



ESTRATEGIAS INMERSIVAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
(IMMERSIVE STRATEGIES OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT
SYSTEM)

Yoleida Elena Hernández Téllez

yoleidahernandez61@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0001-1353-5624>

Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín (URBE), Venezuela

Maribel Elena Ordoñez Ortega

maryordonez@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2344-112X>

Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín (URBE), Venezuela

RECIBIDO: diciembre 2023/**ACEPTADO:** enero 2024/**PUBLICADO:** marzo 2024

Como citar: Hernández, Yoleida y Ordoñez, Maribel (2024) Estrategias Inmersivas del Sistema de Gestión Ambiental. CICAG: Revista Electrónica Arbitrada del Centro de Ciencias Administrativas y Gerenciales, 21(2), Venezuela. (Pp.131-146)

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo analizar los beneficios de las estrategias inmersivas del Sistema de Gestión Ambiental. El tipo de investigación fue un enfoque cualitativo. Para la recolección de información se empleó la técnica documental. Los resultados obtenidos obedecen a que el sistema integrado de control de acceso desarrollado en esta investigación cumple de manera óptima con los objetivos de seguridad de la institución educativa, por lo que se puede determinar de manera general y concisa que cumple con el objetivo general de esta investigación. Se concluye que la realidad inmersiva como herramienta educativa, representa un medio con un potencial de convertir la forma en que se aprende y se desarrolla las habilidades, en particular en el ámbito de los sistemas de gestión ambiental. Así mismo, brinda una experiencia de aprendizaje inmersivo efectivo, despertando en los estudiantes, su curiosidad, motivación, disfrute, creatividad, colaboración, integración, participación y comunicación, favoreciendo



el compromiso, la comprensión y asimilación del contenido programático de manera natural.

Palabras Clave: Entornos inmersivos, aprendizaje inmersivo, sistema de gestión ambiental, estrategias inmersivas para el sistema de gestión ambiental

ABSTRACT

The objective of the research was to analyze the benefits of the immersive strategies of the Environmental Management System. The type of research was a qualitative approach. The documentary technique was used to collect information. The results obtained are due to the fact that the integrated access control system developed in this research optimally meets the security objectives of the educational institution, so it can be determined in a general and concise manner that it meets the general objective of this investigation. It is concluded that immersive reality as an educational tool represents a means with the potential to transform the way skills are learned and developed, particularly in the field of environmental management systems. Likewise, it provides an effective immersive learning experience, awakening in students their curiosity, motivation, enjoyment, creativity, collaboration, integration, participation and communication, favoring commitment, understanding and assimilation of the programmatic content in a natural way.

Keywords: Immersive environments, immersive learning, environmental management system, immersive strategies for environmental management system

INTRODUCCIÓN

Es un hecho, que el uso de las tecnologías y los mundos virtuales e inmersivos, en los últimos años, se han incorporado en los todos los campos de la sociedad, siendo uno de ellos, la educación que ha evolucionado en su forma de enseñar en las diferentes asignaturas o temas específicos, agregando valor al proceso de enseñanza – aprendizaje. Es por ello, que este proceso de aprendizaje a través de tecnologías de la web, se entiende como el aprendizaje inmersivo, el cual se da por medio de entornos tridimensionales, que proporciona a los educadores la capacidad de conectarse, comunicarse y colaborar de una manera que realce en gran medida la experiencia de aprendizaje (Martínez, 2014).

Este aprendizaje inmersivo ofrece a los estudiantes una experiencia educativa que utiliza los atributos de la industria del entretenimiento, como la interactividad, la



animación, el color, el sonido, pero con un plan didáctico para integrar nuevo conocimiento y transferirlo a contextos de la vida real. Por su capacidad de unir el mundo real con el mundo digital, permite experiencias vivenciales en escenarios de difícil acceso o inexistentes, y en contextos complicados de replicar; además, posibilita la ampliación de aspectos de la realidad que son imposibles de experimentar de otro modo (Tecnológico de Monterrey, 2021).

También se puede indicar, que este tipo de aprendizaje los estudiantes adquieren la capacidad de involucrarse de manera visual, mental e incluso física en los diferentes escenarios, teniendo un impacto enorme, rotundo y fehaciente sobre la comprensión, análisis y utilización de los conocimientos adquiridos (Ayala, Laurente, Escuza , Nunez, & Diaz, 2020). Además, da una mejor motivación, asimilación y retención de la información por su parte, tal como dijo Confucio: “Me lo contaron y lo olvidé; lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí” (Buenfil, 2022).

Por ello, este aprendizaje inmersivo, que es una nueva estrategia de aprendizaje, utiliza y juega con la realidad virtual, aumentada, mixta o el vídeo 360 grados, mediante la cual, el estudiante tiene la oportunidad de explorar un entorno virtual e interactuar con los contenidos igual que lo haría en el mundo real.

Según algunos estudios, el aprendizaje inmersivo tiene un porcentaje de retención de conocimiento del 90%, mientras que el resto de los formatos tradicionales esta entre el 10 y 20%, el cual representa una excelente opción para los docentes utilizarlo dentro de su contenido programático, por cuanto las clases se tornaran más ágiles, más entretenidas y con estudiantes más comprometidos.

En efecto, en muchas instituciones educativas (colegios, universidades, otros) están comenzando a experimentar con este tipo de enseñanza, la cual le proporciona una experiencia única y atractiva que capta la atención de los estudiantes (Velez, 2022). Siendo una de estas experiencias, la enseñanza de las ciencias naturales bajo ambientes inmersivos, donde los estudiantes han logrado mayor interacción con el contenido programático y por ende un mayor aprendizaje significativo (Garcia , 2017)

De lo antes expuesto, la presente investigación pretende analizar los beneficios de las estrategias inmersivas en el Módulo de Sistema de Gestión Ambiental del Diplomado de Sistema Integrado de Gestión del Decanato de Extensión de la Universidad Privada Dr. Rafael Belloso Chacín, donde el enfoque



enseñanza aprendizaje integra la tecnología con los métodos tradicionales de educación, proporcionando un entorno más realista y estimulante para el crecimiento intelectual de los estudiantes.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Entornos inmersivos

También conocidos como Mundo Virtual 3D, se define como un entorno gráfico 3D producido por un software generador instalado en un servidor (comercial o no comercial) que se materializa en la pantalla del ordenador del usuario conectado a él. Mediante una aplicación específica que se suele denominar visor, y que el usuario descarga e instala en su propio equipo, se accede al mundo virtual y se puede in-habitar: recorrerlo, interactuar con otros usuarios, construir elementos, entre otros., todo ello mediante una representación gráfica del propio usuario que se denomina avatar y cuyo aspecto es configurable a voluntad (Banos & Rodriguez, 2018)

Los Mundos Virtuales 3D se incluyen dentro del concepto genérico de Metaverso, el cual, es un entorno virtual donde los humanos interactúan social y económicamente bajo la forma de iconos, (representación gráfica del sujeto) a través de un soporte lógico (un software) en un ciberespacio (realidad simulada que se encuentra implementada dentro de los ordenadores conectados a una red digital mundial: internet), y que actúa como una metáfora del mundo real.

De acuerdo a Castronova (2001) propone que los mundos virtuales son programas de ordenador definidos por las siguientes características:

- **Interactividad:** el programa reside en un equipo al que puede conectarse un gran número de personas de forma remota y en modo simultáneo. Es un espacio electrónico compartido, gráficamente sensible, en el que las acciones de un usuario pueden ser percibidas por otros usuarios y afectarles.
- **Corporeidad:** se simula un mundo físico con leyes semejantes al real (gravedad, sonido 3D, topografía, locomoción, posibilidad de comunicación, de tomar objetos, entre otros). Los usuarios se mueven en él, manipulan objetos, observan el mundo y lo experimentan desde una posición objetiva.



Las leyes físicas del mundo virtual son limitadas por el sistema. A mayor simulación, mayor sensación de realismo y presencialidad.

- **Persistencia:** término que indica que el mundo virtual sigue funcionando y desarrollándose a pesar de que algunos o todos sus usuarios no estén conectados, también sus ubicaciones, conversaciones, objetos de propiedad, entre otros., son almacenados siempre y se los puede recuperar cuando se vuelven a conectar el usuario.

Estas características de los mundos virtuales para el aprendizaje son óptimas para la enseñanza de procesos técnicos, en donde por razones de lejanía con las instalaciones, imposibilidad de replicar procesos constructivos en campo, o bien por los niveles de riesgo asociados, el costo de capacitación puede ser demasiado alto (Sepulveda, 2022)

En efecto, estos mundos virtuales van más allá de simular un aula física. Son herramientas muy completas que integran funciones de aulas virtuales y de sistemas de gestión del aprendizaje, cuyas funciones resaltan: (Editorial, s.f.)

- Almacenar y distribuir información, como el índice de los contenidos del curso.
- Crear materiales y contenido interactivo.
- Funcionar como una red social gracias a la opción de crear perfiles, los chats y los foros de discusión.
- Tener una identidad gráfica propia, incluso con tecnología de realidad aumentada.
- Convertir a los estudiantes en actores que crean el espacio virtual.
- Ser útiles también para la educación presencial, porque fomentan la participación del alumno y el trabajo cooperativo.
- Integrar diversas pedagogías, como el *Flipped Learning* o la gamificación

Aprendizaje inmersivo

Es un método de aprendizaje que utiliza la tecnología para crear una experiencia atractiva y envolvente para los estudiantes. Puede utilizarse tanto en entornos online como offline, y así mismo, aplicarse a cualquier tipo de contenido, sin embargo, es mucho más usual relacionarlo a entornos digitales, debido a las



amplias posibilidades que ofrece. Aunado a ello, también puede usarse, para simular experiencias de la vida real, por ejemplo, proporcionando un aula virtual o un espacio al aire libre (desde el salón de clases) donde los estudiantes pueden interactuar entre sí y con sus profesores. (Digital Family, s.f.)

Este método es especialmente útil y valorado para replicar escenarios del mundo real, lo que lleva al aprendizaje al siguiente nivel. El grado de interacción que se genera sobrepasa en de los cursos o clases en línea a los que estamos acostumbrados, pues el estudiante se ve inmerso en situaciones de la vida real. Con ello, los estudiantes adquieren la capacidad de involucrarse de manera visual, mental e incluso física en los diferentes escenarios, permitiéndoles explorar y experimentar de manera tangible cosas que antes solo se podía presentar en imágenes o videos.

El efecto que esta práctica tiene sobre la enseñanza es formidable, por cuanto facilita que el estudiante se involucre más con el contenido, además es fácil de adaptar con otras metodologías como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje centrado en el hacer, favoreciendo la asimilación de conceptos y facilitando la retención de la información al permitirles vivir la experiencia de manera más natural.

Por otro lado, es preciso destacar, que el aprendizaje inmersivo hace referencia a un aprendizaje que utiliza y juega con la realidad virtual, la aumentada o el vídeo en 360°, una posibilidad real para interactuar con los contenidos que se pretenden transmitir a los estudiantes. A través de este aprendizaje, se busca despertar todos los sentidos y llevar al estudiante a vivir una experiencia impresionante, despertando su curiosidad, motivación, implicación y creatividad, favoreciendo de esta forma la comprensión y asimilación de contenidos de forma natural (Barrios , 2016)

Este aprendizaje inmersivo puede traer muchos beneficios para el estudiante, según Arias (2023), por lo que debe ser una opción para los docentes emplearlo como práctica dentro de los programas, en especial dentro del contexto de la educación virtual. Dentro de estos beneficios, se tiene:

- Desarrollo del pensamiento crítico: Esta experiencias colocan al estudiante frente a situaciones en la que es necesario el análisis de la misma para la



solución de los problemas presentados por el docente a través de la toma de decisiones

- Desarrollo de habilidades practicas: La metodología de aprendizaje inmersivo involucra actividades prácticas con simulaciones y proyectos, lo que prepara a los estudiantes mucho más para casos de la vida real y potencia habilidades muy valoradas por las organizaciones
- Estimulación de la creatividad: Este tipo de experiencias en el aprendizaje estimulan activamente la creatividad de los estudiantes al colocarlos en situaciones pragmáticas en entornos altamente interactivos donde deben buscar soluciones innovadoras
- Personalización educativa: El aprendizaje inmersivo es una herramienta muy útil cuando se busca personalizar el proceso de enseñanza para los estudiantes como un beneficio, al proporcionar experiencia el docente podrá diseñar las estrategias inmersivas según las necesidades del estudiante.
- Aprendizaje colaborativo: Las experiencias inmersivas fomentan también la interacción entre el estudiante y el ambiente, el docente y también sus compañeros, puesto que muchas veces estas experiencias necesitan la colaboración entre estudiantes y el trabajo en equipo para alcanzar los objetivos propuestos.

Sistema de Gestión Ambiental

Tiene como objetivo aplicar herramientas para el diseño, desarrollo, implementación, mantenimiento y mejora de este sistema, según el modelo de la norma ISO-14001. Mediante este sistema, se puede conocer, controlar y prevenir los impactos ambientales que produce una organización sobre su ambiente de una manera ordenada y planificada, teniendo siempre presente los recursos disponibles (económicos, técnicos, materiales, humanos, entre otros)

Para ello, se facilitará a los estudiantes directrices y herramientas que le permitan evaluar y responder a las necesidades del sistema de gestión ambiental como parte importante para el establecimiento de los sistemas integrados de gestión, tomando conciencia de la importancia de estos sistemas a los fines de brindar ventaja competitiva a la organización y preservación del ambiente.



Este módulo abarca dos unidades. La primera referida a unas generalidades del sistema de gestión ambiental la cual parte de su evolución en el tiempo, surgimiento, conceptualización, ventajas, condiciones para su implementación y norma internacional que la regula la ISO 14001 (principios, factores y enfoque). La segunda relacionada con los requisitos, correspondiente al anexo SL constituido por 10 cláusulas a saber: alcance, referencias normativas, términos y definiciones, contexto de la organización, liderazgo, planificación, apoyo, operación, evaluación del desempeño y mejoras.

Estrategias inmersivas para el Sistema de Gestión Ambiental

Las estrategias de enseñanza son herramientas pedagógicas que se planifica con anterioridad para ser expuestas ante los educandos, con el fin de facilitar la adquisición y asimilación del saber, generando aprendizajes significativos (Cortés & Garcia, 2017).

Ahora bien, las estrategias inmersivas en la enseñanza, son aquellas que se adecuan a espacios, recursos, tiempo, metodologías, temáticas y contexto para el desarrollo de la metacognición de los estudiantes; además, los dota de una mejor participación, percepción, interacción en el grupo de trabajo, a la par que se generan respuestas inmediatas a los temas planteados en clase, logrando la absorción y retención del tema abordado (Trejo, 2021).

Para tomar en consideración una estrategia inmersiva en una determinada asignatura, es importante tomar en cuenta el aporte que esta va a brindar pedagógicamente al proceso de enseñanza aprendizaje, así como también las necesidades y requerimientos que los educandos tienen en el contexto educativo, con el fin de cautivar el interés de los estudiantes, crear ambientes innovadores, creativos, motivadores que permitan un aprendizaje significativo.

En este sentido, las estrategias inmersivas a seleccionar para el Sistema de Gestión Ambiental serán las siguientes:

1. Horizon Workrooms

Es una aplicación que brinda un espacio de reuniones en una oficina virtual donde los usuarios pueden reunirse desde cualquier parte como si se encontraran en un mismo lugar. Los integrantes de estas reuniones pueden valerse de gafas de realidad virtual para interactuar entre ellos en un ambiente de VR. De manera que



los usuarios se sentirán como si se encontraran en un mismo lugar, aunque utilizando avatares e interactuando en una realidad similar a la de un videojuego, pues no se trata de imágenes de la vida real. No obstante, quienes no tengan a manos unas gafas de realidad virtual también pueden utilizar Workrooms por medio de videollamadas, pero aparecerán en la reunión a través de un monitor que podrán ver quienes hayan asistido utilizando la realidad virtual (Rojas, 2021)

Mediante esta aplicación se pueden llevar a cabo trabajos colaborativos y desarrollar ideas, gracias a las distintas herramientas que permite usar: un escritorio virtual, compartir pantalla, pizarras virtuales, notas adhesivas y la capacidad de reconocimiento de las manos como herramienta de expresión en tiempo real.

Es por ello, que Horizon Workrooms es una interesante opción para utilizarla como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Unidad I del Módulo Sistema de Gestión Ambiental, donde se abordará algunas generalidades de la Norma ISO 14001 referente a los principios, factores y enfoques. Siendo algunos de los beneficios que aportaría a los estudiantes:

- Estar más atentos y cooperadores, facilitando el trabajo en equipo
- Socializar con otros estudiantes que estén conectados desde cualquier parte del mundo, haciendo que el conocimiento y la experiencia adquirida sea tremendamente enriquecedora. Es decir, no hay fronteras e induce a que ellos piensen de manera global.
- Los estudiantes pueden colaborar en la pizarra compartida, al vincular documentos, fotos y videos de la temática tratada.
- Mejora su comprensión y procesamiento del contenido programático tratado, quedando en su consciente el conocimiento adquirido de manera más estable y duradera en el tiempo, por la experiencia práctica vivida
- Estimula su motivación, por ser un espacio virtual dinámico, entretenido y colorido
- Facilita la intervención y la generación de lluvia de ideas, porque su presencia en la sala virtual es a través de avatares o a través de



videollamadas. Es decir, se rompe en algo el miedo escénico que algunos estudiantes pudieran tener

- Disminución de los distractores

2. Spatial

Es una aplicación que utiliza realidad virtual y aumentada para facilitar la colaboración en las organizaciones. La herramienta combina elementos de videoconferencia y un panel que se despliega en tercera dimensión. Además, cuenta con un avatar de colaboradores que dan la sensación de tenerlos al lado; y permite compartir fotos, documentos e integrar objetos virtuales. (Frias , 2018).

No obstante, dicha aplicación cuenta con una oferta de espacios en el Metaverso más completa, con la que se puede disfrutar de eventos culturales, comercio NFT, charlas, conferencias y mucho más. Esta ofrece una función para escanear nuestra cara e integrarla en un avatar que interactuaría en el espacio de trabajo virtual con el resto de colaboradores, que también podrían intervenir a través de videoconferencia. Aquí se puede exponer ideas y progresos con total libertad, manipulándolos y ordenándolos mediante gestos o comandos de voz. También, los usuarios remotos pueden colaborar, buscar, intercambiar ideas y compartir contenido como si estuvieran en la misma sala.

En ese sentido, la aplicación Spatial es una poderosa opción para utilizarla como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Unidad II del Módulo Sistema de Gestión Ambiental, donde se abordará los requisitos de la Norma ISO 14001, pero en particular a la cláusula "Operación", la cual está referida al control de los procesos internos y externos, los cambios que se producen y sus consecuencias producto del desarrollo de las actividades de la organización.

Algunos beneficios de su implementación:

- Facilita la creación y diseño de entornos inmersivos increíbles y sorprendentes, para el desarrollo del contenido programático.
- Brinda una gran cantidad de recursos (objetos, texturas, herramientas de modelado y animación, otros), que hace que el proceso de diseño sea mucho más fiable, fácil y eficiente.



- Permite usar esta aplicación desde el ordenador, smartphone o con gafas de realidad de virtual (VR) sin mayores complicaciones, lo cual se torna más versátil en cuanto a compatibilidad de dispositivos.
- Facilita establecer pasos guiados dentro del entorno inmersivo, para el desarrollo del contenido programático. Es decir, una secuencia lógica de lo que se pretende perseguir en cuanto a la construcción del conocimiento.
- Mediante el guiado de los estudiantes dentro del ambiente inmersivo, facilitara su recorrido sin perderse y obteniendo información al instante, conllevando a tener una experiencia muy atractiva e interactiva.
- Permite incorporar preguntas del proceso de formación, en particular a los controles ambientales necesarios para contrarrestar algún impacto ambiental producto del desarrollo de las actividades de la organización
- Brinda una experiencia tan realista, que los estudiantes pueden fabricar recuerdos muchos más profundo y consolidado del conocimiento adquirido. Es decir, se logra el aprendizaje significativo

3. Videos VR 360 °

También conocidos como videos inmersivos o esféricos, son la mejor manera de vivenciar espacios reales grabados desde todos los ángulos. Permiten explorar todo el espacio en tiempo real con inmersión total. Se elige qué se quiere ver del video mientras se reproduce. (M., 2020). Para lograr experiencia inmersiva en realidad virtual, es recomendable utilizar las gafas para visualizar el video, brindando a los espectadores una sensación de estar experimentando una amplia gama de emociones.

Estos videos se han aplicados en distintos ámbitos, siendo uno de ellos en la: generación de contenidos de marketing, en sesiones con trabajadores o estudiantes para conocer opiniones o impresiones, monitorear procesos productivos o de servicios, y para entretenimiento (Gonzales, 2022). También dichos videos, suelen usarse para tours virtuales (o visitas virtuales 360) en



inmobiliarias, museos, instalaciones deportivas, venta de vehículos, entre otros (Grupo Audiovisual)

Cabe considerar que todo contenido audiovisual para Realidad Virtual (vídeo 360), como toda buena historia, requiere de un guion o idea. Una vez obtenida la historia, se debe seleccionar la opción más conveniente, es decir, una experiencia conducida o una experiencia libre. La experiencia conducida, es aquella en la que el audiovisual se reproduce desde un principio hasta un final, sin intermediación del usuario ni interactividad. Es decir, este tipo de experiencia sirve básicamente para ver un vídeo 360 con gafas de Realidad Virtual. Mientras que la experiencia libre, el usuario es el que decide hacia dónde ir, proporcionando mayor interactividad e inmersión (Grupo Audiovisual)

En función a lo anterior, los videos 360° representa una estupenda opción para utilizarla como estrategia en el proceso de enseñanza aprendizaje del Sistema de Gestión Ambiental, donde se abordará los requisitos de la Norma ISO 14001, pero en particular a la cláusula "Planificación", la cual se tratará los aspectos e impactos ambientales, los riesgos y oportunidades que enfrenta la organización producto del desarrollo de sus actividades productivas o de servicios.

Algunos beneficios de su implementación:

- Brinda un excelente espectro a los estudiantes sobre el contenido del video, por cuanto ofrece una variedad de ángulos y puntos de vistas (detrás, arriba, abajo, izquierda y derecha) para la mejor comprensión y el desarrollo del pensamiento crítico.
- Permite transportar a los estudiantes al espacio exacto donde le gustaría que estuvieran, donde experimentarían la vivencia como si fuera muy real, es decir, como si ellos estuvieran allí.
- Facilita la realización de recorridos virtuales y explorar los espacios, de una manera objetiva, a los fines de distinguir los aspectos ambientales y los posibles impactos ambientales producto del desarrollo de las actividades de una organización.
- Por ofrecer una vista panorámica, se logra una idea completa de lo observado, a los fines de poder emitir opiniones e impresiones respectivas.



Para este caso, podrían identificar cuáles serían las causas y consecuencias del desarrollo de las actividades de una organización.

- Facilita la comprensión de lo observado, desarrollando las habilidades prácticas, el pensamiento crítico, así como el aprendizaje significativo.
- Pueden experimentar distintas sensaciones al realizar el recorrido virtual, lo que pudiera traducirse en toma de conciencia de los problemas ambientales causados por las actividades humanas y de la importancia de preservar el ambiente.
- Este tipo de experiencia pedagógica, puede facilitar al estudiante, el conocimiento profundo e interiorizando los valores ambientales dentro de su cultura para desenvolverse en los distintos ámbitos de la sociedad.

METODOLOGIA

La presente investigación fue de enfoque cualitativa y documental definida por Arias, (2012) como un “proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios”. En este orden de ideas, se aplicó el método de búsqueda, selección, lectura, análisis e interpretación de la información disponible física y digital relacionada al tema de estudio. Se aplicó una revisión bibliográfica, con el objeto de analizar los beneficios de las estrategias inmersivas del Sistema de Gestión Ambiental, aportando conclusiones que servirán de insumo a las universidades para la toma de decisiones.

RESULTADOS

La realidad inmersiva como herramienta educativa, representa un medio con un potencial de convertir la forma en que se aprende y se desarrolla las habilidades, en particular en el ámbito de los sistemas de gestión ambiental. Así mismo, brinda una experiencia de aprendizaje inmersivo efectivo, despertando en los estudiantes, su curiosidad, motivación, disfrute, creatividad, colaboración, integración, participación y comunicación, favoreciendo el compromiso, la comprensión y asimilación del contenido programático de manera natural.



REFLEXIONES FINALES

Esta realidad inmersiva, se está convirtiendo en una de las estrategias de aprendizaje más innovadoras, por cuanto a través de la tecnología además de acceder, se logra el aprendizaje significativo de los contenidos educativos, debido a que los estudiantes practican y experimentan la teoría incrementando la eficiencia de la construcción del conocimiento.

Dentro de las estrategias inmersivas para el Sistema de Gestión Ambiental del, se seleccionaron las aplicaciones Horizon Workrooms y Spatial, así como también los Videos VR 360⁰, debido a que ofrecen grandes beneficios en el proceso de enseñanza – aprendizaje al permitirle a los estudiantes explorar y experimentar entornos inmersivos e interactivos (que involucran la variable ambiental) que fomenta el pensamiento crítico y el razonamiento lógico en la resolución de los problemas y trabajo en equipo, pero asumiendo el error como parte integral de dicho proceso de aprendizaje.

Las estrategias inmersivas, evidentemente forman parte del futuro prometedor de la educación, debido a que son consideradas de vanguardias por las tecnologías avanzadas que se están renovando constantemente, para enfrentar los desafíos de un mundo en constante cambio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arias, F. (2012). Proyecto de Investigación. 6ta edición. Caracas Venezuela. Editorial Episteme.
- Arias, A. (29 de 09 de 2023). Scala Learning. Recuperado el 07 de 11 de 2023, de <https://scalalarning.com/aprendizaje-inmersivo/>
- Ayala, R., Laurente, C., Escuza, C., Nunez, L., & Díaz, J. (2020). Mundos virtuales y el aprendizaje inmersivo en educación superior. Propósitos y representaciones, 8(1).
- Banos, M., & Rodriguez, T. (2018). Itinerario formativo en innovación didáctica. España: Universidad Rey Juan Carlos. Obtenido de <https://docplayer.es/7851097-Modulo-vii-entornos-inmersivos.html>
- Barrios, N. (08 de 11 de 2016). Revista digital Inesem. Recuperado el 07 de 11 de 2023, de <https://www.inesem.es/revistadigital/educacion-sociedad/aprendizaje-inmersivo/>



- Buenfil, H. (2022). Experiencias inmersivas: herramientas de aprendizaje en educación básica basadas en realidad virtual. *Revista electrónica sobre tecnología, educación y sociedad*, 9(18).
- Castronova, E. (2001). *Virtual Worlds: A First-Hand Account of Market and Society on the Cyberian Frontier* (December 2001). CESifo Working Paper Series. N° 618. [En línea] <http://ssrn.com/abstract=294828>
- Cortés, A., & Garcia, G. (2017). Estrategias pedagógicas que favorecen el aprendizaje de niñas y niños de 0 a 6 años de edad en Villavicencio-Colombia. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 10(1), 125–143.
- Digital Family. (s.f.). Recuperado el 07 de Noviembre de 2023, de <https://digitalfamily.mx/innovandojuntos/aprendizaje-inmersivo-y-como-puede-mejorar-la-ensenanza/>
- Editorial. (s.f.). Recuperado el 07 de Noviembre de 2023, de <https://www.vocaeditorial.com/blog/entornos-virtuales-de-aprendizaje/>
- Frias, G. (25 de Octubre de 2018). CNN Español. Recuperado el 16 de Noviembre de 2023, de <https://cnnespanol.cnn.com/video/pacial-aplicacion-empresas-lentes-realidad-virtual-aumentada-portafolio-cnnee/>
- Garcia, D. (2017). Educación inmersiva y estrategias de iniciación a la lectoescritura. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Recuperado el 07 de Noviembre de 2023, de https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/27026/1/Tesis_Darwin_Garcia_Herrera_V1.4.pdf
- Gonzales, M. (04 de Agosto de 2022). Wondershare. Recuperado el 18 de Noviembre de 2023, de <https://filmora.wondershare.es/video-editing-tips/360-degree-video-guide.html>
- Grupo Audiovisual. (s.f.). Grupo audiovisual. Recuperado el 18 de Noviembre de 2023, de <https://grupoaudiovisual.com/que-es-la-realidad-virtual/>
- M., L. (28 de Julio de 2020). Viewy. Recuperado el 17 de Noviembre de 2023, de <https://viewy.com.co/blog-viewy/videos-360-vr-realidad-virtual-colombia/>
- Martinez, R. (2014). *Conexión de entornos de aprendizaje*. Barcelona, España: UOC.



Rojas, L. (20 de Agosto de 2021). Nido colectivo. Recuperado el 16 de Noviembre de 2023, de <https://nidocolectivo.com/blog/que-es-horizon-workrooms-de-facebook>

Sepulveda, N. (2022). Ambientes virtuales de aprendizaje inmersivos en el área de ciencias naturales para la formulación de hipótesis, explicación y solución de problemas por medio de la experimentación en estudiantes de grado sexto de la Institución educativa Las Mercedes. Universidad de Cartagena, Boyacá, Colombia.

Tecnológico de Monterrey. (2021). Guía práctica para diseñar experiencias educativas con aprendizaje inmersivo. Monterrey: Dirección de innovación educativa.

Trejo, L. (2021). Estrategias para el uso de realidad aumentada como herramienta inmersivo, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en docentes de noveno año de educación general básica superior. Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.

Velez, M. (05 de Febrero de 2022). Educación con técnicas de aprendizaje inmersivo.