartir, vender y comprar recursos didácticos. Ofrece una amplia variedad de materiales, incluyendo planes de lecciones, actividades y materiales imprimibles.	https://tinyurl.com/pktsnyvs
Tes Resources (Tes)	Es un sitio web que ofrece una amplia colección de recursos didácticos creados por educadores de todo el mundo. Los recursos incluyen planes de lecciones, actividades y materiales para diversas materias y niveles educativos.	https://tinyurl.com/3sh7tvc5
ReadWriteThink	Es una plataforma desarrollada por el International Literacy Association (ILA), NCTE, y Verizon. Ofrece una amplia gama de recursos y herramientas para la enseñanza de la lectura y la escritura, incluyendo planes de lecciones, actividades interactivas y materiales imprimibles.	https://tinyurl.com/3fvyw53w
PBS LearningMedia	Proporciona acceso a miles de recursos educativos gratuitos y de alta calidad, incluyendo videos, juegos, actividades interactivas y lecciones para educadores. Los materiales cubren una amplia gama de temas y niveles educativos.	https://tinyurl.com/4amrekjt
Scholastic Teacher Resources	Este recurso ofrece una colección de recursos didácticos para educadores de preescolar y primaria. Incluye actividades, hojas de trabajo, planes de lecciones y materiales de lectura para promover la alfabetización y el aprendizaje temprano.	https://tinyurl.com/33z7x5ec
National Geographic Education	Proporciona recursos educativos relacionados con la geografía, la ciencia y la exploración. Ofrece lecciones, mapas, fotografías y videos que pueden ser utilizados para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje.	https://tinyurl.com/4hnpc6fw

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales

Los Cursos en Línea como Recursos Educativos Abiertos (REA) son programas de aprendizaje estructurados que se ofrecen en línea y están diseñados para ser accesibles de manera abierta y gratuita. Estos cursos pueden cubrir una amplia gama de temas y niveles de dificultad, desde cursos introductorios hasta especializaciones avanzadas, la característica distintiva de estos cursos es su disponibilidad abierta para cualquier persona interesada en aprender sin ningún tipo de restricción. Estos cursos se basan en plataformas en línea que ofrecen contenido educativo interactivo, incluyendo videos, lecturas, ejercicios, evaluaciones y recursos adicionales. Los estudiantes pueden acceder a estos materiales desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que brinda flexibilidad en su proceso de aprendizaje. Además, muchos Cursos en Línea REA (ver Tabla 17) permiten la interacción entre estudiantes y docentes, fomentando la colaboración y el debate.

Los Cursos en Línea como REA democratizan el acceso a la educación al brindar oportunidades de aprendizaje de alta calidad de forma gratuita a una audiencia global. Esto los convierte en una poderosa herramienta para la promoción de la educación abierta y el desarrollo de habilidades en diversos campos.

Tabla 17. Cursos en Línea como Recursos Educativos Abiertos (REA)

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Coursera	Coursera es una plataforma de educación en línea que ofrece una amplia variedad de cursos en colaboración con universidades y organizaciones de renombre. Los cursos abarcan una amplia gama de temas y niveles, desde cursos introductorios hasta especializaciones avanzadas.	https://tinyurl.com/5ydn8tkv
edX	edX es una plataforma de aprendizaje en línea que ofrece cursos desarrollados por universidades e instituciones académicas líderes de todo el mundo. Ofrece cursos gratuitos y acceso a material de calidad para el aprendizaje en línea.	https://tinyurl.com/2s46h3e4
Khan Academy	Es una plataforma educativa que ofrece una amplia gama de cursos en línea gratuitos. Está diseñada para estudiantes de todas las edades y cubre temas como matemáticas, ciencias, historia y programación.	https://tinyurl.com/c7mkddk2
MIT OpenCourseWare (OCW)	Es un proyecto del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) que ofrece acceso gratuito a materiales de cursos completos en línea. Incluye conferencias, notas de clase, tareas, entre otras.	https://tinyurl.com/sunp3x6j
Coursera for Campus	Es la versión de Coursera orientada a instituciones educativas y sus estudiantes. Ofrece acceso a una amplia variedad de cursos y programas de aprendizaje en línea para el desarrollo académico.	https://tinyurl.com/398k6kkp
FutureLearn	Es una plataforma de aprendizaje en línea que ofrece cursos gratuitos y de pago en colaboración con universidades y organizaciones de todo el mundo. Cubre una amplia gama de temas y permite la interacción entre estudiantes.	https://tinyurl.com/47mkzs2j

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) que utilizan Inteligencia Artificial (IA) son materiales educativos en línea que incorporan tecnologías de IA para mejorar la experiencia de enseñanza y aprendizaje. Estos recursos emplean algoritmos y sistemas de IA para personalizar el contenido, adaptarlo a las necesidades individuales de los estudiantes y proporcionar retroalimentación interactiva. La IA puede utilizarse en diversas formas, como chatbots educativos, tutores virtuales, evaluación automatizada de respuestas, recomendaciones de contenido y análisis de datos educativos.

La característica clave de los REA que utilizan IA es su capacidad para ofrecer un aprendizaje más individualizado y efectivo. La IA puede identificar áreas de fortaleza y debilidad de los estudiantes, adaptar el ritmo de aprendizaje y proporcionar recomendaciones específicas para mejorar el rendimiento. Esto aumenta la eficacia de la enseñanza en línea y brinda a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más personalizada, al igual que aprovechan la tecnología avanzada para mejorar la calidad y la accesibilidad de la educación en línea, brindando a los estudiantes herramientas interactivas y adaptativas que mejoran su proceso de aprendizaje.

En este orden de ideas, los Recursos Educativos Abiertos (REA) que utilizan inteligencia artificial (IA) son una tendencia emergente en la educación. Estos recursos incorporan tecnologías de IA para mejorar la experiencia de aprendizaje y personalizar la enseñanza.

En la Tabla 18, se muestran algunos ejemplos de REA que incorporan inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, en estos la IA se utiliza para adaptar el contenido, proporcionar retroalimentación automatizada, personalizar las recomendaciones y más, lo que puede enriquecer la experiencia educativa.

Tabla 18. Recursos Educativos Abiertos (REA) que utilizan Inteligencia artificial

RECURSO	DESCRIPCIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
Duolingo	Es una plataforma de aprendizaje de idiomas que utiliza IA para adaptar las lecciones a las necesidades individuales de los estudiantes. La IA rastrea el progreso del estudiante y ajusta la dificultad de las actividades en función de su desempeño.	https://tinyurl.com/4484e9ay
Khan Academy	Utiliza IA para ofrecer recomendaciones personalizadas de lecciones y ejercicios a los estudiantes. La plataforma sigue el progreso del estudiante y adapta el contenido para fortalecer las áreas en las que pueden necesitar más ayuda.	https://tinyurl.com/c7mkddk2
Coursera (AI for Everyone)	Coursera ofrece cursos relacionados con la inteligencia artificial, y algunos de ellos, como "AI for Everyone" de Andrew Ng, utilizan la IA para evaluar las respuestas de los estudiantes en tareas y ofrecer retroalimentación.	Coursera Degrees. Certificates & Free Online Courses
ScribeSense	Es una herramienta de retroalimentación automática que utiliza IA para evaluar el trabajo escrito de los estudiantes. Puede ser útil en la corrección de trabajos y la retroalimentación rápida.	https://tinyurl.com/5578khrx
Grammarly	Aunque no es exclusivamente un recurso educativo, Grammarly utiliza IA para proporcionar retroalimentación sobre la gramática y la escritura. Es útil para mejorar la escritura en trabajos académicos y profesionales.	https://tinyurl.com/5n77jarx
CogBooks	Es una plataforma de aprendizaje adaptativo que utiliza IA para personalizar el contenido del curso y las actividades de acuerdo con las necesidades de los estudiantes.	https://tinyurl.com/3pe7zcbw
IBM Watson Studio	Watson Studio es una plataforma de IBM que utiliza la inteligencia artificial para ayudar a estudiantes y profesionales a desarrollar habilidades en ciencia de datos y aprendizaje automático. Ofrece herramientas de aprendizaje automático y análisis de datos.	https://tinyurl.com/57vfb93d
Minerva	Es un modelo de lenguaje capaz de resolver cuestiones matemáticas y científicas mediante el razonamiento paso a paso.	https://tinyurl.com/5fd3unv6
DreamBox	Es un recurso educativo que utiliza la IA para adaptar las lecciones de matemáticas a las necesidades individuales de los estudiantes. Ofrece una experiencia de aprendizaje personalizada desde el jardín de infantes hasta la secundaria.	https://tinyurl.com/29kwkwi5
SMART Learning Suite Online	Utiliza IA para ofrecer herramientas de aprendizaje colaborativo y actividades interactivas para estudiantes y profesores. Ayuda a crear contenido educativo personalizado.	https://tinyurl.com/3mdbrtdv
Cram Fighter	Utiliza la IA para ayudar a los estudiantes de medicina a crear horarios de estudio personalizados para los exámenes de licenciatura en medicina. Adapta los horarios en función de las preferencias y el progreso del estudiante.	https://tinyurl.com/236bhe3e
Knewton	Es una plataforma de aprendizaje adaptativo que utiliza IA para personalizar el contenido y las rutas de aprendizaje para cada estudiante en función de su nivel y progreso.	https://tinyurl.com/y94thrt
IBM Watson Education	Es un conjunto de herramientas de IA que se utiliza en instituciones educativas para mejorar la gestión académica, personalizar el aprendizaje y analizar datos educativos.	https://tinyurl.com/4zcrnww
SMART Learning Suite Online	Es una plataforma de aprendizaje en línea que utiliza IA para mejorar la colaboración y el compromiso de los estudiantes. Ofrece herramientas interactivas, evaluaciones en tiempo real y análisis de datos para personalizar la enseñanza.	https://tinyurl.com/yyw86566
Quillionz	Quillionz es una herramienta basada en IA que ayuda a crear preguntas y ejercicios a partir de texto. Los educadores pueden generar cuestionarios y actividades de comprensión lectora de manera eficiente.	https://tinyurl.com/4yz45mz7
ScribeTalk	Es un sistema de subtítulo automático en tiempo real que utiliza IA para transcribir y proporcionar subtítulos en varios idiomas a contenido de video y audio en vivo o grabado.	https://tinyurl.com/3ser3tvv

Nota. Las descripciones de cada uno de los recursos, fue tomado en forma de resumen de los sitios oficiales.

Estos recursos educativos abiertos que utilizan inteligencia artificial ofrecen herramientas y tecnologías avanzadas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. La IA se utiliza para personalizar la experiencia de aprendizaje, brindar retroalimentación instantánea y facilitar la creación de contenido educativo.

Como se puede observar en la Tabla 18, los Recursos Educativos Abiertos (REA) que utilizan Inteligencia artificial son numerosos, eso significa en parte que la IA se ha venido difundiendo con gran velocidad en el quehacer educativo, lo que lleva a deducir que los resultados de esta investigación arrojan luz sobre la integración estratégica de los Recursos Educativos Abiertos (REA) y la aplicación de la inteligencia artificial (IA) como un enfoque prometedor para potenciar el aprendizaje y fomentar Buenas Prácticas Educativas. Los hallazgos revelan que la combinación de REA e IA puede mejorar significativamente la personalización del aprendizaje. La IA permite analizar el progreso y las necesidades individuales de los estudiantes, lo que a su vez facilita la adaptación de contenidos y actividades, promoviendo una experiencia de aprendizaje más eficaz y relevante.

Además, se observa que la integración de REA e IA puede abordar desafíos específicos en la educación, como la accesibilidad y la inclusión. La IA puede proporcionar herramientas de apoyo personalizado para estudiantes con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje, lo que promueve la igualdad de oportunidades en el proceso educativo. Estos resultados sugieren que la combinación de REA e IA tiene el potencial de transformar las Buenas Prácticas Educativas al proporcionar una educación más inclusiva y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes. (Baker, 2019). En la discusión es importante destacar que, si bien la integración de REA e IA ofrece numerosos beneficios, también plantea desafíos y preocupaciones éticas.

Es esencial abordar cuestiones relacionadas con la privacidad de los datos, la equidad en el acceso a la tecnología y la formación de docentes para aprovechar plenamente esta convergencia.

En última instancia, estos resultados respaldan la importancia de seguir investigando y desarrollando estrategias efectivas para la implementación de REA e IA en la educación, con el objetivo de promover Buenas Prácticas Educativas y mejorar la calidad del aprendizaje.

Se ha demostrado que los RAE, al proporcionar acceso gratuito y abierto a una variedad de recursos de aprendizaje, desempeñan un papel crucial en la democratización de la educación. Esto permite a estudiantes y educadores acceder a material de calidad, lo que, en última instancia, promueve buenas prácticas educativas al ampliar el alcance de la educación y garantizar su accesibilidad.

La incorporación de la IA en este proceso agrega un componente de personalización y adaptación que enriquece aún más la experiencia de aprendizaje.

La IA puede analizar el progreso individual del estudiante, identificar áreas de fortaleza y debilidad, y ofrecer contenido y actividades de aprendizaje adaptados a las necesidades específicas de cada estudiante. Esta personalización fomenta un aprendizaje más eficiente y atractivo, lo que se traduce en una mejora palpable de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. (Anderson, et al., 2014).

No obstante, es importante reconocer que el uso efectivo de estas herramientas RAE e IA requiere una cuidadosa planificación y capacitación.

La discusión revela la necesidad de abordar cuestiones éticas, como la privacidad de los datos y la equidad en el acceso a la tecnología, así como la formación adecuada de docentes y estudiantes para aprovechar al máximo estas herramientas. En resumen, estos resultados subrayan la importancia de seguir explorando y desarrollando estrategias efectivas para la implementación de RAE e IA en la educación con el fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje en una variedad de contextos educativos.

4. CONCLUSIONES

Este estudio se centró en comprender la importancia sobre cómo la IA se utiliza para personalizar el aprendizaje y mejorar la accesibilidad en la educación, resaltando la importancia de estos aspectos en la promoción de buenas prácticas educativas y en la mejora de la calidad del aprendizaje en contextos educativos diversos.

Se intuye que la adaptación de contenidos puede mejorar la retención de conocimientos y la motivación de los estudiantes.

La capacidad de la IA para mejorar la accesibilidad en la educación y proporcionar herramientas de apoyo personalizado, puede eliminar barreras y facilitar el aprendizaje para estudiantes con discapacidades o necesidades especiales. Esto garantiza que la educación sea equitativa y accesible para todos, lo que está en consonancia con los principios de buenas prácticas educativas y promueve la igualdad de oportunidades en el aprendizaje.

Los hallazgos de esta investigación subrayan la importancia crítica de la personalización del aprendizaje, la adaptación de contenidos y la mejora de la accesibilidad a través de la inteligencia artificial como componentes fundamentales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en una variedad de contextos educativos. Estos resultados respaldan la necesidad de continuar desarrollando e implementando estrategias basadas en la IA para promover la calidad educativa y la igualdad de oportunidades en la educación.

Las deducciones que genera esta investigación han revelado de manera concluyente que el acceso abierto a los Recursos Educativos Abiertos (REA) puede ejercer un papel fundamental como motor de igualdad en el campo de la educación.

La disponibilidad de REA de alta calidad y gratuitos en línea elimina las barreras tradicionales de acceso a la educación, como los costos asociados a los materiales didácticos y la geolocalización. Esto se traduce en oportunidades educativas más equitativas, independientemente de la ubicación geográfica o el estatus socioeconómico de los estudiantes, lo que respalda directamente el principio fundamental de igualdad en la educación.

Se concluye que la convergencia entre los Recursos Educativos Abiertos (REA) y la inteligencia artificial representa un paso crucial hacia la transformación de la educación. Este matrimonio entre la accesibilidad universal de los REA y la capacidad

de adaptación y personalización de la inteligencia artificial tiene el potencial de revolucionar la forma en que aprendemos y enseñamos.

Está claro que, al unir fuerzas, estos dos pilares tecnológicos pueden ofrecer una educación de mayor calidad, más accesible y personalizada para todos, allanando el camino hacia un futuro educativo más brillante y equitativo.



REFERENCIAS

- Anderson, A., Huttenlocher, D., Kleinberg, J., & Leskovec, J. (2014). *Engaging with massive online courses*. 7(11).
- Ayuso-del Puerto, D. & Gutiérrez, P. (2022). *La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado*. DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Baker, R.S. (2019). *Data Mining for Education*. McGraw, B., *International Encyclopedia of Education* (3rd edition). Oxford, UK: Elsevier.
- Behar D (2008). *Metodología de la investigación*. México: Editorial Shalom.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2017). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among Five Approaches*. Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Downes, S. (2020). *The Future of Online Learning 2020*. <https://www.linkedin.com/pulse/future-online-learning-2020-stephen-downes/>
- Hernández, S., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). *Mixed methods research: A research paradigm whose time has come*. *Educational researcher*, 33(7), 14-26.
- Laurillard, D. (2015). *Teaching as a Design Science*. Routledge. <https://tinyurl.com/mr3b55jp>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. & Garro-Aburto, L. (2019). *Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. Propósitos y Representaciones*. 7 (2). <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2015). *Guía básica de recursos educativos abiertos (REA)*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986>
- Siemens, G. (2006). *Knowing Knowledge*. A Creative Commons licensed version is available online at www.knowingknowledge.com
- Vera, L. (2015). *La Investigación Cualitativa*. Universidad Interamericana de Puerto Rico. Recinto de Ponce.
- Weller, M. (2020). *25 Years of Ed Tech*. Au Press. Universidad de Athabasca. <https://doi.org/10.15215/aupress/9781771993050.01>
- Wiley, D. & Rethwisch, D. (2018). *Materials Science and Engineering*. Wiley. Ed.10.