

# Recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje: revisión de la literatura

Enviado: 7 de abril de 2022 / Aceptado: 28 de junio de 2022 / Publicado: 12 de julio de 2022

**MARCELO RAMÍREZ TERÁN**

Universidad Tecnológica Israel, Ecuador.

mramirezter@gmail.com

 [0000-0001-7487-5510](https://orcid.org/0000-0001-7487-5510)

**ESTEBAN CELI PAREDES**

Universidad Tecnológica Israel, Ecuador.

eceli@uisrael.edu.ec

 [0000-0003-2857-5992](https://orcid.org/0000-0003-2857-5992)

**IVÁN LLIGUÍN LLIGUÍN**

Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador.

ifrelliguin@gmail.com

 [0000-0001-5581-5838](https://orcid.org/0000-0001-5581-5838)

DOI 10.24310/IJNE.9.2022.14588

## RESUMEN

El contexto actual ha impulsado un inusitado interés por la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. Y dentro de estas herramientas tecnológicas destacan los recursos educativos abiertos. En este estudio se formula la siguiente pregunta: ¿cómo se utilizan los recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje? Y como objetivo se establece describir cómo se utilizan los recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje. El estudio se ubica en el enfoque cualitativo y tiene un alcance descriptivo. Se trata de una investigación de revisión bibliográfica y de diseño no experimental. El estudio se basa en una muestra de artículos (n=12) que abordan los recursos educativos abiertos y el proceso de enseñanza aprendizaje publicados en el período 2015-2021 y localizados en tres bibliotecas di-

## ABSTRACT

*Open Educational Resources in the Teaching and Learning Process: Review of the Literature*

The current context has prompted an unusual interest in the use of information and communication technologies. And within these technological tools, open educational resources stand out. This study asks the following question: how are open educational resources used in the teaching and learning process? The objective is to describe how open educational resources are used in the teaching and learning process. The study is located in the qualitative approach and has a descriptive scope. It is a literature review research with a non-experimental design. The study is based on a sample of articles (n = 12) addressing open educational resources and the tea-

giales de acceso abierto: Redalyc, SciELO y DOAJ. Se encontró que los recursos educativos abiertos se usan en los niveles de educación básica, media y superior. Además, que en el proceso de enseñanza aprendizaje se utilizan recursos educativos abiertos diversos tales como objetos de aprendizaje, libros de texto, videos, entornos virtuales, *software* y *open course ware*. Se concluye que los recursos educativos abiertos se consideran medios que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de varias asignaturas.

**Keywords:** Tecnologías de la información y la comunicación, recursos educativos abiertos, educación, proceso de enseñanza aprendizaje.

ching and learning process published in the period 2015-2021 and located in three open access digital libraries: Redalyc, SciELO and DOAJ. It was found that open educational resources are used at the basic, middle and higher education levels. In addition, open educational resources such as learning objects, textbooks, videos, virtual environments, software and open courseware are used in the teaching and learning process. It is concluded that open educational resources are considered as means that facilitate the teaching and learning process of various subjects.

**Palabras Clave:** Information and communication technologies, open educational resources, education, teaching and learning process.

## 1. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) atraviesan diferentes ámbitos de la vida social. Uno de ellos y, con especial énfasis, es el educativo. Así, el proceso de enseñanza y aprendizaje se ha visto inmerso en un proceso disruptivo que ha trastocado los procesos y recursos tradicionales. En el marco de las TIC los recursos educativos abiertos (REA – *Open Educational Resources*, OER) adquieren vital importancia cuando se trata del acceso de una educación que se alinee con el objetivo de desarrollo sostenible (ODS) número 4 que señala: “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje para todos” (ONU, 2015, p. 16).

Este estudio aborda la interrogante ¿cómo se utilizan los recursos educativos abiertos (REA) en el proceso de enseñanza aprendizaje? y se plantea como propósito describir cómo se utilizan los recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Precisamente la búsqueda de una educación inclusiva, equitativa y de calidad conlleva la valoración de la pertinencia y oportunidad de utilizar los REA tanto por docentes como por discentes.

Se parte de la definición clásica que la UNESCO (2012) hace de los REA en la “Declaración de París de 2012 sobre los REA”. En este documento se destaca que los REA constituyen los materiales dedicados a tres fines, a saber: enseñanza, aprendizaje e investigación. Además, que

están en cualquier soporte, son de dominio público o tienen licencia abierta y son gratuitos. Y finalmente, permiten el uso, adaptación y redistribución con la condición de que se respete la autoría de cada obra (Figura 1).

El concepto de recursos educativos abiertos es más amplio que el de MOOC (curso en línea masivo y abierto, del inglés *Massive Online Open Course*) y el OCW (contenidos abiertos, del inglés *Open Course Ware*). El MOOC constituye una modalidad de aprendizaje en línea que, con su carácter gratuito, ha adquirido gran popularidad (Díaz *et al.*, 2017). Plataformas de MOOC muy conocidas son MiríadaX, Coursera o Edx. En cambio, los OCW publican materiales de asignaturas de educación superior incluyendo sílabos, contenidos y evaluaciones.

La calidad de los REA es un aspecto importante a destacar y depende de “los recursos que decidan usar, de cómo deciden adaptarlos para que sean contextualmente relevantes y de cómo los integran a la enseñanza y al aprendizaje de actividades de diversa índole” (UNESCO, 2011, p.13). De ahí que la capacidad de curación de recursos que desarrollen los profesores es de suma importancia en la incorporación de los REA en el proceso de enseñanza aprendizaje en los diferentes niveles educativos.

Figura 1. Los recursos educativos abiertos



Nota. La figura muestra los componentes de la definición clásica de REA propuesta por la UNESCO (2011)

Fuente: Ramírez Terán (2013)

La utilización de los REA se puede realizar de diferentes formas. Una de ellas es la estrategia de las 4R señalada por Burgos (2013) y que significan lo siguiente.

*Reutilización.* Implica que la información se utiliza como se encontró. No se modifica porque se considera que el recurso es pertinente con el proceso de enseñanza aprendizaje específico.

*Reedición.* Se adapta parte del material que, según el curador de estos recursos, es pertinente con los requerimientos educativos.

*Remezcla.* Se refiere a la modificación de la obra original. Así surge una obra derivada que es útil en el nuevo contexto que se utilizará.

*Redistribución.* El recurso seleccionado puede ser compartido con grupos de personas diferentes al de su contexto de origen.

Mortera *et al.* (2012) proponen una metodología para buscar, implementar y usar recursos educativos abiertos organizada en tres etapas, a saber: la planificación del uso del recurso, la aplicación que se hace del recurso y la evaluación de su uso (p. 66). Se destaca el carácter procesal de esta metodología cuyas etapas se asemejan a las de un proceso de gestión de la investigación, por ejemplo, con sus fases de planificación, ejecución y evaluación. Así también, vale reconocer la importancia de esta propuesta por el rigor que asume en la utilización de los MOOC. Veamos cada una de estas etapas.

La etapa de *planificación* comprende las decisiones conscientes y explícitas del docente relacionadas el objetivo del curso que impartirá. Los mismos autores proponen algunas acciones para proyectar y planear el uso de los REA:

- a. Planear con antelación. El ideal es que, desde antes de ofrecer una materia o tema, usted haya planeado la implementación del recurso, teniendo como base el diseño instruccional de su curso. Sin embargo, es posible que las características propias del grupo y las necesidades identificadas lo desvíen de su planeación original o del diseño de instrucción que desarrolló.
- b. Elaborar una secuencia didáctica. Definir con la mayor claridad posible los pasos a seguir en el desarrollo de clase o actividad. Considerar los momentos (al inicio, durante o al final de la clase), tiempos (duración de la ejecución) y estrategias (reforzamiento, motivación, análisis, informativo). Tener presente el objetivo que pretende lograr al usar el recurso y trate de no desviarse del mismo.
- c. Considerar el número de alumnos. La cantidad de estudiantes ayudará a definir estrategias, organización para trabajar y el lugar donde se aplicará el recurso.
- d. Considerar los aspectos técnicos. Asegurarse de contar con el equipo necesario para su uso y conocimiento básico sobre posibles problemas de conexión. Si es necesario, apóyese en técnicos de computación o estudiantes experimentados. Lo más recomendable es probar su funcionamiento antes de usarlo con los estudiantes.
- e. Interactuar con el recurso antes de llevarlo al aula. Asegurarse de poder utilizarlo de una manera segura, de tal forma que muestre conocimiento de su contenido, ubicación y manera de acceder a las diferentes opciones que presente. (Mortera *et al.*, 2012, p. 68)

En síntesis, es un conjunto de acciones básicas que requiere la práctica docente que incursiona en la utilización de los REA en el proceso de enseñanza aprendizaje. Desde la planificación curricular que puede concretarse en el plan y sílabo de una determinada asignatura hasta

el pilotaje que supone la interacción con el recurso educativo abierto antes de llevarlo al aula pasando por considerar la secuencia didáctica y los aspectos técnicos que exige el recurso.

La segunda etapa, que se refiere a la *aplicación*, se proyecta de un modo bidimensional: el desarrollo profesional de los profesores y el uso de los REA como herramienta didáctica. Mortera *et al.* (2012) sistematizan algunos aspectos de aplicación de los recursos educativos abiertos tales como los siguientes:

- a. Ser facilitador. Orientar a los estudiantes en cuanto a la selección de recursos. Motivar el análisis y la valoración de evidencias. Ayudar a desarrollar sus habilidades de aprender.
- b. Impartir clases novedosas. Los estudiantes actuales no se sienten cómodos con la ejecución de rutinas. Introducir la tecnología en el aula, ellos ya la están usando fuera de la misma.
- c. Incluir diversidad de actividades. No ser un docente predictivo en cuanto a su metodología y actividades, varíe sus procesos y acciones, utilizando recursos en diferentes formatos. Esto ayuda en la atención a los diferentes estilos de aprendizaje.
- d. Promover la participación. Utilizar recursos interactivos y dinámicos que inviten al estudiante a dar su opinión o que capten su atención. Esto los mantendrá motivados e interesados en los contenidos.
- e. Promover la reflexión. Desencadenar pensamientos, fortalecer conceptos, motivar el aprendizaje significativo mediante la argumentación lógica apoyada en evidencias confiables.
- f. Promover el auto-aprendizaje. Inducir a los estudiantes hacia la búsqueda seria de respuestas a sus inquietudes. Motivar a buscar recursos como los que usted utiliza, que le brinden información de una manera eficiente y atractiva.
- g. Motivar la colaboración. Fomentar el apoyo entre pares para la ejecución de actividades. Apoyar su enseñanza en recursos que promuevan proyectos o aplicaciones de los contenidos que enseña.
- h. Remplazar los laboratorios. Si su escuela no cuenta con la infraestructura suficiente para la práctica, recurra a simuladores o recursos digitales que ilustren los conceptos teóricos del curso.
- i. Evitar distracciones. En lo posible evitar el uso de recursos que contengan información distractora, como publicidad. Considerar las posibles distracciones que pueden surgir al utilizar un recurso.

- j. Proveer indicaciones por escrito. Si el recurso será utilizado por el estudiante, provéale indicaciones explícitas sobre su uso, así como preguntas o respuestas que deben inferir. Sería ideal que tuviesen una plantilla para reportar sus observaciones y conclusiones.
- k. Transformar el ambiente de aprendizaje. Cambiar su mentalidad respecto al ambiente de aprendizaje. El uso de los recursos le exige mayor dominio de contenidos para mantener una discusión abierta con los estudiantes. Esto implica roles diferentes, acciones diferentes y medios de aprendizaje diferentes. (p. 69)

La etapa de *evaluación* consiste en la valoración de la implementación de los REA. Es fundamental en la metodología propuesta porque permite la realimentación en términos de consolidar las potencialidades del recurso y superar sus posibles falencias. Algunas preguntas guías que ayudan en la evaluación de los recursos educativos abiertos se muestran a continuación:

- a. ¿Se logró un aprendizaje significativo? ¿Se mejoró el aprovechamiento de los estudiantes? ¿Se mejoró su actitud hacia los contenidos?
- b. ¿Ayudó a mantener el interés durante la clase? ¿Les gustó a los alumnos? ¿Motivó la participación?
- c. ¿El aporte en contenido fue importante? ¿No causó demasiada desviación de lo que se pretendía enseñar? ¿Consideraron valiosa la información brindada por el recurso?
- d. ¿Qué problemas técnicos se presentaron? ¿Todos observaron y escucharon con facilidad?
- e. ¿Me siento satisfecho con el recurso? ¿Con la forma como lo implementé? ¿Hubo algo que me causó molestia o distracción?
- f. ¿Qué dicen mis colegas respecto al recurso? ¿Y a la forma de implementarlo? (Mortera *et al.*, 2012, p. 69)

Por otra parte, desde un punto de vista sistémico, el proceso de enseñanza aprendizaje integra de forma dialéctica estos dos procesos. Por un lado, la enseñanza asumida fundamentalmente por el profesor y, por otro, el aprendizaje esencial para el alumno. Aunque en el proceso ambos pueden enseñar y aprender. De ahí que incluso se hable de inter aprendizaje. El proceso de enseñanza aprendizaje integra componente personales y no personales. Los componentes personales son el profesor, los estudiantes, la comunidad educativa y la sociedad. Mientras que los componentes no personales son objetivo, contenido, método, evaluación, forma organizativa y medios.

En la Figura 2 se muestra el proceso de enseñanza aprendizaje como sistema. Este sistema está integrado por componentes personales y no personales. En el subsistema de componentes personales destacan el profesor y el alumno como actores del proceso. El subsistema de componentes no personales del proceso de enseñanza aprendizaje está estructurado en tres niveles. En el primer nivel o nivel rector/inductor se ubica el objetivo como componente rector del proceso. En el segundo nivel o nivel ejecutivo están el contenido, el método, la evaluación y la forma organizativa. En el tercer nivel o nivel de apoyo se ubican los medios del proceso de enseñanza aprendizaje.

Figura 2. Proceso de enseñanza aprendizaje: componentes personales y no personales



Nota. Relación sistémica de los componentes personales y no personales del proceso enseñanza aprendizaje.

Fuente: Ramírez Terán (2003).

*Objetivo (O)*. Cumple con la función rectora/orientadora del proceso y responde a la pregunta ¿para qué enseñar y aprender? Debe ser formulado en función del alumno. En su formulación se debe considerar lo siguiente: habilidad a lograr por el estudiante (verbo en infinitivo), conocimientos asociados, condiciones para actuar y nivel de asimilación del contenido.

*Contenido (C)*. Le corresponde la función de objetivador y responde a la pregunta ¿qué enseñar y aprender? Está en función del objetivo y en términos del lenguaje matemático puede representarse así:  $C = f(O)$ . Es la parte de la cultura (contenidos y referentes éticos) que se enseña y aprende.

*Método (M)*. Su función es ser el director del proceso. Le corresponde la pregunta ¿cómo desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje? Está en función del objetivo y del contenido y en términos del lenguaje matemático puede representarse así:  $M = f(O, C)$ .

El método es el camino para llegar a una meta y comprende las acciones de docentes y alumnos encaminadas al logro del objetivo.

*Evaluación.* Su función es la de reguladora del proceso de enseñanza aprendizaje. Se guía por la pregunta ¿de qué manera se está enseñando y aprendiendo? Este componente también contribuye al aprendizaje del alumno porque informa sobre la calidad del proceso y posibilita generar los niveles de ayuda para el mejoramiento continuo.

*Forma organizativa.* Tiene como función la integración del proceso de enseñanza aprendizaje y se refiere a la pregunta ¿en qué forma se organiza el proceso? Consiste en la manera en que se interrelacionan los componentes personales y no personales del proceso.

*Medios.* Su función es ser facilitadores del proceso de enseñanza aprendizaje y responde a la pregunta ¿con qué enseñar y aprender? Se trata del conjunto de objetos reales o modelados que apoyan el logro del objetivo.

En esta perspectiva del proceso de enseñanza aprendizaje es importante destacar su carácter sistémico. Por otra parte, resulta vital la relación dialéctica entre profesor y alumno desde una estrategia de interacción comunicativa. Además, el aporte didáctico que implican la identificación de los niveles y la forma como se estructuran los componentes no personales del proceso de enseñanza aprendizaje.

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

Este estudio se ubica en el enfoque cualitativo y tiene un alcance descriptivo. Es una investigación de revisión bibliográfica y de diseño no experimental. El estudio inició con la búsqueda, ubicación y revisión inicial de artículos sobre recursos educativos abiertos y educación en las bibliotecas digitales de acceso abierto Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal), DOAJ (Directory of Open Access Journals) y SciELO (Scientific Electronic Library Online). La búsqueda de artículos se concentró en los publicados en el período 2015-2021. Se encontraron 55 artículos y de estos se seleccionaron 12 sobre REA y proceso de enseñanza aprendizaje (n=12). Estos últimos constituyen el corpus de la investigación. Luego de la lectura detenida de los artículos del corpus, se construyó una tabla con la información relevante de los artículos: año de publicación, autores y rasgos de cómo se utilizan en el proceso de enseñanza aprendizaje.

### 3. RESULTADOS

La muestra de artículos destaca información importante sobre la aplicación de los recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Como se observa en la Tabla 1, los artículos se refieren a aplicaciones en la educación básica, secundaria y superior con un predominio en la educación básica. Se destacan aplicaciones en matemática (León y Heredia, 2020; López Hung *et al.*, 2019; Pazos *et al.*, 2015; Rodríguez Licea *et al.*, 2017), historia (Arias *et al.*, 2020; Ruiz Nakashima y Bueno da Silva, 2018), inglés (Rico Yate *et al.*, 2016), biología (Allendes y Gómez, 2021), psicología (Nusbaum *et al.*, 2020), actitudes de los estudiantes (Kadada y Tshabalala, 2020) y OCW (*Open Course Ware*) para aprendizaje en línea (Cueva *et al.*, 2016).

Tabla 1. Recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje

FECHA	AUTOR	CÓMO SE UTILIZAN
2015	Libardo Pazos <i>et al.</i>	Inclusión de los REA y objetos de aprendizaje. Proceso de enseñanza-aprendizaje para fomentar las competencias matemáticas en estudiantes de noveno grado de Educación Básica.
2015	Ana Suárez Cárdenas <i>et al.</i>	Uso de TIC y REA. Desarrollo de habilidades de lectoescritura y procesamiento de información en tercer grado de básica primaria.
2016	Jhon Rico Yate <i>et al.</i>	Uso de REA en tareas significativas. Beneficio en la competencia oral de los estudiantes en un curso de inglés en <i>b-learning</i> .
2016	Samanta Cueva <i>et al.</i>	Elaboración de un curso OCW ( <i>Open Course Ware</i> ) utilizando la metodología de REA con componentes sociales. Brinda a los usuarios más posibilidades de aprendizaje en línea.
2017	Roberto Rodríguez Licea <i>et al.</i>	Uso del video como recurso educativo abierto. Enseñanza de matemáticas en educación media básica en modalidad <i>b-learning</i> .
2018	Rosaría Ruiz Nakashima y Daniel Bueno da Silva	Elaboración de un REA utilizando Prezi. Enseñanza de historia.
2019	Eduardo López Hung <i>et al.</i>	Desarrollo de objetos de aprendizaje como REA con eXeLEARNING. PEA de matemática en educación superior.
2020	Luis Arias <i>et al.</i>	Utilización de los REA en la carrera de Ingeniería en Ciencias Informáticas. Medios del proceso de enseñanza-aprendizaje de la disciplina Historia de Cuba.

2020	Carmen León y Yolanda Heredia	Uso de REA en Matemáticas. Formación integral de estudiantes de séptimo grado de Educación Básica Secundaria.
2020	Constance Kadada y Thembinkosi Tshabalala	Utilización de REA por estudiantes de colegios y universidades. Actitudes de los estudiantes hacia los REA.
2020	Amy Nusbaum <i>et al.</i>	REA como herramienta para la equidad educativa. Clase de Introducción a la Psicología en el nivel universitario.
2021	Paola Allendes y Cintia Gómez	Producción de REA por Estudiantes de segundo año de Profesorado Universitario en Biología. Materia Tecnologías Informáticas en la Enseñanza de las Ciencias.

**Nota.** Resultados de la revisión de 12 artículos sobre el uso de los REA en el proceso de enseñanza aprendizaje.

**Fuente:** Elaboración propia

## 4. DISCUSIÓN

Aunque los artículos abordan los diferentes niveles educativos, destaca la aplicabilidad en la educación básica y pocos se refieren a la educación media. Así, el uso de los REA en la educación media y superior presente una amplia posibilidad de estudio, más aún, tratándose de un nivel en el que las asignaturas son asumidas por profesores de especialidad.

Por otra parte, los REA son considerados como medios en el subsistema de componentes no personales del proceso de enseñanza aprendizaje. Medios que como se sabe se ubican en el tercer nivel del subsistema que es un nivel de apoyo. Pero estos recursos educativos abiertos revisten gran importancia cuando la utilización de las TIC se vuelve un imperativo en las modalidades *e-learning* (educación virtual) y *b-learning* (educación combinada).

Precisamente por las circunstancias que nos ha tocado vivir en los dos últimos años debido a la pandemia de COVID-19, los REA se presentan como una gran oportunidad de enriquecer los ambientes de enseñanza y aprendizaje. Aunque esto se evidencia en la revisión de la literatura sobre REA en el proceso de enseñanza aprendizaje publicada en el período 2015-2021.

## 5. CONCLUSIONES

Los recursos educativos abiertos se consideran medios que facilitan el proceso de enseñanza aprendizaje de varias asignaturas en los niveles de educación básica, secundaria y superior. En el proceso de enseñanza aprendizaje al que se refiere la literatura publicada en el período

2015-2021 se utilizan REA diversos tales como objetos de aprendizaje, libros de texto, videos, entornos virtuales, *software* y *open course ware*.

Los recursos educativos abiertos representan un gran potencial para un proceso de enseñanza aprendizaje de calidad, inclusivo y equitativo porque precisamente son medios de acceso abierto generados en distintos contextos educativos.

Como futuro foco de investigación se sugiere abordar por vía empírica los usos de los recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje que hacen los profesores en los diferentes niveles educativos.

## 6. REFERENCIAS

- Allendes, P., y Gómez, C. (2021, marzo). La producción de recursos educativos abiertos como práctica docente no presencial en el Profesorado en Biología. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (28), 128-132. <https://doi.org/10.24215/18509959.28.e15>
- Arias, L., González, R., Valdés, L., Benítez, O., y Valdés, M. (2020, junio). Metodología para la utilización de recursos educativos abiertos en la disciplina Historia de Cuba. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(6), 47-58. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/582>
- Burgos, J. (2010). Aprovechamiento de recursos educativos abiertos (REA) en ambientes enriquecidos con tecnología. En J. V. Burgos y M. S. Ramírez (Coords.), *Recursos educativos abiertos en ambientes enriquecidos con tecnología: innovación en la práctica educativa* (pp. 5-26). Tecnológico de Monterrey. [https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/ege\\_rea.pdf](https://coleccion.siaeducacion.org/sites/default/files/files/ege_rea.pdf)
- Cueva, S., Torres, R., Rodríguez, G., Rojas, C., y Marbán, Ó. (2016, marzo). Producción de cursos educativos abiertos con herramientas sociales. *Revista Politécnica*, 37(1), 1-7. [https://www.academia.edu/44403740/Produccion\\_de\\_Cursos\\_Educativos\\_Abiertos\\_con\\_Herramientas\\_Sociales](https://www.academia.edu/44403740/Produccion_de_Cursos_Educativos_Abiertos_con_Herramientas_Sociales)
- Díaz, Y., Baena, M., y Baena, G. (2017). MOOC en la educación: un acercamiento al estado de conocimiento en Iberoamérica, 2014-2017. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(15), 259-278. <https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/299/1419>
- Kadada, C., y Tshabalala, T. (2020, september). Students' Attitudes to Open Educational Resources (OERs). *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 7(3), 9-18. 10.23918/ijsses.v7i3p9

- León, C., y Heredia, Y. (2020). Uso de recursos educativos abiertos en Matemáticas para la formación integral de estudiantes de grado séptimo de Educación Básica Secundaria. *Panorama, Revista Especializada en Educación*, 14(26), 51-77. <https://journal.poligran.edu.co/index.php/panorama/article/view/1481>
- López Hung, E., Ávila, Y., Pérez, B., Joa, L., y Cordoví, V. (2019). Recursos educativos abiertos para la enseñanza aprendizaje de Matemática Superior en Tecnología de la Salud. *Revista Cubana de Informática Médica*, 11(1), 47-62. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18592019000100047](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592019000100047)
- Mortera, F., Salazar, A., y Rodríguez, J. (2012). Metodología de búsqueda y adopción de recursos educativos. En M. S. Ramírez y J. V. Burgos (Coords.), *Movimiento educativo abierto: acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos* (pp. 65-71). Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa. <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/577938/ebook.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Nusbaum, A., Cuttler, C., y Swindell, S. (2020). Open Educational Resources as a Tool for Educational Equity: Evidence From an Introductory Psychology Class. *Frontiers in Education*, 4(152), 1-8. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00152>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. ONU. <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2019/06/ONU-Agenda-2030.pdf>
- Pazos, L., Tenorio, G., y Ramírez Montoya, M. (2015). Atributos de la innovación en el marco del movimiento educativo abierto para desarrollar competencias matemáticas. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 15(3), 1-24. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v15i3.20653>
- Ramírez Terán, M. (2003). *Diseño curricular de la asignatura Métodos de Investigación y de Aprendizaje en el contexto del modelo educativo*.
- Ramírez Terán, M. (2013). *Los recursos educativos abiertos, REA, en la metodología PACIE*. Fata. [https://www.academia.edu/4112656/Los\\_recursos\\_educativos\\_abiertos\\_REA\\_en\\_la\\_metodolog%C3%ADa\\_PACIE](https://www.academia.edu/4112656/Los_recursos_educativos_abiertos_REA_en_la_metodolog%C3%ADa_PACIE)
- Rico Yate, J., Ramírez Montoya, M., y Montiel, S. (2016). Desarrollo de la competencia oral del inglés mediante recursos educativos abiertos. *Apertura, Revista de Innovación Educativa*, 8(1), 81-95. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/831>
- Rodríguez Licea, R., López, B., y Mortera, F. (2017). El video como recurso educativo abierto y la enseñanza de Matemáticas. *REDIE, Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 92-100. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.936>

Ruiz Nakashima, R., y Bueno da Silva, D. (2018). Tecnologías no ensino de História: produção de recurso educacional aberto. *Revista Observatório*, 4(6), 965-984. <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2018v4n6p965>

Suárez Cárdenas, A., Pérez, C., Vergara, M., y Alférez, V. (2015). Desarrollo de la lectoescritura mediante TIC y recursos educativos abiertos. *Apertura, Revista de Innovación Educativa*, 7(1), 38-49. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/595>

UNESCO. (2011). *Guía básica de recursos educativos abiertos (REA)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986>

UNESCO. (2012). *Declaración de París de 2012 sobre los REA*. UNESCO.

Universidad Tecnológica América [Tesis de maestría inédita]. Universidad Tecnológica América. [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Spanish\\_Paris\\_OER\\_Declaration.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Spanish_Paris_OER_Declaration.pdf)