



Google Earth para el Aprendizaje de Geografía en los Estudiantes de Octavo Año de Educación Básica

Google Earth for Geography Learning in Eighth Year Elementary School Students

Google Earth para a Aprendizagem de Geografia em Alunos do Oitavo Ano do Ensino Básico

Luz Patricia Buñay-Cando ^I

luzpatricia1911@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-6524-8680>

Claudio Eduardo Maldonado-Gavilánez ^{II}

cmaldonado@unach.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8790-8657>

Correspondencia: luzpatricia1911@gmail.com

Ciencias de la Educación

Artículo de Investigación

* **Recibido:** 26 de mayo de 2024 * **Aceptado:** 18 de junio de 2024 * **Publicado:** 26 de julio de 2024

- I. Licenciada en Ciencias de la Educación Profesora de Ciencias Sociales, Maestrante de la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
- II. Doctor en Ciencias de la Educación Mención Pedagogía y Gerencia Educativa, Docente en la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.

aspects in teaching, using tools such as GIS and Google Earth to improve the understanding of environmental and social problems. However, it faces challenges such as lack of interest in the curriculum and the need to improve teacher training and access to technologies. The implementation of Google Earth facilitates autonomous and collaborative exploration, promoting global awareness and cartographic skills in students.

Keywords: Digital tools; Google Earth; Cartography; Didactic proposal; learning.

Resumo

A disciplina de Geografia centra-se na investigação da Terra, abordando aspetos como os seus atributos físicos, a diversidade de paisagens, bem como os fenómenos naturais e humanos que a caracterizam, desempenhando um papel crucial na compreensão do planeta. Contudo, os maus resultados na avaliação “Ser Estudante” e os avanços tecnológicos impulsionaram a necessidade da utilização de ferramentas digitais no ensino de Geografia de forma planeada. Neste sentido, propõe-se analisar a ferramenta Google Earth para a aprendizagem da Geografia em alunos do Ensino Básico. Esta pesquisa foi descritiva e seguiu uma abordagem mista; A recolha de dados foi realizada através de técnicas como a observação, revisão de literatura, inquéritos e análise de conteúdo. A investigação destaca a importância da Geografia na educação atual, fomentando competências críticas e analíticas para enfrentar os desafios contemporâneos. Realça a necessidade de integrar aspetos naturais, sociais e tecnológicos no ensino, utilizando ferramentas como o SIG e o Google Earth para melhorar a compreensão dos problemas ambientais e sociais. No entanto, enfrenta desafios como a falta de interesse pelo currículo e a necessidade de melhorar a formação dos professores e o acesso às tecnologias. A implementação do Google Earth facilita a exploração autónoma e colaborativa, promovendo a consciência global e as competências cartográficas nos alunos.

Palavras-chave: Ferramentas digitais; Google Earth; Mapeamento; Proposta didática; aprendizagem.

Introducción

El aprendizaje de la Geografía es crucial debido a que proporciona una vía para analizar y comprender la globalización, los problemas ambientales derivados de la explotación de recursos

minerales y la organización de los espacios habitados por grupos sociales. Más aún, es fundamental porque facilita la comprensión de la demografía, la política de un país, el papel del Estado en la sociedad, la desigualdad social, la diversidad cultural y todos los actores involucrados en el desarrollo geográfico de las comunidades y sus habitantes (Marca et al., 2021).

Marca et. (2021) menciona que la Geografía debe centrarse en aspectos esenciales como la investigación del espacio social y su base física, con el propósito de comprender cómo se estructura y transforma el territorio ocupado por un grupo humano desde sus inicios hasta la actualidad. Además, se busca analizar la interacción de las personas con el medio ambiente y comprender las implicaciones de estas interacciones. Díaz et al. (2021) menciona que es crucial que los estudiantes comprendan la configuración del espacio geográfico y sus elementos, valorando su diversidad y estableciendo conexiones para ampliar y aplicar sus conocimientos.

Por otro lado, Berrones y Salgado (2023) menciona que la utilización de herramientas digitales en la enseñanza posibilita que los educadores diseñen estrategias pedagógicas más eficaces. Esta capacidad de personalización contribuye a la eficacia general del proceso educativo. Además, las herramientas digitales también pueden facilitar la retroalimentación inmediata, promoviendo un ciclo continuo de mejora y ajuste en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Según Duque-Romero y Acero-Quilumbaquín (2022) el uso de herramientas digitales en la educación presenta beneficios como la mejora de la comprensión al explicar nuevos temas, la capacidad de aclarar dudas sobre nuevos conocimientos, la participación de los estudiantes, el estímulo del trabajo en equipo, la generación de interacción entre los participantes del proceso y la contribución al desarrollo de diversas habilidades y destrezas tanto individuales como grupales.

Como menciona Olivas y Varela (2021) los Sistemas de Información Geográfica (SIG) ofrecen a los estudiantes la oportunidad de sumergirse en situaciones auténticas, colocándolos como agentes críticos frente a la realidad. Se les presentan problemas reales que deben abordar y, de esta manera, la enseñanza se centra en la resolución de problemas. En el ámbito educativo, los SIG crean un entorno de aprendizaje que facilita el análisis de relaciones e interacciones espaciales utilizando Google Earth y Google Maps como un recurso didáctico.

Google Earth es una herramienta de visualización geográfica, encarna los principios de inmediatez, facilitando la asimilación de conceptos geográficos, y contribuyendo al aumento de la motivación intrínseca en los estudiantes. Al introducir intervenciones didácticas en la enseñanza de la Geografía, Google Earth utiliza tecnologías digitales para mejorar la experiencia educativa,

creando clases más atractivas e influyendo positivamente en el desarrollo cognitivo y el bienestar en el entorno escolar (Boulahrouz, 2023).

Google Earth ha revolucionado la enseñanza de la asignatura de Geografía al proporcionar a los estudiantes una plataforma interactiva y visualmente rica para explorar el mundo. Al aprovechar las capacidades de esta herramienta digital, los estudiantes pueden sumergirse en experiencias geográficas envolventes, lo que contribuye de manera notable a enriquecer su comprensión. Este enfoque innovador no solo estimula el interés de los estudiantes, sino que también les permite explorar de manera práctica y participativa, fomentando un aprendizaje más profundo y duradero. Se exponen algunos estudios vinculados al tema de investigación.

Mutanga et al. (2019) menciona que la interfaz de Google Earth es fácilmente accesible y amigable, proporciona un entorno conveniente para el desarrollo interactivo de datos y algoritmos. Los usuarios también tienen la capacidad de agregar y organizar sus propios datos y colecciones, al tiempo que utilizan los recursos en la nube de Google para llevar a cabo todo el procesamiento. Google Earth es una herramienta digital desarrollada por Google que permite explorar mapas detallados, imágenes satelitales y modelos tridimensionales de la Tierra. Proporciona una experiencia interactiva para visualizar lugares, realizar recorridos virtuales y obtener información geográfica detallada. Además, se utiliza en diversos campos, desde la educación hasta la investigación científica, ofreciendo una perspectiva única del mundo. Entre los estudios previos se tiene:

El trabajo de Flores y Pérez (2020) presenta la elaboración y aplicación de una propuesta didáctica con estudiantes de quinto grado en una escuela primaria rural en Veracruz. En este caso, se utiliza Google Earth como una alternativa de enseñanza y aprendizaje para abordar diversos temas geográficos, respondiendo así a los requisitos de los Planes y Programas de Estudios que promueven la incorporación de estrategias que integren las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en diversas asignaturas.

Mejía et al. (2021) presentan una prueba piloto para diseñar lecciones digitales integradas de ciencias sociales, utilizando Google Earth y otros recursos, dirigidas al sexto grado. Se realizaron talleres interactivos con 60 profesores en Montería, Colombia, identificando limitaciones educativas, como el acceso limitado a computadoras e internet en las aulas y la falta de conocimiento tecnológico por parte de los docentes. Se desarrolló una matriz FODA para analizar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Este análisis orientó la creación de directrices

para el desarrollo de lecciones digitales, que proponen un enfoque integrador para enseñar ciencias sociales, fusionando temas como geografía, historia y ciencias ambientales. Los docentes mostraron interés y creen que este enfoque puede ser clave para lograr una verdadera integración de las ciencias sociales.

Hamdanah et al. (2020) llevaron a cabo un estudio con el objetivo de identificar la contribución de Google Earth al desarrollo de la alfabetización espacial en estudiantes. El estudio abarcó la capacidad de los estudiantes para determinar ubicación, distancia y relaciones espaciales. Utilizaron un método de revisión bibliográfica y presentaron los resultados en una tabla diseñada para resumir la influencia positiva de Google Earth en la alfabetización espacial de los estudiantes. Se propone como una guía para futuras investigaciones en el tema, esta organización de las tablas busca facilitar a los investigadores y colegas la medición de la mejora en la alfabetización espacial de los estudiantes.

En la investigación de Liang et al. (2018) se presenta el alcance que ha tenido Google Earth, el estudio examina la significativa influencia de Google Earth desde su lanzamiento en 2005 hasta 2016, abarcando la primera generación de prototipos de Tierra Digital. Se destaca que el impacto de Google Earth ha sido profundo y persistente en diversas disciplinas científicas, especialmente en GIScience, teledetección y ciencias geológicas. Este impacto se ha extendido a audiencias más amplias, incluyendo campos como la geografía humana, la educación geocientífica y la arqueología.

El artículo de Manolachi (2021) examina la eficacia del uso de herramientas Web 2.0 y la aplicación Google Earth en la formación de competencias geográficas en niveles preuniversitarios y universitarios. Como conclusión, se estableció que la utilización predominante de estas herramientas aumenta la motivación de los estudiantes y mejora la calidad y eficiencia del proceso educativo en la enseñanza de la geografía. Además, destaca la importancia de integrar tecnologías de la información para acceder a información en tiempo real, facilitar intercambios y ofrecer nuevas oportunidades de aprendizaje, considerando a las herramientas Web como aliadas valiosas tanto para profesores como para estudiantes.

Según Olivas y Varela (2021), Google Earth ha demostrado ser una herramienta invaluable en el ámbito educativo, ofreciendo una serie de aportes significativos que enriquecen el currículo. En primer lugar, su integración en las actividades académicas facilita un papel interesante en el currículum educativo, permitiendo a los estudiantes explorar el mundo de manera interactiva y

visual. Este enfoque no solo aumenta las capacidades intelectuales de los estudiantes, sino que también mejora sus competencias básicas, como la comprensión geográfica y la capacidad de análisis espacial. Además, Google Earth proporciona un control avanzado sobre la información, permitiendo a los educadores y alumnos acceder a datos precisos y actualizados, lo cual es crucial para una educación de calidad.

En Ecuador, los resultados de la evaluación Ser Estudiante correspondientes al período 2021-2022 revelaron que en el tema: "Los seres humanos en el espacio", que abarca áreas como: cartografía, procesos de formación de la tierra, continentes, océanos, mares y climas, un alto porcentaje de estudiantes evaluados obtuvieron un nivel de desempeño elemental (39,2%), lo que indica que se encuentran próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos por el estándar. Además, se encontró que el 34,6% de los estudiantes necesitan refuerzo en este tema. Según el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2023) con base en estos estándares de aprendizaje se requiere una intervención inmediata.

Además, el promedio del distrito 06D04 (Colta-Guamote) en Ciencias Sociales es elemental con 7,29 puntos sobre 10 (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2020). De igual manera diversos estudios han observado que un importante número de estudiantes no tiene motivación por el aprendizaje de la geografía, tienen conocimientos deficientes y presentan inconvenientes en su aprendizaje, lo cual puede provocar una falta de comprensión de conceptos fundamentales, dificultades para relacionar la teoría con la práctica y un desinterés generalizado por la materia. Estos problemas pueden afectar negativamente su rendimiento académico y su motivación hacia el estudio de la geografía. Por lo que es importante hacer un uso efectivo de las herramientas tecnológicas junto a estrategias educativas innovadoras que estimulen el interés de los estudiantes y promuevan un aprendizaje significativo en esta materia.

El objetivo general de este estudio es analizar la herramienta Google Earth para el aprendizaje de geografía en estudiantes de Educación Básica para, contribuir a la mejora del aprendizaje de geografía en los estudiantes al aprovechar tecnologías innovadoras y enriquecer su comprensión de conceptos geográficos a través de experiencias interactivas y visuales. Para lograr esto, se plantean varios objetivos específicos, como, describir la importancia y los desafíos del aprendizaje de la geografía en el mundo actual. Luego, se pretende examinar la funcionalidad de la herramienta Google Earth para el aprendizaje de la Geografía en la Educación Básica. Finalmente, se propone definir estrategias de enseñanza-aprendizaje de la Geografía para estudiantes de Educación Básica

mediante Google Earth. Estos objetivos específicos apuntan a proporcionar una visión integral de cómo esta herramienta puede ser efectivamente integrada en la enseñanza de la geografía para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes.

Metodología

El enfoque de la investigación es mixto, lo que implica una inmersión profunda en la comprensión y descripción de fenómenos, permitiendo explorar de manera detallada las perspectivas, experiencias y significados asociados al tema de estudio. Esta investigación tiene un enfoque investigación cuantitativo porque se analizan datos numéricos en torno a las respuestas de los expertos de la encuesta planteada. El alcance de la investigación es descriptivo, porque se analizó la importancia de la herramienta Google Earth en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía. La investigación siguió un diseño narrativo-fenomenológico, centrado en la comprensión profunda de las experiencias y percepciones de expertos en el uso de Google Earth en la educación geográfica. Este enfoque nos permite explorar en detalle el impacto de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje desde la perspectiva de estos expertos, capturando y representando sus narrativas personales e interpretaciones fenomenológicas.

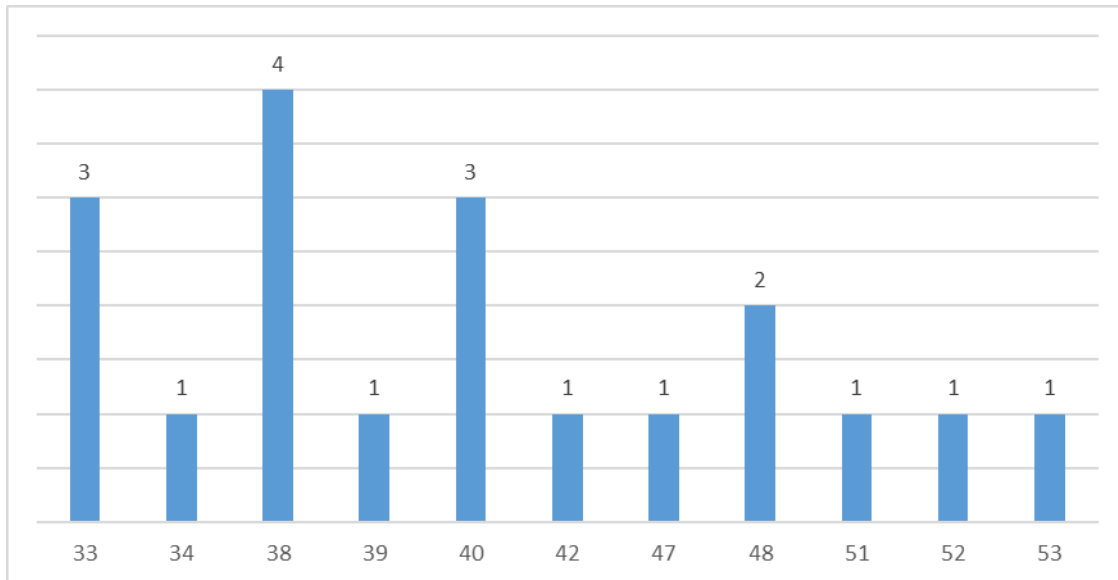
La población de estudio la conformaron 19 expertos en el área, quienes fueron seleccionados cuidadosamente debido a su destacada experiencia y conocimientos relevantes en el tema objeto de investigación. Estos expertos aportarán perspectivas valiosas y profundas que enriquecerán la comprensión del impacto de la herramienta Google Earth en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía. La elección de esta población específica busca garantizar la representatividad de voces autorizadas y especializadas que contribuirán significativamente a los objetivos de la investigación.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante diversos métodos, técnicas e instrumentos de investigación. En esta investigación específica, se emplean tanto métodos científicos como empíricos. Entre los métodos científicos se incluyen la revisión bibliográfica, el análisis-sintético, y el inductivo-deductivo, los cuales se apoyan en técnicas como la observación y la revisión de literatura, utilizando instrumentos como bases de datos científicas y fichas de información en Excel. Por otro lado, los métodos empíricos comprenden la observación, la encuesta y el análisis de contenido.

Resultados y discusión

Las encuestas fueron realizadas a un total de 19 expertos en el área de Educación y Ciencias Sociales 9 mujeres (47%) y 10 hombres (53%), además, las edades de los encuestados varían entre los 33 a los 53 años (Ver Figura 1). Posteriormente, cada objetivo es cubierto considerando la opinión de los expertos conjuntamente con estudios previos.

Figura 1: Edad de expertos



Importancia de Aprendizaje de la Geografía en el Mundo Actual

En la actualidad, aprender Geografía es esencial para comprender las complejidades globales, desde desafíos ambientales hasta dinámicas culturales y geopolíticas. Este campo no solo proporciona conocimientos sobre la distribución espacial, sino que también cultiva habilidades analíticas y críticas necesarias para abordar los desafíos emergentes y tomar decisiones informadas en un mundo interconectado y en constante cambio. Así también todos los encuestados (100%) consideran la importancia del estudio de la Geografía en el mundo actual.

En palabras de Morote (2019) la enseñanza de la Geografía debe priorizar el desarrollo de habilidades en los estudiantes, permitiéndoles comprender y analizar el territorio mediante la identificación y distribución de eventos relevantes. Asimismo, es crucial que adquieran la destreza de obtener, analizar y aplicar esta información en diferentes situaciones de su vida cotidiana. En este mismo contexto Gómez et al. (2019) menciona que el análisis geográfico brinda una visión

completa que considera tanto los aspectos naturales como los sociales, económicos y geopolíticos. Destaca la relevancia de la geografía al facilitar la comprensión profunda de fenómenos complejos y diversos en el mundo real.

Según Flores et al. (2023) la enseñanza de la geografía resulta importante puesto que implica utilizar el conocimiento significativo para diseñar y desarrollar los planes curriculares de esta disciplina, empleando un proceso de adaptación al contexto. La aplicación de Metodologías Activas en la enseñanza de Geografía en el ámbito de la Educación Profesional y Tecnológica/EPT, aporta al desarrollo intelectual de los estudiantes al mismo tiempo que fomenta la autonomía, estimula la creatividad y los prepara para tomar decisiones en su entorno inmediato (Damasceno et al., 2021).

La geografía emerge como un elemento esencial en el desarrollo de enfoques educativos que fomenten la interculturalidad y la inclusión dentro del entorno escolar (Llancavil, 2021). Se destaca que el estudio de la geografía va más allá de la mera adquisición de información específica, abarcando también la capacidad de autorregular el proceso de aprendizaje. Esto impulsa una comprensión más completa y contextualizada de la disciplina (Dias & Boruchovitch, 2020).

El estudio de la geografía aborda cuestiones que podrían no estar incluidas en el plan de estudios de las instituciones educativas, pero que son de gran importancia para el desarrollo individual de los estudiantes. En este contexto, surge la relevancia del Sistema de Información Geográfica (SIG) mencionado por Radicelli et al. (2019), siendo crucial la representación cartográfica asistida por los SIG para ilustrar el impacto del desplazamiento poblacional. También en aspectos ambientales la aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el análisis de la disminución de la cobertura forestal evidencia la manera en que el conocimiento geográfico y las tecnologías juegan un papel fundamental en la solución de problemas del mundo real. La comprensión de la dinámica espacial de las transformaciones ambientales resulta esencial para la formulación de estrategias eficaces destinadas a contrarrestar efectos negativos y fomentar la conservación del medio ambiente (Céspedes et al., 2022).

La importancia de estudiar geografía radica en su capacidad para proporcionar una comprensión integral de los paisajes físicos y humanos de la Tierra. La geografía abarca una amplia gama de temas, que incluyen ciencias ambientales, geografía humana, cartografía y análisis espacial. Permite a investigadores, responsables de políticas y al público en general tomar decisiones

informadas sobre cuestiones como la conservación ambiental, la planificación urbana, la gestión de recursos y el desarrollo sostenible.

Desafíos de Aprendizaje de la Geografía en el Mundo Actual

En el mundo contemporáneo, la enseñanza de la geografía se enfrenta a desafíos significativos que demandan una adaptación constante por parte de los educadores. La evolución tecnológica y los cambios en la dinámica social exigen la integración de metodologías pedagógicas innovadoras que no solo capten la atención de los estudiantes, sino que también les brinden las herramientas necesarias para aplicar los conceptos geográficos de manera práctica en situaciones del mundo real. Con respecto a los desafíos para el aprendizaje de la Geografía en el mundo contemporáneo, según lo percibido por Andreu & Kurogi (2021). En la actualidad la exigencia percibida por el alumnado en instituciones educativas se propone como un desafío, en este sentido los expertos identifican dos problemas principales: la falta de interés de los estudiantes y la falta de conciencia sobre la importancia de la Geografía en el currículo educativo, ambos con un 36,8%. Esta falta de interés y conciencia dificulta la integración efectiva de la geografía en el sistema educativo y reduce su percepción como una disciplina relevante.

En este contexto, Dias y Boruchovitch (2020) resaltan la importancia de mejorar la calidad de la formación inicial de los profesores de Geografía. Estos autores subrayan la necesidad de enfocarse en estrategias de aprendizaje y autorregulación, lo cual representa un desafío importante. Mejorar estas áreas puede contribuir a aumentar el interés y la comprensión de la Geografía entre los estudiantes, fortaleciendo así su posición en el currículo educativo. Este aspecto, a su vez, facilitaría el desarrollo de habilidades fundamentales para establecer entornos educativos interculturales e inclusivos (Llancavil, 2021).

La escuela ha descuidado los procesos mentales dinámicos y complejos en niños y jóvenes. (Bosoer et al. 2021). La implementación exitosa de metodologías activas puede implicar un cambio significativo en la dinámica de enseñanza y aprendizaje, lo cual puede suponer desafíos en cuanto a la adaptación por parte de los educadores y la aceptación por parte de los estudiantes (Damasceno et al., 2021). Los expertos también perciben la adaptación a las nuevas tecnologías (31,6%) y en menor porcentaje el reto de la enseñanza interactiva (21,1%) como desafíos del aprendizaje de la Geografía en el mundo actual.

Según Torres-Ibarra (2023), desarrollar e implementar metodologías activas de aprendizaje tienen un impacto positivo en la calidad educativa pero también puede significar un desafío, especialmente cuando no existe un entorno propicio para la innovación y el uso de las Tecnologías de la Información. Esto recalca la importancia de la utilización de herramientas como Google Earth para el aprendizaje de la Geografía.

Los expertos también mencionan los desafíos que han enfrentado al incorporar Google Earth en la enseñanza de la Geografía, entre ellos se destaca la falta de acceso a la tecnología adecuada (52,6%), problemas de conectividad o acceso internet (36,8%), necesidad de capacitación (36,8%) y en menor medida dificultades para integrar esta herramienta en el plan de estudios (21,1%).

Funcionalidad de la Herramienta Google Earth para el Aprendizaje de la Geografía en la Educación Básica

Algunas de las funciones que tiene Google Earth para el Aprendizaje de la Geografía en la Educación Básica se presentan a continuación:

- **Localización:** De países, ciudades, calles, edificios; también en lo relacionado al aspecto meteorológico; observar la evolución del clima o fenómenos atmosféricos a tiempo real, de la misma manera, aprender curiosidades sobre espacios naturales a través de juegos y vídeos, observar imágenes en 2D y 3D, entre otros (Arias y Poma, 2023).
- **Manejo de Datos Geospaciales:** Se destaca que Google Earth facilita el procesamiento de grandes volúmenes de datos geospaciales, lo cual implica su eficiencia para la manipulación y visualización de información geográfica en entornos educativos.
- **Exploración Geoespacial:** Google Earth permite a los estudiantes explorar virtualmente el mundo, visualizar paisajes, ciudades, fronteras y características geográficas en 3D.
- **Visualización de Datos Geográficos:** Facilita la visualización de datos geográficos, incluidas imágenes satelitales y capas de información geográfica, que pueden ayudar en la comprensión de fenómenos geográficos.

- **Recorridos Virtuales:** Los educadores pueden crear recorridos virtuales para destacar eventos históricos, fenómenos naturales, o incluso explorar mundos ficticios, lo que agrega un componente interactivo a la enseñanza.
- **Colaboración:** Google Earth permite compartir marcadores, rutas y proyectos, fomentando la colaboración entre estudiantes y profesores (Velasategui-Montoya et al. 2023).

Los expertos mencionan que las funcionalidades de Google Earth que más se utilizan para la enseñanza de la Geografía son: identificación de lugares históricos (73,7%), creación de presentaciones geográficas (36,8%) y visualización de imágenes satelitales (31,6%). En menor medida utilizan esta herramienta en la creación de rutas personalizadas (10,5%).

Entre los beneficios que Google Earth proporciona a los docentes se encuentra que ayuda a los docentes a integrar tecnología de manera efectiva en el aula (47,4%), enriquece la experiencia de aprendizaje (42,1%), facilita la creación de lecciones interactivas y promueve la participación de los estudiantes con el 31,6%.

A los estudiantes por su parte los expertos indican que promueve la motivación, la participación activa y el aprendizaje autónomo (84,2%) en menor medida indican que contribuye al aprendizaje divertido, mejora la atención, permite la exploración de lugares remotos y finalmente promueve la estabilidad psicoemocional.

Estrategias de enseñanza-aprendizaje de la Geografía para estudiantes de Educación Básica mediante Google Earth

Según los encuestados la integración de Google Earth en sus lecciones de Geografía para hacerlas más interactivas puede realizarse principalmente permitiendo que los estudiantes exploren lugares de interés por sí mismos (63,2%), además fomentando la colaboración entre estudiantes al trabajar en proyectos. Y en menor porcentaje creando tours virtuales e integrando la realidad virtual o aumentada para una experiencia de aprendizaje más inmersiva.

Con respecto a los recursos que se considera más efectivos de la herramienta Google Earth se encuentra la visualización de imágenes históricas y las funciones de búsqueda con el 47,4% cada una, en menor porcentaje las capas temáticas con información geográfica y la integración de tours virtuales para la exploración de regiones geográficas.

Para evaluar el aprendizaje cuando se utiliza Google Earth los expertos principalmente utilizan las preguntas de opción múltiple (47,4%) seguido de los proyectos de investigación sobre lugares específicos los debates sobre temas relacionados con lugares vistos en la herramienta. Y en menor medida la creación de presentaciones o informes sobre los hallazgos geográficos y la auto-co y heteroevaluación.

El aprendizaje basado en proyectos y el trabajo colaborativo son las estrategias metodológicas que según los expertos se utilizan en mayor medida para la enseñanza de Geografía en estudiantes de Educación Básica con el 47,4% cada una. En menor medida utilizan recursos audiovisuales, Gamificación y finalmente el Aula Invertida. La Tabla 1 integra los elementos necesarios para el aprendizaje de la Geografía en los Estudiantes de Octavo Año de Educación Básica a través de Google Earth:

Tabla 1: Adaptación de Google Earth en el aprendizaje de la Geografía de octavo año

Unidades 8avo año de Educación Básica (Ministerio de Educación del Ecuador, 2018)	Estrategias metodológicas	Enseñanza a través de:	Evaluación
<p>Nuestro planeta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los océanos del mundo. • Climas del planeta. • ¿Cómo nos ubicamos en la Tierra? <p>Actividad: El uso de los mapas.</p> <p>Objetivo de aprendizaje: Comprender la distribución de los océanos del mundo, los diferentes climas del</p>	<p>Aprendizaje basado en proyectos.</p> <p>Círculo de aprendizaje de Kolb, que comprende las fases de Experiencia Concreta, Observación Reflexiva, Conceptualización Abstracta y Experimentación Activa (Arias & Poma, 2023)</p>	<p>Visualizar imágenes de satelitales.</p> <p>Exploración de lugares de interés por sí mismos.</p>	<p>Proyectos de investigación basados en la exploración de regiones geográficas.</p> <p>Crear presentaciones geográficas.</p> <p>Preguntas de opción múltiple sobre lugares específicos.</p>

planeta y cómo ubicarse en la Tierra, desarrollando habilidades de interpretación cartográfica y conciencia global.

Los continentes: <ul style="list-style-type: none"> • África. • Europa. • Asia. • Oceanía Actividad: Comparación entre los continentes.	Trabajo Colaborativo Círculo de aprendizaje de Kolb, que comprende las fases de Experiencia	Identificar lugares históricos. Visualizar imágenes satelitales. Fomentar la colaboración entre los estudiantes	Proyectos de investigación basados en la exploración de regiones geográficas. Crear presentaciones geográficas. Preguntas de opción múltiple sobre lugares específicos.
Objetivo de aprendizaje: Comprender las características geográficas de los continentes.	Concreta, Observación Reflexiva, Conceptualización Abstracta y Experimentación Activa (Arias & Poma, 2023)		

Conclusiones

Posterior al análisis de resultados se pudo determinar la importancia del aprendizaje de la Geografía en el mundo actual, debido a que el 89.5% de los encuestados están totalmente de acuerdo lo que significa el fomento de habilidades críticas y analíticas para enfrentar contextos en constante cambio; sin embargo, se presenta desafíos a superar como la existencia de poco interés por parte de los estudiantes, la falta de conocimiento sobre la importancia de la Geografía en el currículo educativo y la necesidad de adaptarse a las nuevas tecnologías y su respectivo acceso.

Se determina la funcionalidad de la herramienta Google Earth para el aprendizaje de la Geografía en la Educación Básica en razón que permite la identificación de lugares geográficos; además de la visualización de imágenes satelitales, creación de rutas personalizadas, integración de tours virtuales para explorar regiones geográficas de manera interactiva.

Se pudo definir las estrategias de enseñanza y aprendizaje de la Geografía mediante Google Earth que permite la creación de lecciones interactivas, enriquece las experiencias, promueve la participación activa, dinámica de los estudiantes, integra la tecnología de manera efectiva en el aula, trabajo colaborativo y gamificación.

Referencias

1. Andreu, J., & Kurogi, L. (2021). Una revisión sobre gamificación en Historia y Geografía. In Metodologías activas con TIC en la educación del siglo XXI (pp. 1616-1640). Dykinson. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/15326>
2. Arias, L., & Poma, L. (2023). Google Earth y su aplicación en la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. *Tesla Revista Científica*, 3(1), e97. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i1.e97>
3. Berrones, L., & Salgado, S. (2023). La aplicación de la inteligencia artificial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito educativo. *Esprint Investigación*, 2(1), 52–60. <https://doi.org/10.61347/ei.v2i1.52>
4. Bosoer, L., Diaz, L., & Mediavilla, M. (2021). El tratamiento de los procesos de Gentrificación en las clases de Geografía: una revisión de propuestas de abordaje didáctico para el nivel medio. *Enseñanza, formación y profesionalización de la geografía: XVII encuentro de geógrafos de América Latina*, 231-258. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8375685>
5. Boulahrouz, M. (2023). Salidas escolares, geolocalización y realidad aumentada en Educación Superior. Una revisión sistemática de la literatura. *EDMETIC*, 12(1), <https://doi.org/10.21071/edmetic.v12i1.15239>
6. Céspedes, T., Alvarez, S., Rojas, J., Fernández, G., & Puscan, M. (2022). "Uso de Sistemas de Información Geográfica en la Pérdida de Cobertura Forestal de la Amazonía: Revisión Sistemática 2010-2020". En MM Larrondo Petrie, J. Texier, A. Pena y JAS Viloría (Eds.), *Actas del 20.º Congreso Internacional Multiconferencia de Ingeniería LACCEI, LACCEI 2022* (pp. 1-126). <https://doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.126>
7. Damasceno, F., Silveira, T., Lima, K., Magalhães, I., & Magalhães, R. (2021). METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO DE GEOGRAFIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE SEU USO NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E

- TECNOLÓGICA. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 7(12), 1546–1559. <https://doi.org/10.51891/rease.v7i12.3596>
8. Dias, L., & Boruchovitch, E. (2020). Estratégias de aprendizagem autorregulada e formação inicial de professores de Geografia: uma revisão sistemática de literatura. *Revista de Educação PUC-Campinas*, 25, e204568. <https://doi.org/10.24220/2318-0870v25e2020a4568>
 9. Díaz, M., Polanco, D., & Colado, A. (2021). Análisis del proceso de enseñanza y de aprendizaje de los contenidos de la asignatura de Geografía en nivel primaria en México. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e943. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521665144008>
 10. Duque-Romero, M., & Acero-Quilumbaquín, E. (2022). Herramientas educativas como apoyo en la enseñanza. *Mendive. Revista de Educación*, 20(4), 1099-1108. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-76962022000401099&lng=es&tlng=pt.
 11. Flores, C., De la Cruz, G., Domínguez, E., & Pérez, B. (2023). Revisión teórica acerca del conocimiento geográfico potente. Un nuevo enfoque conceptual en la Educación Geográfica. *Didáctica Geográfica*, (24), 17-38. <https://doi.org/10.21138/DG.666>
 12. Flores, J. & Pérez, B. (2020). Propuesta didáctica para la enseñanza de Geografía en quinto grado de primaria con el uso de Google Earth. *Revista RedCA*, 3(7), 101-120. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/109375>
 13. Gómez, C., Sastoque, T., & Mantilla, S. (2019). Los Estudios sobre el Fenómeno de los Cultivos Ilícitos de Coca en Colombia: Una Revisión desde los Enfoques de la Geografía. *Análisis Político*, 32(97), 24-44. <https://doi.org/10.15446/anpol.v32n97.87190>
 14. Hamdanah, H., Rahmat, D., & Setiawan, I. (2020). Google Earth utilization in increasing spatial literacy of high school students. In *International Conference on Elementary Education*, 2(1), 436-446. <http://proceedings.upi.edu/index.php/icee/article/view/647/562>
 15. Instituto Nacional de evaluación Educativa (2023). Informe Nacional de resultados Ser Estudiante. Subnivel Básica Superior. Año lectivo 2021-2022. https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sestciclo21/nacional/2021-2022_10.pdf

16. Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2020). Informe de resultados, Examen de grado Año Lectivo 2019-2020. Distrito 06D04 Colta-Guamote. <https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/sbciclo20/distrito/06D04.pdf>
17. Liang, J., Gong, J., & Li, W. (2018). Applications and impacts of Google Earth: A decadal review (2006–2016). *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 146, 91-107 <https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2018.08.019>.
18. Llancavil, D. (2021). Educación Geográfica Intercultural en la Formación y el Desarrollo Profesional del Profesorado: Una Revisión de la Literatura. *Revista Geográfica Del Sur*, 10(1), 08-29. <https://doi.org/10.29393/GS10-1EGDLL10001>
19. Manolachi, I. (2021). Utilization of web 2.0 educational tools and the google earth application in interactive teaching-learning in the subject of geography. *International Journal of Educational Theory and Practice*, 24-38. <https://www.journals.aseiacademic.org/index.php/ijtp/article/view/199>
20. Marca, G., Valarezo, C., & Suárez, M. (2021). El trabajo colaborativo para la enseñanza-aprendizaje de la Geografía. *Sociedad & Tecnología*, 4(S1), 174–186. <https://doi.org/10.51247/st.v4iS1.126>
21. Mejía, D., Sánchez, C., & Soto, V. (2021). Developing digital lessons to integrate social science teaching in Colombia using Google Earth. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 30(2), 112-131. <https://doi.org/10.1080/10382046.2020.1766225>
22. Ministerio de Educación del Ecuador. (2018). Estudios Sociales 8. ° Grado: Texto del Estudiante. Corporación Editora Nacional. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/Sociales-texto-8vo-EGB.pdf>
23. Morote, A. (2019). Las salidas de campo en España como recurso didáctico para la enseñanza de la Geografía. Una revisión bibliográfica. *Geographicalia*, (71), 27–49. https://doi.org/10.26754/ojs_geoph/geoph.2019714142
24. Mutanga, O., & Kumar, L. (2019). Google Earth Engine Applications. *Remote Sensing*, 11(5), 591. <https://doi.org/10.3390/rs1105059>
25. Olivas, M. & Varela, A. (2021). Google Maps para el desarrollo del aprendizaje significativo de la geografía. *Innovando con las TIC*, 112. <http://200.23.125.59/PDF/Libros/Tic.pdf>

26. Radicelli, C., Pomboza, M., Villacrés, P., & Boderó, E. (2019). Sistemas de Información Geográfica y su Aplicación en las Ciencias Sociales: Una Revisión Bibliográfica. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (8), 24-35. <https://acortar.link/REdKCu>
27. Torres-Ibarra, I. (2023). Prospectiva Educativa, Retos, Oportunidades y Visiones en México. *Revista Docentes 2.0*, 16(2), 132–137. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.386>
28. Velastegui-Montoya, A., Montalván-Burbano, N., Carrión-Mero, P., Rivera-Torres, H., Sadeck, L., & Adami, M. (2023). Google Earth Engine: A Global Analysis and Future Trends. *Remote Sensing*, 15(14), 3675. <https://doi.org/10.3390/rs15143675>

© 2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).