



*La realidad virtual y sus posibilidades didácticas pedagógicas*

*Virtual reality and its educational didactic possibilities*

*A realidade virtual e suas possibilidades didático-pedagógicas*

Paola Yadira Moreira Aguayo

[paola.moreira@unesum.edu.ec](mailto:paola.moreira@unesum.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-6764-3156>

Leopoldo Vinicio Venegas Loor

[leopoldo.venegas@unesum.edu.ec](mailto:leopoldo.venegas@unesum.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-3100-6320>

**Correspondencia:** [paola.moreira@unesum.edu.ec](mailto:paola.moreira@unesum.edu.ec)

Ciencias de la Computación.

Artículo de Investigación.

\* **Recibido:** 23 de enero de 2023 \***Aceptado:** 12 de febrero de 2023 \* **Publicado:** 9 de marzo de 2023

1. Doctor en Educación por la Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Coordinadora del Centro de Idiomas, Manabí, Ecuador.
2. Doctor en Educación por la Universidad Católica Andrés Bello, Venezuela, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Director de Comunicación Social y Gestión Tecnológica de la Información, Manabí, Ecuador.



## Resumen

El presente artículo está vinculado a las metodologías que el docente aplica para que los estudiantes tengan un conocimiento más creativo, su objetivo es dar a conocer a través de diferentes metodologías el proceso de enseñanza dado el caso de que el individuo adquiere la mayoría de los conocimientos de su vida diaria mediante experiencias naturales, directas y subjetivas, por ello este proceso se centró en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en el primer semestre de la carrera de Ingeniería Ambiental, el enfoque que se le dio a este proceso es cualitativo dado a los hechos que surgieron en la realidad virtual, donde es pertinente destacar que al utilizar un ordenador posibilita una enseñanza didáctica donde permiten la adaptabilidad a cualquier material de conocimiento y facilita de forma evidente el proceso de enseñanza. Los resultados que se obtuvieron son favorables porque a través de las diferentes estrategias de enseñanza el estudiante puede actuar simultáneamente creando un mundo en el que los participantes poseen una gran libertad de interacción. Por consiguiente, llegamos a la conclusión de que la realidad virtual tiene un gran impacto en los estudiantes ya que les permite crear experiencias en primera persona, es decir, que sean accesibles.

**Palabras Clave:** Realidad Virtual; enseñanza didáctica; proceso de enseñanza, herramientas tecnológicas.

## Summary

This article is linked to the methodologies that the teacher applies so that students have a more creative knowledge, its objective is to make known through different methodologies the teaching process given the case that the individual acquires most of the knowledge of his daily life through natural experiences, direct and subjective, therefore this process focused on the State University of Southern Manabí in the first semester of the Environmental Engineering career, the approach given to this process is qualitative given to the facts that arose in virtual reality, where it is pertinent to emphasize that using a computer enables a didactic teaching where they allow adaptability to any knowledge material and facilitates in an evident way the teaching process. The results obtained are favorable because through the different teaching strategies the student can act simultaneously creating a world in which the participants have great freedom of interaction. Therefore, we

conclude that virtual reality has a great impact on students since it allows them to create first-person experiences, that is, that are accessible.

**Keywords:** Virtual Reality; didactic teaching; teaching process; technological tools.

## **Resumo**

Este artigo está vinculado às metodologias que o professor aplica para que os alunos tenham um conhecimento mais criativo; experiências diretas e subjetivas, por isso este processo foi focado na Universidade Estadual do Sul de Manabí no primeiro semestre da carreira de Engenharia Ambiental, a abordagem que foi dada a este processo é qualitativa dada aos fatos que surgiram na realidade virtual, onde é pertinente destacar que ao utilizar um computador possibilita um ensino didático onde permite a adaptabilidade a qualquer material de conhecimento e facilita claramente o processo de ensino. Os resultados obtidos são favoráveis, pois através das diferentes estratégias de ensino o aluno pode atuar simultaneamente criando um mundo em que os participantes tenham grande liberdade de interação. Portanto, concluimos que a realidade virtual tem um grande impacto nos alunos, pois permite que eles criem experiências em primeira pessoa, ou seja, acessíveis.

**Palavras-chave:** Realidade virtual; ensino didático; processo de ensino, ferramentas tecnológicas.

## **Introducción**

En la actualidad se utilizan las redes de comunicaciones como Internet para desarrollar sistemas de teleformación, enfocados a la enseñanza a distancia. Estos sistemas permiten la interactividad entre todas las personas que intervienen en el proceso de enseñanza o aprendizaje, mediante la utilización de herramientas síncronas y asíncronas en un entorno integrado que facilita el proceso de aprendizaje (Vera, 2018).

A través de aquella referencia podemos conocer que este entorno se trata de una herramienta tecnológica donde el docente aplica diferentes herramientas para llegar al estudiante, que éste a su vez se adapte a las nuevas tecnologías que surgen hoy en día y así ellos puedan tener una evaluación interactiva entre compañeros o incluso permitir la realización de trabajos colaborativos, sin que los participantes coincidan en el mismo espacio físico.

(LaCruz, 2017) establece una interesante comparación entre la enseñanza tradicional y la enseñanza asistida por una tecnología accesible a todos como Internet. Si a las capacidades del

World Wide Web se les añade un entorno de Realidad Virtual en el que existe inmersión e interacción entre los habitantes de la “clase virtual”, el aprendizaje puede acentuarse.

Las posibilidades que ofrecen las herramientas de teleformación son enormes: Uno de sus logros más importantes es disminuir la sensación de soledad del alumno a distancia. Además, es posible realizar actividades de seguimiento y evaluación de los alumnos, al incorporar estadísticas de acceso y participación en las herramientas de la plataforma, así como de participación, al permitir la interacción como base de un comportamiento activo del alumno.

Por parte del profesor, éste tiene total libertad para incorporar contenidos multimedia, gracias a la integración en el sistema de programas que permiten elaborar materiales que incorporan sonidos, imágenes, animaciones, videos, etc. Estos contenidos pueden facilitarse a los alumnos como elementos integrados dentro de la plataforma, ya sea a través de Power Point para la realización de talleres, en este caso dentro de la institución se pueden hacer un buen uso de las herramientas de audiovisuales a través de la proyección de videos y materiales para evaluaciones o exposiciones.

A través de las diferentes referencias mencionadas, podemos abordar que el objetivo del presente artículo es dar a conocer las herramientas asociadas a la realidad virtual y sus posibilidades didácticas pedagógicas asociadas a la captación de conocimiento de los estudiantes de primer semestre de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Estatal del Sur de Manabí.

Como consecuencia de todo lo anterior, podríamos decir que las plataformas de teleformación no son otra cosa de “Aulas virtuales de aprendizaje”, ofreciendo en la medida de lo posible las mismas posibilidades de comunicación que las aulas reales: La existencia de espacios cibernéticos para las aulas, la biblioteca virtual, el despacho del profesor para las tutorías, etc.

Por otro lado, la utilización de mecanismos de Realidad Virtual implicará una motivación añadida para el alumno, ya que le animarán a aprender y continuar explorando el mundo virtual, mientras observa y escucha al mismo tiempo. Algunos experimentos realizados por investigadores han demostrado que la curva de aprendizaje con ayudas virtuales es más rápida y consigue una mayor y mejor asimilación de contenidos que las herramientas de enseñanza tradicionales, debido principalmente a que los estudiantes utilizan casi todos sus sentidos en el proceso de aprendizaje de una materia.

Todas estas iniciativas antes mencionadas permiten la adaptabilidad a casi cualquier área del conocimiento, y además resultan fiables y seguras, con un entorno cada vez más amigable y motivador, que facilita de forma evidente el proceso de enseñanza/aprendizaje.

## **Marco teórico**

### **Herramientas Didácticas Pedagógicas**

El comienzo de la historia evolutiva de la realidad virtual está marcado en la década de los noventa; sin embargo, tiene un origen con experiencias en sectores cinematográficos en 1950, cuando apareció el "sensorama" como una experiencia pionera en el desarrollo de la realidad virtual.

Desde esta perspectiva, las herramientas pedagógicas son tomadas como todos aquellos medios o elementos que intervienen en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes. Son las que facilitan y optimizan la calidad de la formación que se está impartiendo. Entendidas estas como facilitadoras, es pertinente mencionar cuales son las más utilizadas y definir las, para poder comprender con mayor facilidad su incidencia en la educación (Gutiérrez, 2017).

En una institución educativa, esos otros son el docente y los compañeros de aula. Desde diferentes perspectivas pedagógicas, al docente se le han asignado diversos roles: El de transmisor de conocimientos, el de animador, el de supervisor y guía del proceso de aprendizaje e incluso el de investigador educativo; pero lo único claro es que el docente es un organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento porque enseñar no es solo proporcionar información sino ayudar a aprender.

Como se mencionó al inicio del artículo, las herramientas pedagógicas son las que nos ayudan en el proceso de enseñanza; pero vamos a ahondar un poco más en cual es la influencia que cada una de estas tiene en el proceso de enseñanza, que es nuestro centro de interés en este momento.

Entre los recursos comúnmente utilizados en la educación a distancia se encuentran los mensajes privados, fotos y listas de discusión, video-clases, chat, biblioteca virtual, entre otros. Si bien estos recursos son capaces de apoyar el proceso de aprendizaje, uno de los desafíos es el impacto cultural de esta modalidad en la vida de los estudiantes, ya que las experiencias de la enseñanza presencial de los estudiantes no se pueden reemplazar plenamente con la educación a distancia, a través de los recursos mencionados (IBGE, 2018).

### **La lúdica como herramienta pedagógica**

Además, otro aspecto a mencionar es la lúdica, la cual se implementa con el fin de presentar a los alumnos ambientes distintos a los acostumbrados, en donde se aborden y cumplan las competencias utilizando el juego e implementando material didáctico, con el objetivo de que sea más atractivo (Restrepo, 2017).

Uno de los factores más relevantes son las herramientas didácticas, las cuales constituyen un conjunto de actividades, materiales y recursos tecnológicos que el maestro utiliza para facilitar el aprendizaje en sus alumnos. Se trata de actividades que funcionan como “timones” que marcan la dirección hacia el logro de objetivos específicos de aprendizaje. Y, en base a la experiencia docente, una de las metas de la educación es ayudar al alumno a desarrollar habilidades del pensamiento que puedan ser “transferidas” a diferentes ramas del saber e, incluso, a la vida diaria.

El simulador propuesto por (Scamati, 2017) utilizó los beneficios de la tecnología VR para brindar una experiencia de sumergirse, interactuar y navegar como si estuviera dentro de la computadora. En este caso, el simulador permite al docente transportar la sensación de presencia a la computadora, donde el estudiante puede observar la placa base, los recuerdos y la comunicación abstracta entre los elementos computacionales a través de sus procesos. En su estudio, se evaluó la ganancia educativa utilizando VR.

Las herramientas didácticas orientadas al estudiante (HDOE) son un conjunto de actividades ordenadas y articuladas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de una materia (Monterrey, 2019). Su aplicación permite desarrollar en el alumno lo siguiente:

- Se convierte en responsable de su propio aprendizaje.
- Asume un papel participativo y colaborativo en el proceso a través de ciertas actividades.
- Toma contacto con su entorno.
- Se compromete en un proceso reflexivo con lo que hace.
- Desarrolla la autonomía.
- Utiliza la tecnología como instrumento de aprendizaje.
- Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs)

(Cahuana, 2017) hace referencia a Tomaylla (2010), cuando afirma que las TICs son herramientas y recursos que se usan para comunicar, crear, publicar, almacenar y gestionar información.

Existe una relación entre las TIC y la enseñanza. El docente puede desarrollar con mayor profundidad una clase, permitiendo que el alumno investigue y profundice en temas que anteriormente eran mucho más complicados, utilizando bases de datos y meta buscadores que le permitan conseguir información adicionalmente a lo que pueda encontrar en una Biblioteca.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Otra de las herramientas didácticas orientadas al estudiante que se utiliza en la universidad materia de estudio es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) o en inglés también conocido como Program Based Learning (PBL).

El ABP es un enfoque pedagógico que ayuda a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se fomenta el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo, desarrollando habilidades interpersonales entre los estudiantes, ya que se les permite buscar información para resolver un problema presentado. Todas estas actividades se producen mediante la supervisión del profesor, que actúa como un coordinador y un facilitador del trabajo grupal. En resumen, el ABP ayuda a generar un desarrollo intelectual y cognitivo más avanzado.

### **Herramienta Decktoys para diseñar itinerarios gamificados**

Su objetivo es ayudar a los docentes a crear itinerarios gamificados añadiendo en su pantalla ejercicios y juegos online como tests, encuestas o visualización de vídeos, entre otros. Para ello, solo es necesario seleccionar, arrastrar, unir y editar los elementos deseados (que ya vienen configurados en la herramienta); así se crea un itinerario que ayudará a conocer y estudiar los conceptos clave de la asignatura. A continuación, el alumnado debe completar cada fase paso a paso sin saltarse ninguna y encontrando llaves escondidas a través de las pistas diseñadas por el docente.

### **Crear aulas virtuales**

**Google Classroom:** es una de las herramientas digitales educativas más populares. Es un aula virtual gratuita con una interfaz muy visual, parecida a una red social y que incorpora todas las herramientas de Google: e-mail, Drive, Meet, Calendar

Estudio de casos

El aprendizaje basado en el estudio de casos es una herramienta en la que se plantea una situación de estudio a los alumnos para que sea analizada y discutida primero a nivel de grupos y luego presentada a toda la clase.

Esta herramienta se presentó por primera vez a través de Wassermann en el año 1998 y tiene tres grandes momentos:

Preparación del caso.

- Análisis del caso en grupos colaborativos.
- Discusión del caso en clase.



**Ilustración 1.** Modelo Pedagógico Institucional

**Fuente 1:** <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15637/Martharetrepo20181.pdf>

Esta pedagogía es centrada en el estudiante, donde éste señala un equilibrio entre trabajo individual y colaborativo permitiendo desarrollar un ecosistema de aprendizaje que integre las diversas modalidades del trabajo enfrentándose cara a cara con el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC's).

Por otro lado, el uso de herramientas pedagógicas promueve la generación de canales de comunicación y aprendizajes diferentes (gestual, gráfico, auditivo, visual, sensorial, verbal) al tiempo que invita al niño a que encuentre soluciones a situaciones y problemas que se dan naturalmente durante el juego, fortaleciendo así su habilidad para seguir acuerdos, su desarrollo motriz y creativo.

Debido a la naturaleza de los recursos que se usan para construir las herramientas pedagógicas cualquier persona puede hacerlo, jugar y aprender junto con los niños. Educadores, familia, cuidadores, hermanos, tías o abuelos... Para todos es posible elaborarlas pues su ensamble es sencillo y los materiales se consiguen fácilmente en cualquier contexto. Más aún, las herramientas pedagógicas se pueden diseñar en diferentes ámbitos o escenarios –más allá de los educativos: en el hogar o en lugares de la ciudad como parques, restaurantes o centros comerciales; e incluso en escenarios rurales. De esta manera, cualquier miembro de la comunidad puede convertirse en educador, en agente de cambio que promueva el desarrollo de los niños; todos podemos, desde nuestro rol en la comunidad, pensar en una ciudad para los niños y construir para ellos herramientas pedagógicas que los beneficien.

Sugerencias para tener en cuenta cuando desarrolles herramientas pedagógicas:

- El material que reutilices debe estar limpio.
- No se deben reutilizar empaques de productos químicos.
- Revisar que el material no tenga filos, esquinas o astillas (en el caso de la madera sin lijar) que puedan presentar un peligro para los niños.
- En caso de requerir silicona para la fabricación de la herramienta, cuidar que el niño no esté cerca para evitar accidentes.
- Invitar al niño a participar en la recolección del material natural y en los pasos de la creación de la herramienta que lo permitan.
- Jugar con el niño y disfrutar juntos de la herramienta.

- Lo importante es que cada herramienta pedagógica se cree pensando en el proceso de desarrollo de los niños, en las habilidades que deben potenciar, en las experiencias que los niños viven con sus maestros en el aula, en los espacios abiertos del centro y con sus familias en los hogares.

Las herramientas pedagógicas son una forma divertida de promover el juego. Ofrecen oportunidades abiertas para construir torres, simbolizar dibujando, personificando o haciendo producciones tridimensionales; jugar con la luz y la sombra, imitar y desarrollar juegos motores o de precisión manual.

## **Metodología**

De acuerdo con lo anterior, se exploró y analizó la información relevante en base de datos, además se investigó la aplicación de realidad virtual como herramienta de apoyo a la enseñanza y el aprendizaje, teniendo en cuenta diversos escenarios de aplicación a través de las herramientas didácticas pedagógicas.

Además, se complementó la información con guías didácticas realizadas por autores, lo cual implicó tomar como referencia aquella información y por ello, asociarla a nuestro tema investigativo aplicado en la Universidad Estatal del Sur de Manabí en el primer semestre de la carrera de Ingeniería Ambiental analizando el período actual.

La presente investigación se obtuvo mediante el método bibliográfico y el método descriptivo donde nos permitió conocer el grado de influencia que tienen estas herramientas en el aula.

A través de las diferentes fuentes pudimos concretar que el uso de estas herramientas tecnológicas permite al docente desarrollar las inteligencias múltiples del niño, ya que debemos estar conscientes de que ningún alumno es “bueno” o “malo” para la escuela, sino que sus mayores habilidades, definidas muchas veces por sus intereses personales y predisposición, se reflejan en dichas inteligencias (lingüístico-verbal, lógico-matemática, espacial, kinestésica, musical, intrapersonal, interpersonal y naturalista). Éstas pueden ser fomentadas y desarrolladas en un ambiente lúdico con el uso de la tecnología, sin descuidar el logro de los objetivos escolares y aprendizajes esperados.

Las herramientas proporcionadas en la institución conllevan a que el personal docente haga un buen uso de ella y cada vez se sienta preparado ante los cambios emergentes, dado el caso en que los estudiantes puedan estar al margen del campo tecnológico.

## **Conclusiones**

Las herramientas que se ha compartido en este artículo son herramientas que van más allá del aula, de la escuela. Son herramientas que trascienden a lo familiar, social o laboral, entre otros ámbitos, y que sirven para cualquier tipo de aprendizaje.

Estas herramientas representan un reto para cualquier docente. Pero se pueden suponer un excelente punto de partida para crear las condiciones necesarias que permitan a los alumnos aprender más y mejor. No hay duda de que las herramientas didácticas basadas en aprendizaje significativo, constructivo y colaborativo proveen a los niños de habilidades que lo llevaran a conformarse como un individuo integral.

Con base en lo anterior, los alumnos de hoy en día no se imaginan un mundo sin tecnología, puesto que nunca lo vivieron. Ellos se mueven con gran facilidad y a la misma velocidad con la que surgen los cambios, por lo que, ante este contexto, éste es el mayor beneficio y fortaleza de una escuela que adopta herramientas tecnológicas como vía para lograr un aprendizaje significativo en los alumnos, convirtiendo el aula en un Espacio de Aprendizaje Total

## **Recomendaciones**

Utilizar la tecnología en las aulas de manera integral, ya que así estaremos dando oportunidad a los alumnos de desarrollarse y formarse en su “hábitat natural”, partiendo de la base de que el Aprendizaje Significativo es la aplicación de los conocimientos adquiridos en el aula con una razón de ser y una aplicabilidad práctica que hará que nuestros niños enfrenten con éxito los retos que se les presenten en el futuro.

Actualización constante de los maestros hacia el logro de este objetivo, dejando de lado la visión tradicionalista de los contenidos memorísticos, buscando que puedan ser aplicados para su evaluación con la aplicación de herramientas didácticas pedagógicas.

Es recomendable acceder al aprendizaje, a través de las herramientas didácticas ya que se han multiplicado en aras de dar respuesta a los diferentes estilos de aprendizaje. Asimismo, las nuevas teorías acerca de la inteligencia han llevado a los especialistas docentes a la apertura de diversos

caminos por los cuales el alumno pueda transitar, para lograr los objetivos de aprendizaje y de formación multicompetente.

## Referencias

- Cahuana. (2017). Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs). Obtenido de ESCUELA DE POSGRADO: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7310/Herramientas\\_PastorArmendariz\\_Roberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7310/Herramientas_PastorArmendariz_Roberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Gutiérrez, M. (2017). Influencia de las Herramientas Pedagógicas en el Proceso de Enseñanza. Obtenido de Fundaciòn Universitaria Luìs Amigò: [https://www.funlam.edu.co/uploads/facultadededucacion/51\\_Influencia-herramientas-pedagogicas.pdf](https://www.funlam.edu.co/uploads/facultadededucacion/51_Influencia-herramientas-pedagogicas.pdf)
- IBGE. (2018). Educación y las tecnologías de información y comunicación . Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4762/476268269011/html/>
- LaCruz, M. (2017). La realidad virtual. Obtenido de eticanet: <http://ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Realidadvirtual.pdf>
- Monterrey, T. d. (2019). Herramientas didácticas. Obtenido de [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7310/Herramientas\\_PastorArmendariz\\_Roberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/7310/Herramientas_PastorArmendariz_Roberto.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Restrepo, S. (2017). EL MATERIAL DIDÁCTICO, COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA. Obtenido de UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS DE AQUINO: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15637/Martharestrepo20181.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Scamati. (2017). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. Obtenido de Dossier: <https://www.redalyc.org/journal/4762/476268269011/html/>
- Vera, G. (Diciembre de 2018). La realidad virtual y sus posibilidades. Obtenido de Éticanet: <http://ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/Realidadvirtual.pdf>

1. © 2023 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/>).