

UNIVERSIDAD DE OTAVALO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN EDUCACIÓN INTERCULTURAL E INCLUSIVA

**“USO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN LA ENSEÑANZA -
APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA SUPERIOR”**

TRABAJO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN EDUCACIÓN
INTERCULTURAL E INCLUSIVA

AUTOR

RAQUEL PAMELA MERA DÍAZ

TUTOR

Dr. RAUL MARCELO BENAVIDES LARA

Otavalo, agosto, 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, RAQUEL PAMELA MERA DÍAZ, declaro que este trabajo de titulación: USO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA SUPERIOR, es de mi total autoría y que no ha sido previamente presentado para grado alguno o calificación profesional. Así mismo declaramos que dicho trabajo no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo como autores la responsabilidad ante las reclamaciones que pudieran presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de cualquier responsabilidad al respecto.

Que de conformidad con el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social, conocimientos, creatividad e innovación, concedo a favor de la Universidad de Otavalo licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos, conservando a mi/ nuestro favor los derechos de autoría según lo establece la normativa de referencia.

Se autoriza además a la Universidad de Otavalo para la digitalización de este trabajo y posterior publicación en el repositorio digital de la institución, de acuerdo con lo establecido en el artículo 144 de la ley Orgánica de Educación Superior. Por lo anteriormente declarado, la Universidad de Otavalo puede hacer uso de los derechos correspondientes otorgados, por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Raquel Pamela Mera Díaz

C.I. 1003141767

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Certifico que el trabajo de investigación titulado USO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA SUPERIOR, bajo mi dirección y supervisión, para aspirar al título de Magister en Educación Intercultural e Inclusiva, de la estudiante Raquel Pamela Mera Díaz, cumplen con las condiciones requeridas por el programa de maestría.



Dr. Raul Marcelo Benavides Lara

CI: 060217308-0

DEDICATORIA

El presente trabajo es dedicado a toda mi familia, en especial a mi hijo Caleb y a mi esposo Paúl por su comprensión y cariño.

Raquel

AGRADECIMIENTO`

Agradezco a Dios por que sin Él nada es posible, a la Universidad de Otavalo, en especial al Dr. Raúl Marcelo Benavides Lara por su valiosa ayuda en la realización del presente trabajo.

Raquel

1. TÍTULO

USO DE RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN LA ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN BÁSICA SUPERIOR

USE OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN THE TEACHING – LEARNING
OF NATURAL SCIENCES.

2. NOMBRES COMPLETOS DE LOS AUTORES Y FILIACIÓN

AUTORA

Raquel Pamela Mera Díaz *

TUTOR

Raúl Marcelo Benavides Lara **

* Maestrante en educación por la Universidad de Otavalo

Docente en la Unidad Educativa “Rumipamba”

Correo: rpmera@uotavalo.edu.ec

** Docente invitado de la Universidad de Otavalo

Correo: rbenavides@uotavalo.edu.ec

3. RESUMEN

El empleo de métodos tradicionales de enseñanza, la insuficiencia de infraestructura y equipos tecnológicos en la Unidad Educativa “Rumipamba”, son factores que impiden que los estudiantes de octavo año de Educación General Básica (EGB) no logren aprendizajes significativos. El estudio tuvo como objetivo: diseñar una estrategia que incluya actividades en las cuales se emplee Recursos Educativos Abiertos (REA) para el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje de ciencias naturales. La investigación se realizó con enfoque mixto, descriptiva y de campo. Se utilizó como técnica cuantitativa de recolección de datos una encuesta, la cual se aplicó a los estudiantes; y, como cualitativa una entrevista dirigida a docentes del área de ciencias naturales. Los principales resultados que se obtuvieron tienen relación con el desconocimiento y uso limitado de los recursos educativos abiertos por parte estudiantes y docentes de la institución; además, de la poca aplicación debido a falta de equipos tecnológicos, internet y desconocimiento de ayuda en procesos educativos. Para mejorar esta situación se propuso una estrategia en base actividades enfocadas a la primera unidad de estudio de ciencias naturales de octavo año de EGB, “los seres vivos y su ambiente”, en la cual se planteó el uso de diversos recursos abiertos en cada una de las actividades programadas. Como conclusiones, se determinó que el conocimiento y uso pertinente de los recursos abiertos pueden ayudar a los estudiantes de octavo año a obtener conocimientos significativos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de asignatura de ciencias naturales.

Palabras Clave: Ciencias Naturales, Recursos Educativos Abiertos, Enseñanza - Aprendizaje.

4. ABSTRACT

The use of traditional teaching methods, the insufficiency of infrastructure and technological equipment in the “Rumipamba” Educational Unit, are factors that prevent eighth-year students of Basic General Education (EGB) from achieving significant learning. The objective of the study was: to design a strategy that includes activities in which Open Educational Resources (OER) are used to improve the teaching-learning process of natural sciences. The research was carried out with a mixed, descriptive and field approach. A survey was used as a quantitative data collection technique, which was applied to the students; and, as qualitative, an interview directed at teachers in the area of natural sciences. The main results obtained are related to the lack of knowledge and limited use of open educational resources by students and teachers of the institution; In addition, the little application due to lack of technological equipment, internet and lack of knowledge of help in educational processes. To improve this situation, a strategy was proposed based on activities focused on the first natural sciences study unit of the eighth year of EGB, “living beings and their environment”, in which the use of various open resources was proposed in each one. of the scheduled activities. As conclusions, it was determined that the knowledge and relevant use of open resources can help eighth-grade students to obtain significant knowledge in the teaching-learning process of the natural sciences subject.

Key words: Natural Sciences, Open Educational Resources, Teaching - Learning.

5. INTRODUCCIÓN

Según la Organización de las Naciones Unidas Para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2020), más del 50% de estudiantes escolarizados no alcanzan niveles mínimos de alfabetización; aspecto que afecta a los alumnos más desfavorecidos, y a sus comunidades especialmente por su género, residencia, condición de minoría y discapacidad. La falta de maestros cualificados; así como, de recursos y materiales educativos adecuados, la provisionalidad de las clases y la precariedad de las instalaciones de saneamiento entorpecen la educación de muchos niños (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, UNICEF, s/f).

Giannini et al. (2022), afirman que una forma de incrementar la eficiencia de la enseñanza es a través del desarrollo profesional docente continuo, las competencias digitales y el uso efectivo de la tecnología. El plan de estudios debe organizarse en torno a conocimientos sujetos a permanente revisión y actualización; pero también el futuro de la educación debe ser moldeado por la tecnología digital (UNESCO, 2022). Los docentes pueden lograr una educación de calidad, si aplican una variedad de técnicas de enseñanza innovadoras que faciliten un entorno de aprendizaje idóneo para el desarrollo de las competencias de sus estudiantes (Veloza y Hernández, 2018). Berrocal y Aravena (2021), dicen que la implementación de herramientas digitales en educación es en una estrategia útil e innovadora para aumentar el desarrollo de habilidades comunicativas entre estudiantes y fortalecer la educación.

La UNICEF (2017), afirma que el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC's) serán parte de las estrategias de aprendizaje en el próximo decenio. Sin embargo, el acceso a la tecnología básica es deficiente en algunos países; como dato que evidencia esta afirmación, alrededor de 1.300 millones de personas carecen de acceso a la electricidad en sus hogares. El uso de tecnologías ayuda a que los estudiantes aprendan en una mejor manera; y también, permite a los maestros entender qué factores pueden dificultar o facilitar el progreso de aprendizaje del alumnado. Para Jiménez e Izquierdo (2017):

Las tecnologías de información y comunicación (TIC's) han evolucionado tanto que hablar de educación sin mencionar tecnología, es hablar de lo tradicional, de lo viejo; es decir, se está hablando de alumnos mecanizados y memorísticos, incapaces para pensar crítica y reflexivamente. En la actualidad las aulas de las escuelas están llenas de alumnos tecnológicos, la mayoría nació y ha crecido con la tecnología bajo el brazo, por lo tanto, el docente debe buscar estrategias para hacer sus clases más interesantes y amenas, la tecnología puede ser una buena herramienta para el desarrollo de la construcción del conocimiento (p. 8).

Una de las prioridades de la educación en ciencias naturales, es preparar a los estudiantes para desarrollar sus competencias, conocimientos, habilidades y actitudes científicas; y, comprender el contexto natural a través de la investigación (Hernández y Salamanca, 2018). De acuerdo con Hernández et ál. (2021), las prácticas pedagógicas de los docentes de ciencias naturales deben ser repensadas, y cambiar la forma tradicional de enseñanza donde los profesores en el aula siguen siendo los que explican, y los estudiantes son los que deben escuchar y copiar.

Según Pabón (2021), aunque el propósito de la enseñanza de las ciencias naturales es desarrollar conocimientos científicos en los estudiantes, los docentes se centran más en las

evaluaciones escritas. Afirma también, que el proceso educativo de esta ciencia se centra en el docente; por lo tanto, su enseñanza es teórica, y la evaluación es utilizada por los docentes para calificar, y no para determinar que aprenden los estudiantes. Según Pabón, entre otras dificultades para desarrollar un óptimo proceso de enseñanza se tiene que: el 60% de docentes dicen no tener espacio suficiente en el aula, el 67% no cuenta con el material didáctico suficiente; y, el 73% de opinan que en sus escuelas tienen muy pocas oportunidades de utilizar estrategias digitales. Para mejorar la calidad de la enseñanza, los docentes deben mejorar su formación en ciencias y estrategias pedagógicas. Se recomienda que los docentes se centren más en actividades prácticas que en enfoques teóricos.

El estudio de las ciencias naturales puede mejorarse utilizando los recursos didácticos pertinentes, e involucrando a los estudiantes a los alumnos con actividades prácticas y motivadoras. En el artículo 347, numeral 8 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) se menciona que “será responsabilidad del estado: Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales” (p. 157). Además, en el artículo 6 de la Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI (2021) se menciona que:

Una de las principales obligaciones del estado es garantizar la disponibilidad, accesibilidad, aceptabilidad y asequibilidad de las tecnologías de la información, la alfabetización digital desde una perspectiva intercultural, el uso de la comunicación en el proceso educativo como derechos fundamentales y propiciar el vínculo de la enseñanza con las actividades productivas o sociales (p. 16).

Pese a que existen estos lineamientos y directrices legales para la mejora continua de la educación, gran parte de docentes en el país siguen utilizando prácticas de enseñanza tradicionales. En muchas escuelas se utiliza la memorización, y realizan pocos esfuerzos por desarrollar competencias y habilidades con la utilización de metodologías activas e inclusivas (Hernández y Salamanca, 2018; y Pabón 2021). Según Tacca (2010), los docentes creen que la enseñanza de las ciencias naturales se limita al dictado o exposición de los contenidos, “cortando” la capacidad de desarrollo cognitivo de sus alumnos. Durante los últimos años, existe una creciente demanda para la formación y actualización profesional de los docentes del área de ciencias naturales en todos los niveles educativos (Gamboa et al. 2020); razón por la cual, se requiere la atención de este problema.

Para contextualizar el estudio, la Unidad Educativa “Rumipamba”, se encuentra ubicada en una Comunidad rural del mismo nombre; y en la cual, estudian 670 estudiantes que en su mayoría pertenecen a pueblos indígenas de las zonas, y quienes viven especialmente en las zonas rurales de la parroquia “La Esperanza” del cantón Ibarra. Entre las dificultades presenten en el proceso de enseñanza - aprendizaje, se tiene que: la infraestructura tecnológica es deficiente, ya que existen solo dos laboratorios de computación, cuyo uso es solo para el área técnica, limitando el acceso a estudiantes de educación general básica (EGB). Los estudiantes en su gran mayoría carecen de equipos tecnológicos, y acceso a internet en sus hogares, al igual que en la institución. Por su parte, el problema de los docentes de ciencia naturales, es el desconocimiento y la falta de empleo de las TIC’s; así como, la forma de enseñar está basada en métodos y prácticas tradicionales, situaciones que determina deficiencias y bajos resultados en el aprendizaje de los alumnos.

De acuerdo con esta problemática, se planteó la siguiente interrogante de investigación: *¿El uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) permite mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales de estudiantes de octavo año de la Unidad Educativa Rumipamba?* Este problema se inserta en la línea general del Programa de Maestría en Educación Intercultural e Inclusiva: Perfeccionamiento de la Educación para el Desarrollo Integral, debido a que trata de responder a la problemática teórica y práctica de la enseñanza - aprendizaje de ciencias naturales y de los recursos educativos abiertos en el nivel de básica superior. La línea de investigación específica es: Perfeccionamiento de las didácticas especiales en los diversos niveles educacionales, ya que la investigación se centra en optimizar el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de ciencias naturales.

Con base a la problemática, se estableció el siguiente objetivo general: *Diseñar una estrategia didáctica con el uso de recursos educativos abiertos para el mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales de estudiantes de octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Rumipamba"*. Los objetivos específicos para alcanzar el general son: Elaborar el marco teórico sobre recursos educativos abiertos y la enseñanza de ciencias naturales; el segundo: Identificar el nivel de utilización de recursos educativos abiertos, y las dificultades de su aplicación en el proceso de enseñanza - aprendizaje de ciencias naturales; y el tercero: Seleccionar recursos educativos abiertos para utilizar en la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales.

La justificación de esta investigación se sustenta en la necesidad de mejorar el proceso de interaprendizaje de ciencias naturales en educación básica; cambiando la forma tradicional de enseñar de los docentes con la utilización en su aula de recursos educativos abiertos; los cuales le permitirán innovar, planificar y ejecutar su clase de una forma más activa, participativa e inclusiva. Los beneficiarios principales, además de los docentes, serán los estudiantes, quienes tendrán unas clases de ciencias naturales más didácticas y motivadoras, lo que les ayudará a aprender de mejor manera, y a lograr mejores resultados en su rendimiento académico en esta asignatura.

Fundamentación Teórica

Recursos Educativos Abiertos (REA)

De acuerdo con Butcher et ál. (2015), los Recursos Educativos Abiertos conocidos como REA, son cualquier tipo de material educativo de dominio público o con licencia abierta, estos pueden ser, desde libros de texto hasta planes y programas de estudio, notas de conferencias, asignaciones, pruebas, proyectos, audios, videos y animaciones que permiten a los usuarios utilizar, copiar, adaptar y volver a compartir contenidos de forma legal y libre. Celaya et al. (2010), señalan que los REA son recursos y materiales educativos gratuitos y disponibles libremente en internet como: textos, audios, videos, software, y multimedia, entre otros; los cuales, tiene licencias libres para la producción, distribución y uso en beneficio de la comunidad educativa mundial. Estos, se pueden usar, adaptar e intercambiar en los procesos educativos, y su utilización representan una gran oportunidad para que estudiantes, profesores e investigadores tengan acceso a una gran variedad de estos materiales para la enseñanza y aprendizaje.

Ventajas de los Recursos Educativos Abiertos

Según Cáceres (2015), la ventaja principal del empleo de los REA al ser digitales, multimedia e interactivos es que al ser empleados mejoran las oportunidades de acceso a conocimiento y educación; además, tienen la potencialidad para crear un ecosistema global de aprendizaje para que las personas obtengan mayor conocimiento en menor tiempo; es decir, exista una mayor evolución de la humanidad. El usuario de un REA al final es libre de leer el contenido, puede modificarlo, adaptarlo, volverlo a utilizar y a compartir; además, permiten la flexibilidad en el aprendizaje, proporcionan equidad en las oportunidades educativas para los estudiantes, generan alternativas educativas de bajo costo, permiten nuevas experiencias de aprendizaje, mejora el rendimiento académico, entre otras (Favieri y Mavrommatis, 2014).

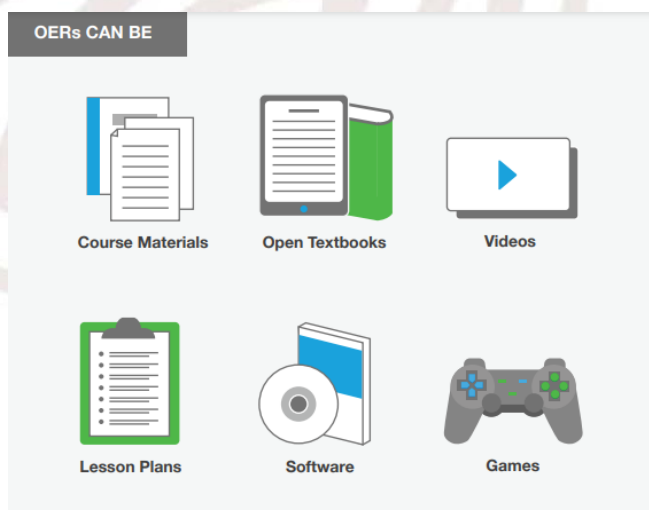
Tipos de Recursos Educativos Abiertos

Entre los recursos educativos abiertos se encuentran: los cursos, los libros de texto abierto, videos, planes de lecciones, softwares educativos y juegos didácticos. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2009) existen tres tipos de Recursos Educativos Abiertos que son:

- *Contenido de aprendizaje:* que se refieren a cursos completos, material didáctico, módulos de contenido, objetos de aprendizaje, colecciones y diarios.
- *Herramientas:* software para respaldar el uso, reutilización y entrega de contenido de aprendizaje; búsqueda de contenido, sistemas de gestión de contenido y aprendizaje, herramientas de desarrollo de contenido y comunidades de aprendizaje en línea.
- *Recursos de implementación:* licencias de propiedad intelectual para promover publicación abierta de materiales, principios de diseño de mejores prácticas educativas y localizadores de contenidos

Figura 1

Tipos de Recursos Educativos Abiertos



Nota. British Columbian Open Educational (2014)

¿Dónde encontrar los REA?

La disponibilidad y alcance de los Recursos Educativos Abiertos (REA) están en permanente expansión. Cada día nuevos y diversos recursos se incorporan en los repositorios; y, el problema es el que no existe un inventario único de todos los REA (y probablemente nunca lo habrá). Para encontrar el REA apropiado, se deben utilizar una serie de estrategias de búsqueda. Según Butcher et al. (2015), se tienen dos:

1. *Utilizar un motor de búsqueda especializado en REA*: Google y Bing son un buen punto de partida para encontrar contenidos online; pero, también hay algunos motores de búsqueda especializados para buscar REA, cuyas listas de resultados, son selectivas en función de diversos criterios de búsqueda, por lo que se recomienda utilizar más de uno. Los más populares son:

- Alianza para el Intercambio con Mediación de Objetos de Aprendizaje Global (Learning Objects Brokered Exchange Alliance – GLOBE): www.globe-info.org
- Folksemantic: www.folksemantic.com.
- DiscoverEd: <http://discovered.labs.creativecommons.org/search/en>.
- Búsqueda Creative Commons (Creative Commons Search): <http://search.creativecommons.org>.
- Consorcio OCW (OpenCourseWare Consortium): www.ocwconsortium.org/courses/search

2. *Localizar un repositorio adecuado de REA*: es importante también tener acceso a los principales repositorios de búsqueda de REA. La mayoría son bases institucionales que con materiales y recursos de cada organización. Un ejemplo el repositorio de materiales de cursos abiertos del Instituto de Tecnología de Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology Open Courseware Repository – MIT OCW). Algunos repositorios cuentan con recursos de temas específicos, como el MedEd PORTAL, que concentra material multimedia y fotos médicas. A continuación, se presentan algunos de los principales repositorios de REA

- OpenLearn: <http://openlearn.open.ac.uk>.
- MedEd PORTAL: <http://services.aamc.org/30/mededportal> (enfoque médico).
- MIT OCW: <http://ocw.mit.edu>.

La enseñanza de Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales se basan en los hechos y en lo experimental; es decir, en investigaciones sobre objetos reales de la naturaleza. Para su estudio, en primer lugar, se observan los procesos y sucesos naturales, para luego hacer conjeturas de sus propiedades y funcionamiento, planteando las respectivas hipótesis que deben ser probadas con las investigaciones (Jaramillo, 2019). De acuerdo con Tacca (2010), la enseñanza de las Ciencias Naturales debe ir acorde con el proceso de desarrollo y maduración de los estudiantes; en el nivel de secundaria el pensamiento crítico y reflexivo debe ser desarrollado de forma que dote

a los estudiantes de herramientas necesarias para poder operar en la realidad natural para conocerla y transformarla.

Sin embargo, se puede evidenciar que muchos docentes creen que la enseñanza de ciencias naturales debe estar limitada al dictado o a la exposición de contenidos, limitando la capacidad de desarrollo cognitivo e intelectual de los estudiantes. La enseñanza de estas ciencias requiere de un facilitador con la capacidad de encontrar las estrategias didácticas más creativas que generen y motiven el desarrollo del pensamiento crítico del alumno. Además, Arteaga et al. (2016) dicen que se debe concebir a la ciencia como un producto no terminado, y el conocimiento hacerla llegar al estudiante como algo entendible y práctico que le permita la construcción de sus propias interpretaciones del mundo natural, sin que esto signifique arbitrariedad ni pérdida del rigor científico.

Para Hernández et al. (2021), el aula de clase es considerado como el entorno físico y humano donde se lleva a cabo la enseñanza y el desarrollo de procesos de aprendizaje a partir de la articulación del docente, el saber y el estudiante. No se trata solo de un medio físico; sino, de un lugar donde se genere motivación, desarrollo pedagógico, participación de los estudiantes, respeto por el trabajo, convivencia armónica, entre otros. Es decir, el ambiente de aula no solo es un espacio físico; sino un lugar, que genera donde se logra aprendizajes utilizando diversas metodologías y recursos para la enseñanza – aprendizaje. Para que el proceso pedagógico de ciencias naturales sea satisfactorio y eficaz, se requiere de infraestructura, medios y herramientas apropiados para este saber disciplinar; además, de los recursos didácticos necesarios y pertinentes para los docentes, y la incorporación de elementos tecnológicos e innovadores (medios materiales del aula).

Uso de Recursos Educativos Abiertos en la Enseñanza de Ciencias Naturales

La incorporación de las TIC's en la educación permite generar diferentes propuestas de enseñanza, y lograr aprendizajes significativos de los alumnos en ciencia naturales. De acuerdo a Nappa et ál. (2016), al incorporar los recursos educativos abiertos (REA) en la práctica docente, éstos se constituyen en un recurso que enlaza lo didáctico, lo curricular y lo tecnológico. Algunos REA's, como las simulaciones, se constituyen en un medio interesante para acercar al alumno a temas de ciencias naturales que tienen un elevado nivel de abstracción. Los recursos educativos abiertos se constituyen en materiales de acceso abierto que, al ser utilizados correctamente dentro de una estrategia didáctica, son un gran aporte para que los estudiantes consoliden y asimilen los contenidos abordados. Para la integración de REA's, se requiere que el docente analice sus ventajas con relación a sus potencialidades y los objetivos de aprendizaje de la asignatura; así como también, a las limitaciones de estos en la enseñanza.

La enseñanza de la ciencia debe aprovechar el desarrollo de las TIC's para facilitar la recopilación y análisis de datos. Los maestros de ciencias naturales pueden encontrar en Internet muchos recursos para enriquecimiento de sus clases como: simulaciones, softwares, evaluaciones online, proyectos de clase; así como también, recursos para su desarrollo profesional como: cursos en línea, foros, listas de discusión para el análisis de opiniones y experiencias con maestros de todo el mundo, artículos y trabajos académicos del área, revistas electrónicas, entre otros (Bustamante, 2013). El potencial transformador de los REA utilizados

en la educación según Butcher et al. (2015), gira alrededor de tres posibilidades interrelacionadas:

1. Una mayor disponibilidad de materiales y recursos de aprendizaje relevantes, y de calidad puede contribuir para preparar estudiantes y educadores más productivos; esto, debido a que los REA eliminan las restricciones referentes a las copias de recursos, pueden reducir el costo del acceso a materiales educativos.
2. La adaptación de los recursos y materiales proporciona uno de los mecanismos para que el alumno construya su propio conocimiento, y participe activamente en el proceso educativo. Los alumnos aprenden mejor haciendo y creando, y no leyendo y absorbiendo pasivamente. Los REA tiene licencias de contenidos que permiten desarrollar la creatividad de los alumnos, a través de la reutilización y adaptación de esos contenidos pueden contribuir a la creación de entornos de aprendizaje más eficaces.
3. Los REA tienen potencial para aumentar el conocimiento a través de la capacitación, ya que permiten que las instituciones y educadores accedan fácilmente, a bajo costo o gratuitamente a estos medios necesarios que ayudan a desarrollar sus competencias en la producción de materiales educativos, para ser incorporados en la planificación educativa que se requiere para lograr aprendizajes de calidad.

6. METODOLOGÍA

Enfoque, Nivel y Tipo de investigación

La investigación tuvo un enfoque mixto secuencial; el cual implicó la recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos; los cuales, el investigador necesitó para su estudio. Ninguno de los enfoques tiene prioridad sobre el otro, únicamente varía el orden de aplicación (Otero, 2018). El enfoque cuantitativo que se aplicó inicialmente fue útil para obtener información numérica de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica; y el cualitativo, para indagar a los docentes de ciencias naturales sobre la utilización de recursos educativos abiertos.

El nivel de investigación fue descriptivo; el cual, permite caracterizar y analizar el objeto de estudio. De acuerdo con Hernández, et al. (2014), este tipo de estudios pretenden medir o recoger información de la variable u objeto de estudio, para caracterizar el hecho, sujeto o fenómeno educativo de estudio. El tipo de investigación fue de campo, debido a que la recolección de datos con la aplicación de los instrumentos de investigación se realizó en el sitio de estudio, esto es en la Unidad Educativa “Rumipamba”.

Población, Muestra y Tipo de Muestreo

Según López (2014), la población de estudio es el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación; y, la muestra es un subconjunto de la población. En esta investigación, la población estuvo conformada por estudiantes de octavo año de Educación General Básica (EGB), y docentes de ciencias naturales de este nivel de la Unidad Educativa Rumipamba. El tamaño de la población fue de 41 estudiantes y tres (3) docentes.

Debido a que hubo la factibilidad de aplicar los instrumentos de investigación a toda la población objeto de estudio, por lo cual no se requirió realizar el cálculo de la muestra.

Técnicas, Instrumentos, su Validación y Confiabilidad

Ya que la investigación fue realizada con un enfoque mixto, se empleó dos técnicas de recolección de datos: la cuantitativa, una encuesta a los estudiantes; y, la cualitativa, una entrevista semiestructurada a los docentes. El cuestionario fue empleado como instrumento cuantitativo y fue diseñado con nueve (9) preguntas cerradas, empleando la escala de Likert; y, también se utilizó un cuestionario de ocho (8) preguntas para la entrevista cualitativa. Los dos instrumentos se estructuraron en dos (2) bloques o dimensiones temáticas: 1) uso de recursos educativos abiertos para la enseñanza – aprendizaje de ciencias naturales, y 2) la enseñanza de las ciencias naturales con REA, los cuales fueron aplicados de manera presencial.

Para la validación de los dos cuestionarios se aplicó la técnica del juicio de expertos, donde dos docentes universitarios y uno con posgrado en Educación revisaron las preguntas de encuesta y la entrevista y las validaron con cambios referentes a su forma y estilo de redacción. En el caso del cuestionario para estudiantes, se aplicó la encuesta una prueba piloto al 10% de estudiantes, para validar las preguntas y realizar algunas correcciones antes de aplicar a toda la población de estudio. La confiabilidad de este instrumento se lo realizó después de analizados los datos utilizando la prueba del alfa de Cronbach, cuyo resultado de 0,753, determinó una confiabilidad de los datos recopilados a través de este instrumento.

Recopilación y Procesamiento de los Datos

La encuesta y la entrevista fueron aplicados de manera presencial y de forma secuencial; primero, se aplicó la encuesta dirigida a estudiantes de octavo año de EGB; y después de contar con los resultados, se realizó la entrevista a los docentes de ciencias naturales de la unidad educativa. Las encuestas fueron aplicadas durante 3 días, la primera semana del mes de junio del presente año, tuvieron una duración de aproximadamente 10 minutos por cada estudiante; mientras que, la entrevista se realizó durante dos horas en un día del mes de junio a los docentes de la asignatura de naturales. La encuesta fue aplicada en formato físico presencial, y la entrevista, también se registró en un cuestionario físico y en una grabadora de audio. La recopilación y registró de los datos de la encuesta se lo hizo de manera individual; el análisis, agrupación, tabulación y representación gráfica y tabla de los datos se realizó en la hoja de cálculo electrónica Excel.

7. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se presentan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de EGB; así, como de la entrevista aplicada a los docentes de ciencias naturales de la Unidad Educativa “Rumipamba”, sobre la utilización de recursos educativos abiertos en la enseñanza de estas ciencias.

Presentación de Resultados de la Aplicación de la Encuesta a Estudiantes

Bloque: Utilización y acceso a recursos educativos abiertos para enseñar – aprender ciencias naturales

Pregunta 1: *¿Para dictar las clases de ciencias naturales el profesor utiliza el dictado, apuntes en la pizarra o lecturas de texto?*

Se evidencia que el 41,4% de alumnos dicen que su profesor de ciencias naturales siempre enseña de manera tradicional; es decir utiliza la pizarra, el dictado y los textos básicos (Tabla 1). Le sigue un 20,5% cuyo criterio es que con frecuencia utiliza esta forma de enseñar su profesor de ciencias; y, un 23,8% de estudiantes que opinan que a solo a veces su maestro trabaja de manera tradicional. Esos resultados determinan que la mayor parte del tiempo los docentes ocupan recursos tradicionales de enseñanza; es decir, la mayoría del tiempo no utilizarían recursos educativos abiertos.

Tabla 1

El profesor de ciencias naturales utiliza el dictado, apuntes en la pizarra o lecturas de texto.

| Opciones de respuesta | Respuestas de estudiantes % |
|-----------------------|--------------------------------|
| Nunca | 2,2 |
| Pocas veces | 12,1 |
| A veces | 23,8 |
| Con frecuencia | 20,5 |
| Muchas veces | 41,4 |

Nota. Estudiantes de Octavo Año de EGB de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Pregunta 2: *¿Cuándo emplea su profesor Recursos Educativos Abiertos como: videos, audio, imágenes, diapositivas, aplicaciones digitales en las clases de Ciencias Naturales?*

El 56,1% de estudiantes encuestados afirman que solo pocas veces su profesor ha utilizado en clases algún tipo de Recurso Educativo Abierto (REA) como: videos, audios, imágenes, diapositivas, u otras aplicaciones digitales para la enseñanza de ciencias naturales (Tabla 2). El 26,8% opina que solo a veces su profesor ocupa REA en las clases de ciencias; y, un 19,5% (dos de cada diez alumnos), contesta que nunca su profesor ha utilizado este tipo de recursos en clases de la asignatura. Estos resultados evidencian que el uso de los REA por parte de los docentes es muy limitado en el proceso de enseñanza - aprendizaje de ciencias naturales.

Tabla 2

Empleo de Recursos Educativos Abiertos como: video, audio, imágenes, diapositivas, aplicaciones digitales, softwares, simuladores para Ciencias Naturales

| Frecuencia de uso de REA para Ciencias Naturales | Respuestas de estudiantes |
|---|----------------------------------|
| | % |
| Nunca | 19,5 |
| Pocas veces | 56,1 |
| A veces | 26,8 |
| Con frecuencia | 0,0 |
| Muchas veces | 0,0 |

Nota. Estudiantes de Octavo Año de EGB de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Pregunta 3: ¿Cuál de estos Recursos Educativos Abiertos el docente emplea para la enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales?

Los REA más empleados en la enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales son a criterio del 56,7% de los estudiantes, los recursos multimedia como: los audios, las imágenes y los videos (Tabla 3). Entre otros Recursos Educativos Abiertos que a opinión de los estudiantes son menos utilizados, se tienen con el 9,8% a las diapositivas, con el 4,9% los simuladores y aplicaciones digitales, y con el 2,5% a los softwares didácticos.

Tabla 3

Recursos Educativos Abiertos utilizados en la enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales

| REA utilizados en Ciencias Naturales | Respuestas de estudiantes |
|---|----------------------------------|
| | % |
| Software didácticos | 2,5 |
| Video | 56,7 |
| Audio | 56,7 |
| Imágenes | 56,7 |
| Simuladores digitales | 4,9 |
| Diapositivas | 9,8 |
| Aplicaciones digitales | 4,9 |

Nota. Estudiantes de Octavo Año de EGB de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Pregunta 4: *¿Cuáles de estos recursos educativos usted utiliza más en el desarrollo de sus actividades escolares como: tareas, consultas, evaluaciones?*

Los recursos educativos más empleados por los estudiantes de octavo año de Educación General Básica son los cuadernos y libros de textos, los cuales son utilizados por el total de encuestados (Tabla 4). El segundo más utilizado por el 68,3% de estudiantes, son las láminas educativas; a continuación, le sigue el internet con un 51,2%, los recursos multimedia con un 46,3%, y las computadoras y tabletas con el 19,5%. Con porcentajes menores al 10%, los recursos de aprendizaje menos empleados por los estudiantes son los Recursos Educativos Abiertos como: aplicaciones digitales, diapositivas, softwares didácticos, entre otros.

Tabla 4

Recursos educativos utilizados por los estudiantes de octavo año EGB de la UER

| Recursos educativos empleados | Respuestas de estudiantes |
|------------------------------------|---------------------------|
| | % |
| Libros de Texto y cuadernos | 100 |
| Láminas educativas | 68,3 |
| Internet | 51,2 |
| Multimedia: audio, video, imágenes | 46,3 |
| Computadores y/o tabletas | 19,5 |
| Aplicaciones digitales | 9,8 |
| Diapositivas | 4,9 |
| Simuladores digitales | 2,4 |
| Software didácticos | 2,4 |

Nota. Estudiantes de Octavo Año de EGB de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Pregunta 5: *¿Las aulas de clase cuentan con equipos de cómputo o internet para su uso?*

El total de alumnos encuestados afirmaron que en las aulas de clase no se cuenta con equipos de cómputo e internet para su utilización. Esta situación dificulta el acceso y utilización de Recursos Educativos Abiertos en las clases de ciencias naturales. La Unidad Educativa ‘Rumipamba’, casi como la mayoría de las instituciones educativas fiscales no poseen los equipos tecnológicos necesarios en las aulas; esto principalmente, se debe a la falta de recursos económicos; así como, al apoyo Gubernamental; a esto, se suma que la institución se localiza en una zona rural donde los estudiantes en general carecen y desconocen el uso y manejo de equipos de cómputo.

Pregunta 6: *¿Su profesor ha realizado clases de ciencias naturales en un laboratorio de computación?*

La totalidad de estudiantes encuestados afirmaron que nunca han recibido una clase de ciencias naturales en el laboratorio de computación de la unidad educativa. Esto quizá se debe a que los dos laboratorios de cómputo con que cuentan la institución son asignados y utilizados solo por estudiantes del Bachillerato Técnico en Informática, limitándose el acceso a los demás estudiantes de Educación Básica Superior, y del Bachillerato General en Ciencias. Esta situación sin duda dificulta el acceso y utilización de REA en los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Bloque: Uso de Recursos Educativos Abiertos para aprender ciencias naturales

Pregunta 7: *¿Le gustaría trabajar en clases de Ciencias Naturales con Recursos Educativos?*

El 78,1% de estudiantes encuestados afirman estar muy de acuerdo o de acuerdo por incluir y trabajar con Recursos Educativos Abiertos como: aplicaciones digitales, softwares didácticos, multimedia, etc., en las clases de ciencias naturales (Tabla 5). Por el contrario, solo el 17,1% de alumnos manifestaron no estar de acuerdo con la utilización de los REA en sus clases de esta asignatura. Quizá esta negativa, se deba a la falta de conocimiento de las ventajas de estos recursos para su aprendizaje; así como, del manejo de equipos tecnológicos.

Tabla 5

Le gustaría trabajar con REA en clases de Ciencias Naturales.

| Gusto por trabajar con REA en clases de Ciencias Naturales | Respuestas de estudiantes |
|---|----------------------------------|
| | % |
| Muy en desacuerdo | 7,3 |
| Desacuerdo | 9,8 |
| Indiferente | 4,9 |
| De acuerdo | 56,1 |
| Muy de acuerdo | 22,0 |

Nota. Estudiantes de Octavo Año de EGB de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Pregunta 8: *¿Considera que la utilización de Recursos Educativos Abiertos por sus profesores y ustedes les permitirá mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales?*

El 80,5% de los alumnos encuestados afirma estar de muy de acuerdo o de acuerdo que la utilización de Recursos Educativos Abiertos como: aplicaciones digitales, softwares didácticos, multimedia, etc., en las clases de ciencias naturales les permitirá mejorar el aprendizaje de ciencias naturales (Tabla 6). Mientras, el 17,1% de los estudiantes afirmaron

estar en desacuerdo o muy en desacuerdo que este tipo de recursos le ayuden a mejorar el aprendizaje de la asignatura.

Tabla 6

Los Recursos Educativos Abiertos le permitirán mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales

| Criterio para conocer si los REA permiten mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales | Respuestas de estudiantes |
|---|----------------------------------|
| | % |
| Muy en desacuerdo | 4,9 |
| Desacuerdo | 12,2 |
| Indiferente | 2,4 |
| De acuerdo | 70,7 |
| Muy de acuerdo | 9,8 |

Nota. Estudiantes de Octavo Año de EGB de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Pregunta 9: *¿Cuáles de estos Recursos Educativos Abiertos considera que les ayudará más en el desarrollo de sus actividades escolares como: tareas, consultas, evaluaciones?*

Los recursos educativos abiertos que considera el 74,3% de los estudiantes, y que más le ayudarían en su aprendizaje, son las aplicaciones digitales; seguido por la preferencia del 54,8% de encuestados por los recursos multimedia (Tabla 7). Con porcentajes menores, el 48,2% prefiere los softwares didácticos, y el 30,1%, seleccionan los simuladores digitales. Esta información es importante para los profesores cuando tomen decisiones sobre la selección de los REA para enseñar ciencias naturales.

Tabla 7

Recursos Educativos Abiertos que más les ayudarían en su aprendizaje

| Recursos educativos que empelarían | Respuestas de estudiantes |
|---|----------------------------------|
| | % |
| Aplicaciones digitales (Apps) | 74.3 |
| Multimedia | 54.8 |
| Simuladores digitales | 30.1 |
| Software didácticos | 48.2 |

Nota. Estudiantes de Octavo Año de EGB de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Presentación de Resultados sobre aplicación de Entrevista

Los resultados obtenidos de la aplicación del primer bloque de preguntas en la entrevista realizada a los docentes de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Rumipamba”, sobre el

proceso de enseñanza – aprendizaje de esta asignatura, determinan que los recursos más utilizados para enseñar son: la pizarra, el dictado de apuntes en sus cuadernos, y la lectura de los textos entregados por el Ministerio de Educación (MINEDUC). También señalan que los recursos menos utilizados son los recursos educativos abiertos (Tabla 8).

Sin embargo, los docentes dicen que utilizan imágenes y videos; pero hay dificultad de presentar estos, debido a la falta de equipos en la unidad educativa. En lo referente al equipamiento tecnológico, los docentes concordaron que en la institución se carece de infraestructura y equipos para acceder y utilizar REA, Los docentes entrevistados afirmaron que ninguna aula cuenta con equipos tecnológicos e internet para utilizar recursos abiertos como software, simuladores, aplicaciones, entre otras; también, señalaron que hay dificultades de acceso a los laboratorios de cómputo, debido a que los mismos son exclusivos de los estudiantes de bachillerato, y son escasas las ocasiones que han podido utilizar los mismos.

Tabla 8

Datos obtenidos en la entrevista del bloque: Uso de Recursos Educativos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de ciencias naturales

| Interrogante | Respuestas de docentes de Ciencias Naturales |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Recursos Educativos utilizados en clases | Los docentes afirmaron que los recursos más empleados en clases son: la pizarra, los apuntes en cuadernos y la lectura de libros de texto. Los recursos educativos menos empleados son: recursos multimedia, diapositivas, software educativos; esto, debido a que no cuentan con las facilidades y medios para emplearlos. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Recursos Educativos Abiertos utilizados en Ciencias Naturales | Los docentes entrevistados afirmaron que los REA más empleados son recursos multimedia como imágenes y video, sin embargo, los medios de aplicación para éstos son escasos en la institución. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Espacios, aulas que cuenten con equipos tecnológicos e internet para uso de REA | Los docentes entrevistados afirmaron que ninguna aula cuenta con equipos tecnológicos, medios o internet para uso de REA. |
| <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia de uso de laboratorio de computación para clases de Ciencias Naturales | Los docentes de Ciencias Naturales afirmaron que el uso de los laboratorios de cómputo es de difícil acceso debido a que los mismos son exclusivos para los estudiantes de bachillerato técnico y que son escasas las ocasiones que se ha podido acceder a los mismos. |

Nota. Docentes de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Los resultados de la entrevista sobre el segundo bloque de preguntas realizadas a los profesores de ciencias naturales, que trato sobre la utilidad de los recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza – aprendizaje de esta asignatura, presentara criterios diversos sobre la utilidad de los REA, ya que hay profesores que consideran que son muy útiles para mejorar la enseñanza de estas ciencias; mientras, también desconocen las ventajas educativas de los recursos abiertos (Tabla 9).

Entre las respuestas se encuentran que los recursos educativos abiertos más conocidos son aplicaciones informáticas para dispositivos digitales (apps), las cuales son un software diseñado para realizar una tarea concreta dentro de un dispositivo electrónico. Entre las que son más conocidas se tienen al Quizziz, Kahoot, videos educativos en YouTube, Padlet, Educaplay, laboratorios virtuales, Daypo, Genially y Canvas. Finalmente, los docentes entrevistados afirmaron que han recibido poca capacitación sobre los REA.

Tabla 9

Datos obtenidos en la entrevista del Bloque: Enseñanza – Aprendizaje de Ciencias Naturales con REA

| Interrogante | Respuesta de Docentes de Ciencias Naturales |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Considera que los REA permiten mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales</i> | <p>Se presentaron criterios diversos, dos docentes encuestados afirmaron que los REA son muy útiles para mejorar la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, mientras que una docente afirmó desconocer sobre el tema.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Recursos Educativos Abiertos que se consideran buenos para la enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales</i> | <p>Los docentes en la entrevista respondieron que entre los REA sugeridos para Ciencias Naturales están: Quizziz, Kahoot, videos educativos, Padlet, Educaplay, laboratorios virtuales, Daypo, Genially y Canva.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacitaciones sobre Recursos Educativos Abiertos</i> | <p>Existieron criterios diversos en cuanto a la capacitación sobre Recursos Educativos Abiertos. Unos docentes mencionaron si haber recibido capacitaciones, y otros no sobre REA.</p> |

Nota. Docentes de ciencias naturales de la Unidad Educativa “Rumipamba” (2023)

Análisis y Discusión de Resultados

El análisis de los recursos educativos, determina que los estudiantes como los docentes señalan que los más utilizados en las actividades de enseñanza - aprendizaje de ciencias naturales son la escritura en pizarra, el dictado y el registro de notas en cuadernos, y la lectura de textos, dejando a un lado el uso de otros recursos didácticos como los abiertos. Es decir, el proceso educativo se desarrolla con enfoque tradicional. Pabón (2021), en su estudio sobre REA, estableció que el recurso educativo más empleado por el 93,3% de estudiantes, y el 74,7% de docentes fue la lectura del libro de texto; y el 89% de docentes utilizaron como la estrategia de evaluación más empleada a la revisión de apuntes y tareas en los cuadernos.

Con relación al uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) por los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Rumipamba”, se pudo evidenciar que el uso de estos es insuficiente, debido principalmente a la falta de equipos de computación, internet en las aulas, y falta de acceso a los centros de cómputo de la institución. Además, de las dificultades de acceso, se evidencia la falta de conocimiento sobre las ventajas y procedimientos para la utilización de los REA en la enseñanza de ciencias naturales. Hernández et al. (2020), afirma que la ausencia de los elementos o recursos esenciales dentro del aula, evita que haya una adecuada comprensión de los aspectos esenciales en la formación en ciencias naturales, ya que el ambiente del aula influye en los resultados de los aprendizajes de los estudiantes.

Respecto a la mejora del proceso de enseñanza - aprendizaje de Ciencias Naturales si se utilizan los Recursos Educativos Abiertos, los docentes y estudiantes concuerdan que, si se requiere modificar la forma de enseñar esta asignatura, y que los REA deben ser incorporadas en las estrategias didácticas por sus ventajas para enseñar y aprender. También concuerdan que se mejoraría la adquisición de conocimientos, y el rendimiento académico de los estudiantes Vargas (2017), señala que los recursos educativos se deben elaborar y utilizar en coordinación entre docentes y estudiantes; además, menciona que se debe identificar las necesidades de la materia. Vargas, señala que el empleo de recursos educativos didácticos en las clases requiere de la actualización sobre el manejo de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's). Finalmente, señala que el empleo de los recursos educativos permitirá articular los elementos que intervienen en las clases teóricas con las prácticas, fortaleciendo el proceso

Otro resultado, evidencia que no todos los alumnos y profesores conocen o manejan los Recursos Educativos Abiertos; esto, por la falta de capacitación o motivación por autoaprender. Los resultados obtenidos demuestran el uso limitado de REA en la Unidad Educativa “Rumipamba”, lo cual impide que el proceso de enseñanza - aprendizaje sea eficaz. Glasserman y Ramírez (2014), encontraron que los docentes tienen ciertos conocimientos del uso de recursos tecnológicos en el aula; sin embargo, dice que no conocen los licenciamientos y las ventajas de apoyarse en recursos como los REA, para utilizarlos y reutilizarlos en diferentes contextos. Además, observo como algunos docentes utilizaban los REA en el aula; pero detecto que no todos pudieron encontrar los recursos que se requerían.

8. PROPUESTA

Introducción

Con base al desconocimiento y dificultades para la utilización de Recursos Educativos Abiertos por estudiantes y docentes; así como, considerando que existe la falta de equipos tecnológicos e internet en la Unidad Educativa “Rumipamba”, se propone una estrategia de aprendizaje de ciencias naturales en la cual constan una serie de actividades a realizarse con el uso de REA. La propuesta tomó en cuenta para su diseño la primera unidad de aprendizaje de ciencias naturales de octavo año de Educación General Básica (EGB) denominada: *Los seres vivos y su ambiente*. Esta unidad fue seleccionada debido a que, en esta se presentan las mayores dificultades en los estudiantes para asimilar los contenidos.

Las actividades están principalmente dirigidas a los estudiantes de este nivel; sin embargo, estas pueden ser adaptadas a otros temas de la asignatura, a las necesidades educativas de cada nivel, o por el grupo de estudiantes con los que se trabaja en el aula. Las actividades pueden ser realizadas desde la casa, la escuela u otro lugar; la finalidad es: incluir el uso de Recursos Educativos Abiertos en el aprendizaje de estas ciencias.

Objetivo

Elaborar una estrategia didáctica mediante el planteamiento de actividades para el mejoramiento de la enseñanza aprendizaje de ciencias naturales, empleando diversos Recursos Educativos Abiertos para una mejor asimilación de contenidos.

Estructura y componentes

La propuesta fue diseñada para la unidad “los seres vivos y su ambiente”, y se estructuró en dos Subtemas los cuales son: Características de los Seres Vivos y Nivel celular (La Célula). Para cada subtema se diseñó tres actividades. En cada actividad se presenta: el objetivo, la dificultad de aprendizaje, los procedimientos para ejecutar cada actividad, el tiempo estimado de realización de la actividad, el REA empleado, las utilidades del REA.

Planificación de las Actividades de la propuesta

Tema: Unidad 1 - Los Seres Vivos y su ambiente

Subtema 1: Características de los Seres Vivos

Objetivo: Reconocer las principales características de los seres vivos

Dificultad: Los estudiantes presentan dificultad para reconocer los niveles de organización y complejidad de los seres vivos

Actividad Observación de video sobre los niveles de organización de los seres

No.1: vivos.

Experiencia <https://www.youtube.com/watch?v=oL4M7jY40NQ&t=76s>

CÉLULA TEJIDO ÓRGANO SISTEMA ORGANISMO



Tiempo estimado

10 minutos

REA empleado

Multimedia: audio y video

Audio: integrado por sonidos, música, palabras u otro tipo de efectos sonoros.

Video: integrado por gráficos, texto, ilustraciones, animaciones, virtual 3D y películas.

Utilidades del REA

Según Montoya (2001), entre las utilidades de este REA, están:

- Al trabajar con sistemas multimedia se incrementa la retención de lo aprendido durante más tiempo.
- Los alumnos se sienten motivados, satisfechos y responsables del proceso.
- Los alumnos pueden aprender y experimentar situaciones difíciles sin correr riesgos.

Actividad No. 2: Reflexión

Ingresar a Padlet y responder a una interrogante sobre niveles de organización de los seres vivos

<https://padlet.com/raquelmera0123/niveles-de-organizaci-n-de-los-seres-vivos-7jfv6m2hc2crleo>



Tiempo estimado

15 minutos

REA empleado

Padlet: interfaz sencilla y cómoda visualmente, que permite crear en pocos minutos, un espacio de aprendizaje.

Utilidades del REA

De acuerdo con García (2019), algunas de las utilidades de este recurso educativo son:

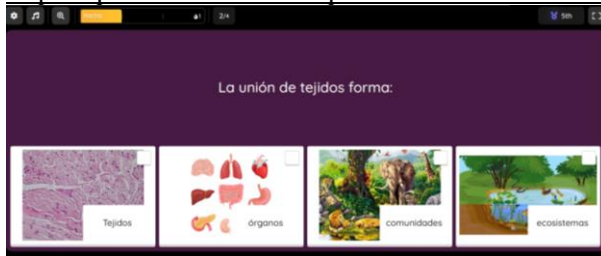
- Sirve para que los estudiantes escriban, suban sus trabajos y tareas en general.

- Es una herramienta muy buena para trabajar en forma colaborativa.
- Tiene su versión gratuita para su libre acceso.

Evaluación sobre el tema

https://quizizz.com/admin/quiz/64b8612ae92ab0001e6471f3?source=quiz_share

Actividad No. 3: Evaluación



Tiempo estimado

15 minutos

REA empleado

Quizizz: una web que permite crear cuestionarios online que los alumnos pueden responder de maneras distintas.

Utilidades del REA

De acuerdo con Ruiz (2019), entre las utilidades de est recurso se encuentran:

- Los estudiantes pueden acceder a este recurso sin necesidad de tener una cuenta, ni instalar ninguna aplicación.
- Se puede elaborar preguntas y respuestas con imágenes lo cual permite adaptarse a la diversidad de la clase.
- Brinda informes de resultados de la evaluación completos, mismos que pueden ser enviados a los estudiantes o a padres de familia.
- Sencillez de manejo.

Subtema 2: Nivel celular (La Célula)

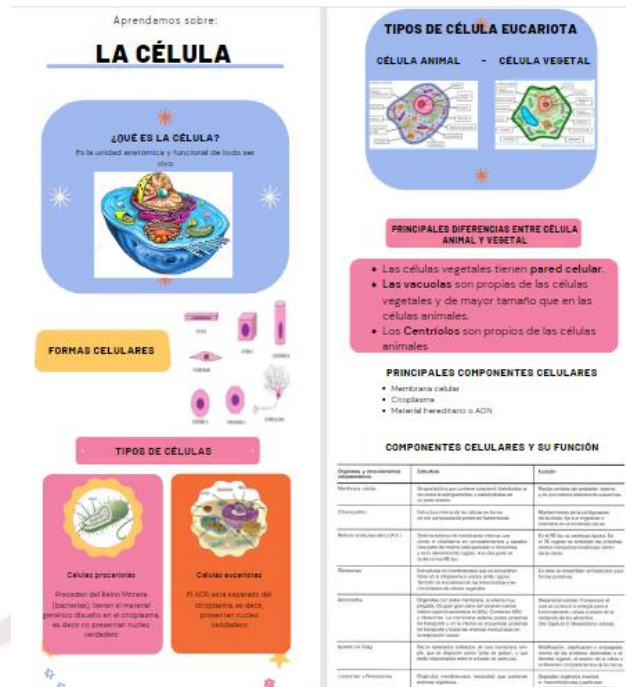
Objetivo: Identificar la morfología celular presente en los distintos tipos de células

Dificultad: Los estudiantes no identifican correctamente los distintos tipos de células, así como las estructuras básicas de las mismas.

Analizar la Infografía sobre la Célula

Actividad No:1 Experiencia y Conceptualización

https://www.canva.com/design/DAFpIJICOvA/tiyRMNo3NjyGhyu2yIdzHQ/edit?utm_content=DAFpIJICOvA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton



Tiempo estimado 30 minutos.

REA empleado Canva: Herramienta web de diseño gráfico para creación de material educativo.

Utilidades del REA Romero (2019), dice que entre las utilidades del Canva están:

- Ofrece un gran número de plantillas prediseñadas para crear tablas, tarjetas, infografías y documentos de diversa índole.
- Cuenta con una biblioteca de fotos y dibujos gratuitos sin derecho de autor.
- Permite crear materiales adaptables a diferentes metodologías que permiten fomentar el trabajo dinámico en el aula.

Actividad No. 2: Reflexión Realizar el diseño de una célula en 3D

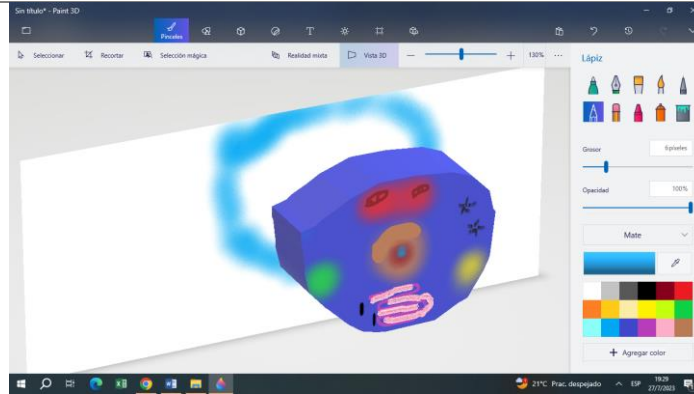
Tiempo estimado 30 minutos

REA empleado Paint 3D es un programa de pintura simple que permite crear y editar imágenes en 3D.

Utilidades del REA Según Nasman (2018), el programa tiene varias utilidades, entre ellas:

- Permite la creación de formas 2D.
- Permite dibujar líneas y formas en 3D
- Se puede crear texto en 3D.

Imagen de la actividad



Actividad No 3: Evaluación

Realizar el cuestionario con preguntas de verdadero o falso, mediante el acceso por código de juego

Tiempo estimado

10 minutos

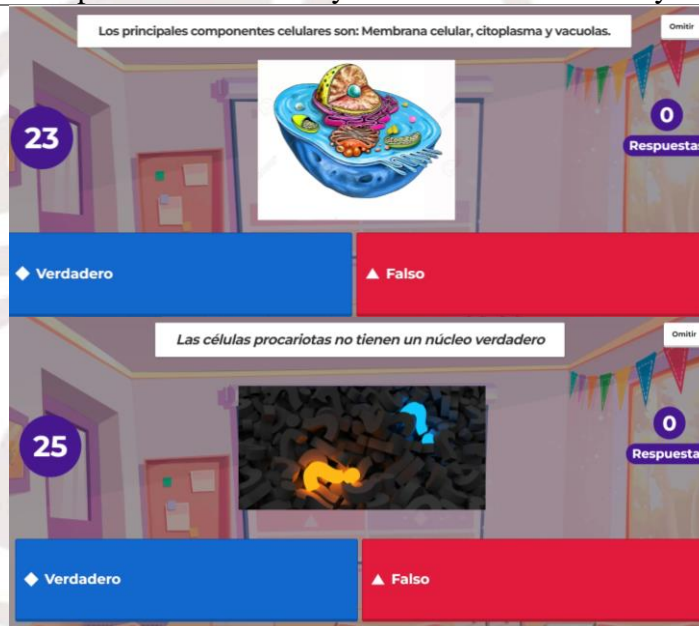
REA empleado

Kahoot: Es una herramienta gratuita útil para profesores y estudiantes misma que permite aprender de forma entretenida a manera de concurso, Según Martín (2019), algunas de las ventajas son:

Utilidades del REA

- Permite ser usado en centros educativos, en el trabajo, en la casa desde una tablet o móvil.
- Permite la creación de juegos de aprendizaje.
- Aporta en la revisión y refuerzo de contenidos y realizar evaluaciones.

Imagen de la actividad



Implementación de la propuesta

Para la implementación de la propuesta el docente debe realizar las actividades planteadas en forma secuencial. Primero, dar a conocer el tema de la unidad “Los Seres Vivos

y su Ambiente”, segundo, Seleccionar un subtema. Tercero, dar a conocer el objetivo, identificar la dificultad de aprendizaje de los estudiantes y explicar la actividad a realizar; así como, el tiempo estimado de realización. Finalmente describir el Recurso Educativo Abierto empleado en la actividad, así como las utilidades de este.

A continuación, el docente pedirá realizar las actividades planteadas; para lo cual seleccionará los estudiantes que participarán en la aplicación de la estrategia. Además, deben socializar el uso correcto de cada uno de los Recursos Educativos Abiertos. También, debe elaborar un cronograma de aplicación de las actividades con uso de REA y realizar el acompañamiento y retroalimentación a los alumnos antes y después de realizar cada actividad. Finalmente debe verificar sobre los resultados y reflexionar en las clases sobre la utilidad de los REA en la mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Evaluación de los aprendizajes

La evaluación de los aprendizajes es de gran importancia para conocer los avances de los estudiantes en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales, y en el manejo de REA. Este proceso consistirá en valorar a los estudiantes en forma individual y grupal cuales fueron los resultados de aprendizaje de cada una de las actividades programadas; así como, la utilización de los Recursos Educativos Abiertos seleccionados para cada acción. Se detectará las ventajas y dificultades en su utilización para una retroalimentación grupal.

9. CONCLUSIONES

El análisis teórico sobre Recursos Educativos Abiertos determinó que el docente debería contar con estos para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de ciencias naturales; a la vez que modificaría su forma tradicional de enseñanza, y lograría mayor motivación de sus alumnos por aprender, y la participación de ellos en este proceso formativo. Además, se ha comprobado que el uso de REA aporta significativamente a la mejora de todo el proceso educativo, y estos recursos enriquecen el aprendizaje de los alumnos.

Las principales dificultades de los estudiantes de octavo de EGB, y de los profesores en el uso de Recursos Educativos Abiertos en el proceso de enseñanza - aprendizaje de ciencias naturales de la Unidad Educativa “Rumipamba” fueron: los profesores prefieren la escritura en pizarra, el dictado y el registro de notas en cuadernos, y la lectura de textos, dejando a un lado el uso de otros recursos didácticos abiertos. El uso REA es insuficiente, debido principalmente a la falta de equipos de computación, internet en las aulas, y falta de acceso a los centros de cómputo de la institución. Además, se evidencia la falta de conocimiento sobre las ventajas y procedimientos para la utilización de los REA en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales

El diseño de las actividades para la enseñanza - aprendizaje de ciencias naturales utilizando Recursos Educativos Abiertos tomó en cuenta la unidad de aprendizaje: Los seres vivos y su ambiente; en la cual, se presentan las mayores dificultades en los estudiantes para asimilar los contenidos. Además, para la ejecución de actividades se consideró a unos REA de fácil acceso y utilización como el: Quizizz, Canva, Kahoot, Paint 3D, Padlet y recursos multimedia de audio y video. Concluyendo, que esta planificación fue elaborada en base a la identificación de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y el uso de nuevas

Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), lo que permitirá articular los elementos teóricos y prácticos de las ciencias naturales, fortaleciendo el proceso educativo.

El diseño de una estrategia didáctica con base a las necesidades de aprendizaje de ciencias naturales, y el uso de recursos educativos abiertos de fácil acceso y manejo como el: Quizizz, Canva, Kahoot, Paint 3D, Padlet y recursos multimedia de audio y video; son requerimientos teóricos – prácticos para que haya el mejoramiento del proceso de enseñanza - aprendizaje de estas ciencias en el octavo año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Rumipamba”.

10. RECOMENDACIONES

A los estudiantes y el especial a los docentes de la Unidad Educativa “Rumipamba”, se les recomienda utilizar la propuesta y fomentar el uso de Recursos Educativos Abiertos para mejorar los procesos de formación en todas las asignaturas; además, de desarrollar habilidades para seleccionar incorporar y utilizar herramientas tecnológicas en su aprendizaje.

A las autoridades de la unidad educativa, se les recomienda planificar y ejecutar procesos de capacitación para estudiantes y docentes para dar a conocer las ventajas de utilizar los REA en el proceso de interaprendizaje, así como cuales utilizar de acuerdo con las asignaturas de la malla curricular; esto, con la finalidad de mejorar la calidad de la educación.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arteaga Valdés, E., Armada Arteaga, L., y Del Sol Martínez, J. (2016) *La enseñanza de las ciencias en el nuevo milenio. Retos y sugerencias*. Universidad y Sociedad vol.8 no.1. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100025
- Berrocal Hernández, Á. A., y Aravena Domich, M. A. (2021). *Herramientas digitales como recurso de interacción comunicativa en escuelas de Colombia*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(4), 7302–7320. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.848
- Bustamante, H. (2013). *Uso de las Tics, para el aprendizaje de las Ciencias Naturales*. [Tesis para optar al grado de Licenciado en Educación] Universidad Academia. <http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/bitstream/handle/123456789/1784/tpeb859.pdf?sequence=1>
- Butcher, N., Kanwar, A., y Uvalic-Trumbic, S. (2015). *Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos (REA)*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986>
- Cáceres, V. (2015, octubre 19). *Recursos Educativos Abiertos (I)*. Blog de estudiantes y docentes Psicología UANL. <https://psicologiauanl.wordpress.com/2015/10/19/recursos-educativos-abiertos-parte-1/>
- Celaya, R., Lozano M., y Ramírez, M. (2010). *Apropiación tecnológica en profesores que incorporan recursos educativos abiertos en educación media superior*. Revista

- mexicana de investigación educativa, 15(45), 487–513.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000200007
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador* Publicada en el Registro Oficial No. 449 20 de octubre de 2008
https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Favieri, A., y Mavrommatis, H. (2014). *Plataforma sobre Recursos Educativos Abiertos de la Universidad Nacional de la Matanza: importancia y ventajas*. Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de La Plata
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/42372/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gamboa, A., Hernández, C., y Prada, R. (2020). *Competencias científicas, investigativas y comunicativas: experiencias desde una línea de investigación en enseñanza de las Ciencias*. Plumilla Educativa, 25(1), pp. 3–26. <https://doi.org/10.30554/pe.1.3827.2020>
- Gabino Vargas Murillo, G. (2017). *Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje*. Cuadernos Hospital de Clínicas, Vol.58 No.1.
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011
- García, G. (2019). *Padlet como aula virtual*. Blog del Observatorio de Tecnología Educativa, <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/10/Padlet-2.pdf>
- Giannini, S., Jenkins, R., Saavedra, J., y Schleicher, A (2002, septiembre). *De la recuperación del aprendizaje a la transformación de la educación ¿Cómo podemos recuperar el aprendizaje perdido después de la pandemia de COVID-19? Blog de la UNICEF*.
<https://www.unicef.org/es/blog/de-recuperacion-aprendizaje-a-transformacion-educacion>.
- Glasserman Morales, L., y Ramírez Montoya, M. (2014) *Uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) en educación básica*. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, Vol. 15, No. 2, pp. 86-107
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201031409005>
- Hernández, C., Avendaño, W., y Rojas, J. (2021). *Planeación curricular y ambiente de aula en ciencias naturales: de las políticas y los lineamientos a la aplicación institucional*. Revista de Investigación Desarrollo e Innovación, 11(2), 319–334.
<https://doi.org/10.19053/20278306.v11.n2.2021.12758>
- Hernández, C., Gamboa, A., y Avendaño, W. (2020). *Evaluación de carácter diagnóstico formativa en maestros de Ciencias Naturales: análisis desde la reflexión y planeación de la práctica pedagógica*. Revista Espacios, Vol. 41, No. 33.
<https://www.revistaespacios.com/a20v41n33/a20v41n33p17.pdf>

- Hernández, C., y Salamanca, X. (2018). *Enseñanza en ciencias: la investigación como estrategia pedagógica*. Trilogía, Ciencia tecnología Sociedad, Vol. 10, No, 19 <https://doi.org/10.22430/21457778.1025>
- Hernández, C., Gamboa, A., y Núñez, R. (2021). *Competencias de maestros de Ciencias Naturales: Una lectura desde las prácticas pedagógicas*. Revista Boletín REDIPE 10 (3), pp. 360-375. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1240/1148>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). McGraw-Hill.
- Jaramillo, L. (2019). *Las ciencias naturales como un saber integrador*. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, núm. 26, pp. 199 -21. <https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural, LOEI. (2021). Registro Oficial No. 417 de 31 de marzo de 2011. https://www.google.com/search?q=LOEI&oq=LOEI&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIGCAEQRRhAMgYIAhAjGCcyCggDEAAySgQMYgAQyEggEEAAyFbiDARiHAhixAxiABDIHCAUQABiABDIHCAYQABiABDIHCAcQABiABNIBDjUyNTAzMDYzOWowajE1qAIAAsAIA&sourceid=chrome&ie=UTF-8
- López, P. L. (2004). *Población Muestra y Muestreo*. Punto cero, 09(08), pp 69–74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Martín, S. (2019). *KAHOOT. ¿Evaluamos o jugamos?* Blog del Observatorio de Tecnología Educativa. <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/10/Kahoot.pdf>
- Montoya, E. (2001). *Sistemas Multimedia: Introducción a los Sistemas Multimedia para Formación*. En el Libro *Sistemas Multimedia* <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/1608/TOL82D.pdf>
- Nappa, N. R., Diaz, L. B., Pandiella, S. B., Puzzella, A., Maris Soto, S., Herrera, N. E., & Quiroga, M. E. (2016). *Uso de REA en prácticas educativas de ciencias naturales y matemática*. *Virtualis*, 6(12), 80–106. <https://doi.org/10.2123/virtualis.v6i12.137>
- Nasman, L. (2018). *Beginning paint 3D A step by step Tutorial*. Blog Bristol Village, Ohio - The home of active seniors. https://bvres.org/pdf_files/Tutorial_PDF/Beginning_Microsoft_Paint_3D.pdf
- OCDE. (2009). *El Conocimiento Libre y los Recursos Educativos Abiertos Centro para la Investigación e Innovación Educativa*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9788469180822-es.pdf?expires=1691682024&id=id&accname=guest&checksum=18F2A5AD44FEDEB853525862D5403C10>
- Otero, A. (2018). *Enfoques de investigación*. https://www.researchgate.net/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION

- Pabón Galán, C. A. (2021). *Enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales*. Un análisis del contexto de educación básica primaria. *REDIPE*, 10(10), pp. 223–236. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i10.1481>
- Romero, A. (2019). *Canva diseño de materiales didácticos y juegos educativos*. Blog del Observatorio de Tecnología Educativa. <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/06/Canva.pdf>
- Ruiz, D. (2019). *Quizizz en el aula: evaluar jugando*. Blog del Observatorio de Tecnología Educativa. <https://intef.es/wp-content/uploads/2019/02/Quizizz.pdf>
- Tacca, D. (2010). *La enseñanza de las Ciencias Naturales en la Educación Básica*. *Investigación Educativa*, 14(26), pp. 139–152. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4293>
- UNESCO. (2020). *Resumen del Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020: Inclusión y educación: todos sin excepción*. UNESCO. https://gem-report-2020.unesco.org/wp-content/uploads/2020/06/GEMR_2020-Summary-ES-v8.pdf
- UNESCO. (2022). *Reimaginar juntos nuestros futuros: un nuevo contrato social para la educación*. Organización de las Naciones Unidas Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381560>
- UNICEF (s/f). *Cada niño aprende*. Blog UNICEF.org. <https://www.unicef.org/es/educacion>
- UNICEF (2017). *Niños en un mundo digital mundo digital*. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. <https://www.unicef.org/media/48611/file>
- Veloza, R. y Hernández, C. (2018). *Assessment of the strategies adopted by teachers in the teaching of science from the perspective of basic education students*. *Ánfora*, 25(45), pp 17–42. <https://doi.org/10.30854/anf.v25.n45.2018.510>