

**Los Objetos Virtuales de Aprendizaje y el fomento de la Educación Ambiental en  
estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa liceo Nacional de la ciudad de  
Ibagué**

Carlos Guillermo Mesa Mejía

Asesor

Yurby Salazar Núñez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación - ECEDU

Maestría en Educación

2024

## **Agradecimientos**

Primero, quiero agradecer a Dios por darme la fortaleza y sabiduría necesarias para superar cada reto y permitirme ver mis sueños cumplidos.

A mis padres, quienes han sido mi mayor apoyo. Su amor, consejos y respaldo incondicional han sido mi guía en este camino.

A mi hermana, por su compañía constante y su aliento, siempre presente con una palabra de ánimo y un ejemplo de perseverancia.

A mi hija, cuya alegría y ternura me han dado la energía para seguir adelante cada día, siendo mi mayor fuente de inspiración.

A mi pareja, por estar siempre a mi lado, con paciencia y amor, apoyándome en cada paso y creyendo en mí y en mis metas.

Y, por último, a mi directora de trabajo de grado, por su dedicación y paciencia. Su guía y apoyo constante fueron clave para avanzar en este proceso.

A todos ellos, gracias...

## Resumen

Esta investigación tiene como objetivo evaluar la contribución de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en el fomento de la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado, examinando su impacto en la motivación, comprensión y acción ambiental. Los objetivos clave incluyen analizar la percepción de las estudiantes y directivos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, diseñar y aplicar un OVA como estrategia didáctica, analizar su efectividad y proponer una estrategia didáctica para fortalecer la educación ambiental.

La investigación se realizó bajo un enfoque metodológico mixto, estructurado en un modelo exploratorio que permitió evaluar de manera integral el uso del OVA. El diseño del OVA fue interactivo y dinámico, centrado en el reciclaje y la gestión de residuos sólidos, utilizando recursos audiovisuales y actividades prácticas para captar el interés de las estudiantes. Las técnicas de recolección incluyeron entrevistas no estructuradas con directivos, grupos focales con estudiantes y encuestas de percepción aplicadas tras la implementación del OVA.

Los resultados muestran que el OVA mejoró significativamente la motivación y comprensión de las estudiantes respecto a la educación ambiental, mientras que las directivas resaltaron la importancia de una formación docente continua en el uso de TIC.

En conclusión, el OVA se revela como una herramienta efectiva para integrar el aprendizaje teórico con situaciones prácticas, fortaleciendo la conciencia ambiental en los estudiantes.

Además, se propone una estrategia didáctica basada en el aprendizaje por proyectos como un medio para continuar promoviendo la educación ambiental de manera significativa en este nivel educativo.

**Palabras clave:** Enseñanza, aprendizaje, educación ambiental, recursos educativos digitales

### **Abstract**

This research aims to evaluate the contribution of Virtual Learning Objects (OVA) in promoting environmental education among seventh-grade students, assessing its impact on motivation, understanding, and environmental action. The key objectives include analyzing students' and administrators' perceptions of the teaching-learning process, designing and applying an-OVA as a didactic strategy, evaluating its effectiveness, and proposing a teaching strategy to enhance environmental education.

The research followed a mixed-methods approach, structured in an exploratory model, allowing for a comprehensive assessment of the OVA's use. The OVA was designed to be interactive and dynamic, focusing on recycling and solid waste management, utilizing audiovisual resources and practical activities to engage students. Data collection techniques included unstructured interviews with administrators, focus groups with students, and perception surveys conducted after the OVA's implementation.

Results indicate that the OVA significantly improved students' motivation and understanding of environmental education, while administrators emphasized the need for ongoing teacher training in the use of ICT.

In conclusion, the OVA proves to be an effective tool for integrating theoretical learning with practical situations, strengthening students' environmental awareness. Additionally, a project-based learning strategy is proposed as a means to continue promoting meaningful environmental education at this educational level.

**Keywords:** Teaching, learning, environmental education, digital educational resource

## Tabla Contenido

Introducción .....	12
Planteamiento Problema .....	16
Justificación .....	19
Objetivos .....	22
Objetivo General .....	22
Objetivos Específicos .....	22
Marco de Referencia .....	23
Estado del Arte .....	23
Antecedentes internacionales .....	23
Antecedentes Nacionales.....	26
Antecedentes Regionales.....	28
Marco Teórico .....	30
Didáctica.....	30
Evolución de la Didáctica .....	30
Didáctica en la Educación Ambiental. ....	31
Impacto de las TIC en la Educación a Distancia.....	35
Recursos Educativos Digitales (RED). ....	37
Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA). ....	37
Uso de los OVA en Ciencias Naturales. ....	42
Enseñanza del Reciclaje y Uso de OVA .....	44
Metodología .....	51
Enfoque de Investigación.....	51

Población y Muestra.....	52
Estudiantes de Séptimo Grado .....	53
Rectora de la Institución.....	54
Docente Área Ambiental.....	54
Técnicas e Instrumentos .....	55
Entrevista no Estructurada .....	55
Grupo Focal.....	56
Observación.....	57
Fases de la Investigación.....	57
Fase 1: Diagnóstico Inicial – Percepción .....	57
Fase 2: Diseño y Aplicación del OVA .....	58
Fase 3: Evaluación del Impacto del OVA.....	59
Fase 4: Propuesta Didáctica Basada en los Resultados.....	60
Resultados .....	61
Percepción de Estudiantes y Directivos Frente al Proceso de Enseñanza - Aprendizaje .....	61
Entrevista No estructurada Rectora Institución Educativa liceo Nacional .....	61
Entrevista No Estructurada Docente Área Ambiental.....	65
Entrevista Grupo Focal estudiantes grado séptimo .....	70
Diseño e Implementación del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) .....	75
Análisis de la percepción de los estudiantes frente al uso del OVA.....	82
Propuesta didáctica para el fomento de la educación ambiental .....	94
Propuesta Didáctica.....	96

Objetivo General Propuesta Didáctica .....	96
Fomentar la conciencia ambiental y la responsabilidad ecológica en los estudiantes a través del aprendizaje basado en proyectos y el uso de recursos digitales, enfocándose en el reciclaje y la gestión adecuada de residuos sólidos.....	96
Objetivos Específicos Propuesta Didáctica.....	96
Contenidos de la estrategia didáctica .....	96
Metodología Propuesta Didáctica .....	97
Discusión de Resultados .....	100
Conclusiones y Recomendaciones .....	105
Referencias Bibliográficas .....	110
Apéndices.....	124

### Lista de Tablas

<b>Tabla 1</b> <i>Entrevista no estructurada Rectora liceo Nacional</i> .....	62
<b>Tabla 2</b> <i>Entrevista no estructurada docente área ambiental</i> .....	66
<b>Tabla 3</b> <i>Entrevista grupo focal estudiantes grado séptimo</i> .....	71
<b>Tabla 4</b> <i>Categoría de calificación y equivalente numérico</i> .....	83

## Lista de Figuras

<b>Figura 1</b> <i>OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	76
<b>Figura 2</b> <i>Estructura OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	77
<b>Figura 3</b> <i>Presentación OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	77
<b>Figura 4</b> <i>Objetivos de Aprendizaje OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	78
<b>Figura 5</b> <i>Actividad Previa OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	79
<b>Figura 6</b> <i>Contenido OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	80
<b>Figura 7</b> <i>Actividad de Aprendizaje OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	81
<b>Figura 8</b> <i>Conclusiones OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	81
<b>Figura 9</b> <i>Referencias Bibliográficas OVA Educación Ambiental – Reciclaje</i> .....	82
<b>Figura 10</b> <i>Calificación Pregunta 2</i> .....	84
<b>Figura 11</b> <i>Calificación Pregunta 3</i> .....	85
<b>Figura 12</b> <i>Calificación Pregunta 4</i> .....	85
<b>Figura 13</b> <i>Calificación Pregunta 5</i> .....	86
<b>Figura 14</b> <i>Calificación Pregunta 6</i> .....	87
<b>Figura 15</b> <i>Calificación Pregunta 7</i> .....	87
<b>Figura 16</b> <i>Calificación Pregunta 8</i> .....	88
<b>Figura 17</b> <i>Calificación Pregunta 9</i> .....	89
<b>Figura 18</b> <i>Calificación Pregunta 10</i> .....	89
<b>Figura 19</b> <i>Calificación Pregunta 11</i> .....	90
<b>Figura 20</b> <i>Calificación Pregunta 12</i> .....	91
<b>Figura 21</b> <i>Calificación Pregunta 13</i> .....	91
<b>Figura 22</b> <i>Calificación Pregunta 14</i> .....	92

**Figura 23** *Calificación Pregunta 15* ..... 93

**Figura 24** *Calificación Pregunta 16* ..... 93

## Lista de Apéndices

<b>Apéndice A</b> <i>Autorización estudio de investigación - Rectora</i> .....	124
<b>Apéndice B</b> <i>Autorización estudio de investigación - directora de curso</i> .....	126
<b>Apéndice C</b> <i>Entrevista No Estructurada Rectora Institución Educativa</i> .....	128
<b>Apéndice D</b> <i>Entrevista No Estructurada Docente Área Ambiental</i> .....	130
<b>Apéndice E</b> <i>Entrevista Grupo Focal estudiantes grado séptimo</i> .....	132
<b>Apéndice F</b> <i>Cuestionario de la Encuesta de satisfacción del OVA</i> .....	134
<b>Apéndice G</b> <i>Base de datos Encuesta de Satisfacción de la OVA</i> .....	136

## Introducción

En las últimas décadas, la educación ha experimentado una transformación significativa debido a la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los entornos de enseñanza-aprendizaje. En este contexto, la educación ambiental ha cobrado mayor relevancia, impulsada por la necesidad de abordar los problemas ecológicos globales y fomentar la conciencia ambiental en las nuevas generaciones. La combinación de las TIC con la educación ambiental, a través de herramientas digitales como los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), ofrece innovadoras oportunidades para mejorar tanto la comprensión como la acción ambiental entre los estudiantes. Según Carvajal (2020), El uso de las TIC en el proceso de enseñanza no solo fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, sino que también incentiva actitudes ecológicas responsables, lo cual es crucial para la formación de ciudadanos comprometidos con la sostenibilidad.

Además, Gallardo et al. (2015) menciona que, a pesar de los avances tecnológicos en el campo de la educación, muchas instituciones educativas aún recurren a metodologías tradicionales que no logran captar completamente la atención y motivación de los estudiantes. Esta situación se debe, en gran parte, a la centralización del proceso educativo en la figura del docente, lo que limita la interacción y el desarrollo del aprendizaje autónomo y cooperativo entre los estudiantes. Roncancio (2019) también señala que, sin una formación adecuada y continua de los docentes en el uso pedagógico de las TIC, las metodologías innovadoras no logran implementarse con éxito en el aula, lo que impide un desarrollo óptimo de competencias clave, como las ambientales. En este contexto, el problema de investigación radica en la dificultad de motivar a los estudiantes de séptimo grado para que adquieran y apliquen conocimientos sobre la gestión de residuos y la sostenibilidad. Aunque la Institución

Educativa Liceo Nacional de Ibagué ha implementado estrategias de educación ambiental, estas no han generado un impacto significativo en la motivación ni en la acción ambiental de los estudiantes. La falta de integración de recursos tecnológicos en el currículo y la escasa formación docente en el uso de OVA limitan considerablemente el desarrollo de competencias ambientales en los jóvenes.

Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) como herramienta pedagógica, analizando su contribución al fomento de la educación ambiental y a la comprensión de los problemas de sostenibilidad. La pregunta central de la investigación es: ¿De qué manera contribuyen los OVA al fomento de la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Liceo Nacional de Ibagué, en comparación con las metodologías didácticas tradicionales? La relevancia de este estudio radica en su capacidad para integrar de forma efectiva la tecnología educativa en las aulas, potenciando la educación ambiental. Además, responde a un desafío emergente en la enseñanza ambiental: la baja motivación de los estudiantes hacia la gestión de residuos sólidos y el reciclaje, temas cruciales para la sostenibilidad ambiental. Como señalan Aranda et al. (2024), aunque la educación ambiental ha sido reconocida como un pilar esencial para el desarrollo de competencias ecológicas, la aplicación de herramientas digitales como los OVA en el contexto escolar, particularmente en instituciones públicas de educación media, es aún un área poco investigada. Las investigaciones en este campo no han alcanzado la transversalidad y profundidad necesarias para evaluar de manera integral su impacto en estos entornos educativos.

Este proyecto de investigación se articula con la línea de investigación "Pedagogías mediadas" de la Escuela de Ciencias de la educación (ECEDU), ya que se centra en la

implementación de tecnologías educativas, específicamente Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), para promover la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado. A través de la opción de grado de Proyecto de Investigación, se busca evaluar el impacto de estas herramientas digitales en la motivación, comprensión y acción ambiental de los estudiantes, promoviendo así la adopción de metodologías innovadoras en el aula. Además, este proyecto se enmarca en el Núcleo Problémico 3: Educación, Tecnología e Innovación de la Maestría en Educación, al explorar cómo las TIC pueden transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando el pensamiento crítico y creativo en un contexto educativo que demanda soluciones tecnológicas innovadoras para abordar problemáticas como la sostenibilidad ambiental.

Este estudio pretende evaluar cómo los OVA pueden fomentar la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado, analizando su impacto en la motivación, comprensión y acción ambiental. Para ello, se investigará la percepción de los estudiantes y directivos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental, se diseñará y aplicará un OVA como estrategia didáctica, y finalmente, se propondrá una estrategia didáctica para fomentar la educación ambiental entre los estudiantes de séptimo grado. La investigación se lleva a cabo en la Institución Educativa Liceo Nacional de Ibagué, una institución pública de carácter femenino, enfocándose en las estudiantes de séptimo grado y las dinámicas de enseñanza-aprendizaje sobre reciclaje y gestión de residuos sólidos.

El enfoque metodológico es mixto, siguiendo un modelo exploratorio que combina tanto técnicas cualitativas como cuantitativas para analizar la contribución de los OVA al proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental. Las técnicas incluyen entrevistas no estructuradas con directivos y docentes, grupos focales con estudiantes y encuestas para

evaluar la percepción sobre el OVA. Posteriormente, se diseñará y aplicará un OVA centrado en el reciclaje, cuyo impacto será evaluado mediante una encuesta de satisfacción. Los datos cualitativos se analizarán a través del análisis de contenido, mientras que los datos cuantitativos se procesarán mediante análisis estadísticos descriptivos, buscando patrones que permitan formular inferencias válidas sobre los fenómenos estudiados. Ruiz (2021).

La presente investigación se estructura en varios apartados que guían de manera coherente el desarrollo del estudio. Tras la presentación de los objetivos, se elabora un marco teórico que sustenta la investigación, profundizando en conceptos clave como los Objetos Virtuales de Aprendizaje, la educación ambiental y las metodologías activas de enseñanza que promueven un aprendizaje significativo. Luego, se describe detalladamente el diseño metodológico, explicando el enfoque mixto adoptado, así como las técnicas de recolección y análisis de datos utilizados para abordar las diferentes dimensiones del estudio. Posteriormente, se presentan los resultados obtenidos, que permiten valorar el impacto de los OVA en la educación ambiental, seguidos de una discusión que contextualiza estos hallazgos en relación con la literatura existente. Finalmente, se propone una estrategia didáctica integral basada en los OVA, acompañada de recomendaciones que puedan servir de base para futuras investigaciones y aplicaciones pedagógicas en contextos similares.

## Planteamiento Problema

La educación ambiental es una necesidad creciente en el contexto global, especialmente en un mundo cada vez más afectado por el cambio climático y la degradación ambiental. Sin embargo, a pesar de su relevancia, la enseñanza de esta área en las instituciones educativas sigue enfrentando múltiples desafíos, particularmente en la integración de metodologías didácticas innovadoras que capten el interés de los estudiantes y los motiven a actuar en favor del medio ambiente. En la Institución Educativa Liceo Nacional de Ibagué, que ofrece educación desde el nivel inicial hasta la media en modalidad presencial, se ha evidenciado una desconexión entre las prácticas pedagógicas tradicionales y las oportunidades que brindan los recursos educativos digitales (RED) para fortalecer la educación ambiental. Durante la pandemia del COVID-19, la institución, al igual que muchas otras a nivel global, tuvo que adaptar su modelo educativo a una modalidad virtual y remota, lo que subrayó la necesidad de utilizar tecnologías y recursos educativos digitales (RED) en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, una vez superada la crisis sanitaria, la vuelta a la presencialidad no ha traído consigo una integración efectiva de estos recursos en la educación diaria.

La globalización ha intensificado el uso de las TIC, que se han vuelto esenciales en casi todos los ámbitos de la vida humana. Según Khvilon (2002), desde la revolución digital, la educación ha evolucionado con las TIC, ofreciendo diversas opciones para ampliar el acceso al conocimiento. Sin embargo, en muchos casos, el uso de internet y las tecnologías digitales no ha sido plenamente efectivo para alcanzar los objetivos educativos, ya que a menudo se utilizan como meros medios de información, sin lograr una verdadera innovación pedagógica. Jaimes (2022) observa que, en Colombia, a pesar de algunos avances en la educación media

con el uso de TIC, la educación sigue siendo predominantemente presencial, y la marcada desigualdad social significa que no todos tienen acceso a internet o a herramientas tecnológicas, limitando así la capacidad de innovación y el aprendizaje efectivo.

La crisis generada por la pandemia desestabilizó la salud, la economía, y la educación a nivel global. Según Ávila (2021), esta situación planteó nuevos retos para la educación en Colombia, requiriendo la adopción de nuevas estrategias haciendo uso de herramientas digitales. La transición a la educación virtual y/o remota expuso las deficiencias en innovación, conectividad y calidad en Colombia, afectando significativamente a muchas instituciones no preparadas para estos desafíos.

El problema central que enfrenta la Institución Educativa Liceo Nacional radica en la continuidad de un modelo de enseñanza tradicional que, a pesar de las lecciones aprendidas durante la pandemia, no ha logrado incorporar significativamente las TIC en la práctica docente diaria. En el área de educación ambiental para los estudiantes de séptimo grado, se observa una persistente dependencia de métodos expositivos, donde el docente sigue actuando como el principal transmisor de conocimiento, dejando de lado el potencial de los recursos educativos digitales (RED) para fomentar un aprendizaje más interactivo y centrado en el estudiante. El Banco de la República (2022) señala que la pandemia planteó innumerables retos para la educación en Colombia, afectando gravemente a los proyectos educativos diseñados para ser presenciales, lo que obligó a una adaptación rápida y muchas veces ineficiente hacia la mediación tecnológica.

Este proyecto de investigación busca contribuir a la solución de la problemática identificada, mediante el uso de recursos educativos digitales, específicamente el Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA), como herramienta para promover la educación ambiental en

los estudiantes de séptimo grado. El OVA busca no solo mejorar la comprensión y asimilación de los contenidos ambientales, sino también transformar la práctica pedagógica en el aula, promoviendo un aprendizaje más participativo y significativo.

En este sentido, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo contribuyen los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) al fomento de la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Liceo Nacional de Ibagué, en comparación con las metodologías didácticas tradicionales?

## **Justificación**

El presente proyecto de investigación tiene como propósito abordar la necesidad latente de incorporar de manera efectiva recursos educativos digitales (RED) en la enseñanza de la educación ambiental. Esta investigación surge en respuesta a la creciente importancia de formar ciudadanos conscientes y comprometidos con la sostenibilidad ambiental, en un contexto global marcado por desafíos como el cambio climático y la degradación de los recursos naturales.

El proyecto se lleva a cabo en la Institución Educativa Liceo Nacional de Ibagué, enfocándose en los estudiantes de séptimo grado. Esta población es particularmente relevante, ya que se encuentra en una etapa formativa crucial donde la internalización de valores ambientales puede tener un impacto duradero. El contexto postpandemia ha revelado las limitaciones de las prácticas pedagógicas tradicionales, destacando la necesidad de integrar las TIC de manera sostenible en el proceso educativo.

La pandemia trajo consigo retos significativos para la educación en Colombia, lo que hizo necesario implementar procesos educativos mediados por herramientas digitales y el internet. Este hecho sin precedentes en la educación tradicional subrayó el gran potencial de los RED para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Guevara, 2020). Sin embargo, a pesar de las lecciones aprendidas, muchas instituciones, incluida la Institución Educativa Liceo Nacional, no han logrado integrar plenamente estos recursos en la educación diaria, volviendo a métodos tradicionales una vez superada la crisis sanitaria.

La justificación del proyecto se basa en la necesidad de renovar las prácticas pedagógicas en un contexto globalizado, donde las TIC han adquirido un papel esencial en las actividades humanas. A pesar de los avances, en Colombia persisten retos significativos, como

dificultades de cobertura, ausencia de recursos tecnológicos, y el uso inapropiado o la falta de plataformas educativas. Además, es crucial transformar los planes pedagógicos curriculares para mejorar continuamente las competencias en educación ambiental (Uribe, 2018).

El propósito de esta investigación es diseñar e implementar una propuesta didáctica haciendo uso de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como herramienta central para promover la educación ambiental. A través del uso del OVA, se pretende no solo mejorar la comprensión de los contenidos ambientales, sino también transformar la dinámica pedagógica en el aula, fomentando un proceso de aprendizaje interactivo y centrado en el estudiante.

Este proyecto se justifica, por tanto, en la necesidad de explorar cómo los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) pueden aportar al fomento de la educación ambiental. Los OVA representan una herramienta valiosa que, cuando se implementa adecuadamente, tiene el potencial de transformar un aprendizaje tradicionalmente pasivo en una experiencia más participativa e interactiva. Al investigar la contribución de los OVA en el fomento de la educación ambiental, este proyecto busca demostrar cómo estas herramientas digitales pueden contribuir a superar las limitaciones de las metodologías tradicionales, generando un aprendizaje más significativo y sostenible en el tiempo.

Además, esta investigación no solo aportará evidencia sobre la eficacia de los OVA en la educación ambiental, sino que también servirá como guía para futuras implementaciones de tecnologías educativas en otras áreas y niveles académicos. En un contexto global cada vez más interconectado y dependiente de las TIC, resulta fundamental que las instituciones educativas no solo adopten estas herramientas, sino que también las utilicen de manera innovadora para mejorar la calidad de la enseñanza. Por tanto, esta investigación contribuirá al desarrollo de prácticas pedagógicas que respondan a los desafíos educativos contemporáneos,

beneficiando tanto a estudiantes como a docentes, en la búsqueda de un aprendizaje más dinámico y comprometido con el medio ambiente.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Evaluar la contribución de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en el fomento de la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado y su impacto en la motivación, la comprensión y la acción ambiental de los estudiantes.

### **Objetivos Específicos**

Explorar la percepción de los estudiantes y directivos del grado séptimo frente al proceso de enseñanza - aprendizaje en educación ambiental.

Aplicar un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como estrategia didáctica para promover la formación en educación ambiental en estudiantes de grado séptimo.

Analizar la percepción de los estudiantes frente al uso del OVA como estrategia didáctica para la formación en educación ambiental en estudiantes de grado séptimo

Plantear una propuesta didáctica para el fomento de la educación ambiental en estudiantes de grado séptimo.

## **Marco de Referencia**

### **Estado del Arte**

Para la realización del estado del arte del presente trabajo se consideraron trabajos de postgrado y artículos publicados en revistas indexadas, de manera tal que hayan sido objeto de revisión por par ciego, teniendo en cuenta, al mismo tiempo, que su temática principal sea el abordaje de contenidos relacionados con ciencias naturales en educación media o básica, utilizando Recursos Educativos Digitales RED como OVA. Se tuvieron en cuenta tres trabajos internacionales, tres trabajos nacionales y tres trabajos aplicados en la región del Tolima y Eje cafetero, de manera tal que se cubrieran tanto aspectos generales como de interés nacional y aquellos cercanos a la cultura propia de la muestra objeto de estudio.

### ***Antecedentes internacionales***

Milla (2022) diseñó un plan de capacitación para docentes, cuyo propósito es potenciar el uso de estrategias y herramientas digitales a través de la educación virtual, para su aplicación en el Instituto Superior Tecnológico Luis A. Martínez, en la ciudad de Ambato, Ecuador. La investigación adoptó un diseño mixto de corte transversal, con un enfoque analítico-sintético, en el que se aplicaron test y entrevistas a 21 docentes, 213 estudiantes, y 3 directivos. La investigación se centró en los proyectos de la institución relacionados con la educación virtual y el uso de herramientas digitales como estrategias pedagógicas para el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. Además, se exploraron las diferencias entre la educación presencial y virtual, y se incluyeron preguntas para identificar los retos, dificultades y soluciones surgidas durante la pandemia. Los hallazgos revelaron que la capacitación docente debe ser continua, no solo para mantener a los docentes actualizados en descubrimientos científicos y contenidos académicos, sino

también para integrar metodologías alternativas que combinen la educación presencial tradicional con el uso de herramientas y recursos digitales. Esta integración puede potenciar el aprovechamiento pedagógico de diversos métodos y modelos de aprendizaje, lo que representa un avance significativo en la comprensión y retención de los contenidos mediante el uso mixto de recursos.

De manera Similar, Jaimes (2022) realizó un estudio en el que se indaga acerca del sentido crítico de naturaleza y medio ambiente que poseen estudiantes de educación básica y de los planes de estudio desarrollados durante la pandemia causada por el Covid-19 en cinco instituciones de México. Para ello, se aplicaron entrevistas semiestructuradas virtuales a 16 docentes del área de ciencias naturales y biología, con el propósito de realizar tanto un análisis metodológico como un estudio de las acciones implementadas durante la pandemia. La investigación se llevó a cabo desde un enfoque cualitativo de corte transversal, en el que se utilizó una indagación hermenéutica y un análisis interpretativo. Este análisis se basó en la revisión documental de los textos aportados por los docentes como parte de su preparación de clases, así como en la apropiación y aplicación de dichos textos en las clases virtuales que se vieron obligados a impartir debido a las medidas gubernamentales para contener la propagación del SARS-CoV-19. En las conclusiones se hace mención de las dificultades sociales, económicas, políticas y formativas que emergieron o se potenciaron debido a las diferencias en el acceso al uso de medios digitales y virtuales, así como en el acceso a internet por parte de los estudiantes; así como también se detectó que muchos estudiantes poco participativos o que tenían problemas para el desarrollo de competencias y la adquisición de contenidos desde una educación tradicional pudieron tener una mejoría significativa con el uso de metodologías virtuales y digitales. Así mismo, se evidenció que los estudiantes tanto de

primaria como de formación postprimaria pudieron demostrar una cercanía con los fenómenos causados por los seres humanos y que resultan de los usos tecnológicos y técnicos mismos, mostrando una mayor sensibilidad ante el manejo de recursos, la adecuación de acciones cotidianas para disminuir el impacto ambiental y la contaminación. Del mismo modo, mostraron una comprensión y cercanía mayor con las temáticas abordadas, siendo más participativos y mostrando una mayor empatía por seres vivos no humanos, como resultado no sólo de las clases y temáticas abordadas, sino también como resultado del impacto de la pandemia en la percepción de la vida y del impacto humano en el planeta Tierra.

Por otro lado, Rincón (2019), planteó la evaluación de la efectividad de los Objetos Virtuales de Aprendizaje OVA como herramienta didáctica en el aula, tanto en la formación profesional como en la educación básica, técnica y tecnológica. Para ello, se aplicó una serie de OVA con el objetivo de medir los resultados obtenidos al utilizar diversos métodos que buscaban establecer las relaciones y correlaciones entre su uso y los resultados obtenidos en términos de competencias, conceptos, temáticas y contenidos abordados. Se recopilaron datos de 28 estudiantes, de los cuales la mitad estaban en educación básica y la otra mitad en formación universitaria. Además, se empleó un grupo control de 28 estudiantes que recibieron las mismas temáticas mediante métodos tradicionales. En las conclusiones, el autor afirma que se lograron identificar capacidades como portabilidad, eficiencia, productividad, satisfacción, mantenimiento y pertinencia en el uso de las herramientas, siempre y cuando estas se hayan desarrollado teniendo en cuenta tanto la edad como el grado académico de los estudiantes que utilizan el OVA, factores que son cruciales para cumplir con los objetivos propuestos.

### *Antecedentes Nacionales*

Guzmán (2022) diseñó un OVA con el objetivo de reforzar modelos de biorremediación en los estudiantes de grado noveno del Colegio Campestre Monte Verde. El enfoque de aplicación es mixto, dado el amplio campo conceptual referenciado por la autora, quien utiliza tanto la implementación del OVA como el análisis estadístico, realizado antes y después de su uso, para verificar el grado de apropiación del tema por parte de los estudiantes. Además, se midió el crecimiento de hongos biorreguladores y su papel en la transformación de residuos orgánicos, que posteriormente se utilizan para generar energía eléctrica. La metodología utilizada es mixta, de corte transversal, puesto que se aplica un pretest y un postest. En la primera parte del trabajo se hace uso de modelos tanto interpretativos como hermenéuticos, mientras que en la segunda se hace un análisis cruzado de mediciones químico-reactivas y del conocimiento adquirido por los estudiantes en el proceso pedagógico desarrollado. Entre las conclusiones se resalta el uso de OVA como una herramienta dinámica, que puede ser usada tanto de manera presencial en la institución como por medio de educación virtual o a distancia, lo que facilita mucho el proceso de aprendizaje al convertirse en un modelo desde el cual se pueden desarrollar los objetivos de aprendizaje propuestos, al mismo tiempo que se aprende con instrumentos diferentes a los que se ofrece desde la educación tradicional en el aula. Para el diseño del OVA también se resalta la importancia de tener en cuenta tanto los DBA aportados por el Ministerio de Educación, como los demás lineamientos estipulados según el grado y nivel de los estudiantes, lo que asegura que los temas trabajados estén acordes al proceso que llevan en el grado que cursan ya las necesidades de formación.

López (2021) diseñó un OVA cuya finalidad es la apropiación de saberes relacionados con biodiversidad y que se aplica en grado tercero en una institución educativa del municipio

de Sasaima, Cundinamarca. El tipo de investigación es cualitativo, con un enfoque interpretativo de tipo transversal, aplicando el OVA en una muestra de 38 estudiantes de grado tercero, en el área de ciencias naturales. Como conclusiones relevantes para el presente estudio, resalta el que se debe tener en cuenta la coherencia entre los Derechos Básicos de Aprendizaje, las evidencias de aprendizaje y los lineamientos curriculares, de manera tal que los OVA relacionen directamente los tres elementos. Con ello se logra la adecuación de los contenidos para la comprensión adecuada por parte de los estudiantes y para la comprensión del tema trabajado. Por otra parte, se recomienda tener en cuenta las diferencias culturales, sociales y contextuales propias de los lugares en los cuales se preparan los contenidos pedagógicos, lo cual se puede facilitar con la elaboración de los OVA, siempre y cuando estos sean contruidos tras una comprensión adecuada tanto de las necesidades como de las preferencias propias de la comunidad para la cual se construyen.

En ese mismo sentido, el trabajo de grado presentado por Hamilton Armando Martínez Quinto, presentado en 2017 a la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, en el cual se elabora un OVA como mediación para la enseñanza de residuos sólidos por parte de la comunidad de un colegio ubicado en Cisneros, Antioquia, aplicado a siete estudiantes tomados como muestra de control y que se evalúan y comparan con 35 estudiantes que reciben los mismos contenidos por medio de un modelo de enseñanza tradicional en un contexto de aprendizaje significativo. El método es cualitativo e incluye tanto interpretación como hermenéutica. En las conclusiones se resalta el papel del OVA como una herramienta que, desde un enfoque divertido y eficaz, logró facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo cual quedó comprobado en los resultados, opiniones y percepciones de los estudiantes, al

comparar además la adquisición de saberes en las pruebas posteriores a la utilización de la herramienta de aprendizaje virtual.

### ***Antecedentes Regionales***

Arroyo (2021) recoge experiencias de varios docentes en la implementación de tecnologías como herramienta para el desarrollo de procesos pedagógicos dentro del aula de clase, con el fin de experimentar las variaciones en los resultados de aprendizaje obtenidos dentro del aula de clase con estudiantes de diversas edades, que pertenecen a varios grados de educación formal, pero enfocados especialmente en educación básica. La metodología es hermenéutica e interpretativa, por lo que se busca comprender cómo se da un fenómeno en un momento preciso, es decir se hace una investigación longitudinal acerca del hecho estudiado del uso de tecnologías para la construcción de herramientas que se utilizan para complementar la educación tradicional. En las conclusiones y resultados resalta que el uso de OVA se convierte en una manera de llamar la atención de los estudiantes, cambiando un poco la metodología usada con regularidad en el aula de clase, lo que lleva a que se muestre un mayor interés y una mayor motivación en los estudiantes en general, logrando que se obtengan mejores resultados.

Castro (2022) se propuso educar a 12 estudiantes de grado sexto de una institución educativa en el municipio de Palocabildo, ubicado al norte del departamento del Tolima, sobre la responsabilidad individual en relación con el impacto ambiental generado por sus acciones cotidianas. La metodología es mixta y transversal, por lo que se utilizó una encuesta de escala tipo Likert y un estudio de caso como técnicas elegidas para la recolección de información. En primera instancia se detectó un nivel alto de actitudes desfavorables con respecto al cuidado cotidiano del medio ambiente, que luego se vio afectado positivamente por la aplicación de un

OVA como herramienta pedagógica, logrando una alta comprensión de los cambios necesarios en las actitudes proambientales y demostrando que las TIC son una herramienta adecuada para la comprensión rápida y aprehensión de las temáticas. Además, se pudo observar que los estudiantes se sentían motivados por la utilización de herramientas tecnológicas, al ser un instrumento que presenta facilidad para la ejecución teórico-práctica de los temas y tener la capacidad de atraer con sencillez la atención de los estudiantes.

Barrero (2020) analizó la interacción con TIC realizada por los docentes de grados noveno, décimo y once de tres instituciones educativas públicas ubicadas en el municipio de el Espinal, Tolima, para lo cual utiliza un método mixto de tipo transversal, para el cual se aplicó una entrevista a ocho docentes de cada institución, para un total de 24 profesores, en el que se indaga acerca de su formación ambiental, la manera en que aplica los contenidos en el aula de clase, su nivel de consideración acerca de la importancia de la educación ambiental, el grado de participación en actividades ambientales en la institución en que laboran y las dificultades que encuentran en la educación ambiental. Se encontró que existe un compromiso tanto en las instituciones como en los docentes para la aplicación de proyectos tanto de área como transversales, con temas tan variados como el manejo de residuos, teorías y prácticas de biorremediación, reciclaje, cuidado del medio ambiente, proyectos agrícolas, problemáticas y conflictos ambientales. Por otra parte, acerca del uso de OVA, se detectó que existe un conocimiento mejorable en algunos aspectos, entre los que destacan la falta de actualización en el uso de plataformas por parte de la mayoría de docentes y el poco acceso a herramientas digitales por parte de los estudiantes, debido a que en muchos hogares aún no poseen acceso a internet, celulares o computadores, al mismo tiempo que las instituciones poseen equipos poco actualizados o en un número muy bajo, dificultando con ello la aplicación y la utilización de

recursos digitales y, con ello, el desarrollo de competencias digitales tanto en estudiantes como en docentes. Acerca de la aplicación de OVA y otros recursos, se ha encontrado que es una manera dinámica de enseñar temas complejos a los estudiantes, lo cual ayuda a reforzar los contenidos vistos en el aula de clase y a complementarlos con video, audios o textos que tienen componentes interactivos. En consecuencia, estos hallazgos destacan la necesidad de una planificación cuidadosa y una capacitación continua tanto para docentes como para estudiantes en el uso de Recursos Educativos Digitales RED, esenciales para la efectiva implementación de la propuesta didáctica. Al anticipar las posibles dificultades y oportunidades, se refuerza la importancia de diseñar estrategias que no solo se alineen con los lineamientos curriculares, sino que también se adapten a las realidades contextuales y tecnológicas de las comunidades educativas involucradas. Esto asegura que la educación ambiental sea relevante y accesible, facilitando el desarrollo de competencias digitales y el aprendizaje significativo en un entorno educativo contemporáneo.

## **Marco Teórico**

### ***Didáctica.***

La didáctica, como disciplina de la pedagogía, se centra precisamente en la teoría y la práctica de la enseñanza, orientándose en la manera más eficaz de transmitir conocimientos y habilidades. Casasola (2020) subraya que el uso de la didáctica es esencial para evitar la clase magistral tradicional, centrada en la exposición del docente. La implementación de estrategias didácticas transforma la enseñanza en un proceso participativo, fomentando un aprendizaje significativo y activo en los estudiantes, y mejorando así la efectividad educativa mediante la innovación pedagógica.

### ***Evolución de la Didáctica.***

La didáctica no solo se enfoca en los contenidos, sino que también abarca los métodos, estrategias y recursos utilizados en el proceso educativo. Cardoso (2021) destaca que la didáctica proporciona al docente una estructura sistemática para guiar una clase, incluyendo la planificación de las etapas de enseñanza, la selección de métodos y materiales, y la gestión de la dinámica educativa. Comprender la evolución de la didáctica es esencial para mejorar la calidad educativa, ya que permite a los profesores desarrollar estrategias efectivas que optimizan el aprendizaje de los estudiantes.

### ***Didáctica en la Educación Ambiental.***

La combinación de la didáctica con los recursos educativos digitales ofrece una oportunidad única para transformar la educación ambiental. La incorporación de herramientas tecnológicas en la enseñanza de temas ambientales no solo facilita la comprensión de conceptos complejos, sino que también promueve un aprendizaje más activo y participativo. Cabero (2021) destaca que el uso de entornos digitales en el aula crea un ambiente dinámico que permite a los estudiantes experimentar con el conocimiento y aplicarlo en situaciones prácticas, conduciendo a un aprendizaje más auténtico y significativo.

La didáctica juega un papel crucial en la práctica docente al proporcionar a los educadores los conocimientos necesarios para desarrollar y mejorar sus estrategias de enseñanza. Según Cardoso citando a Libâneo (2021), la didáctica no se limita al aula; su alcance incluye métodos organizativos, formas de enseñanza y directrices que guían el proceso educativo. Es fundamental que los docentes comprendan y se apropien de los principios didácticos para optimizar su práctica y, por ende, el rendimiento de los estudiantes.

El propósito de explorar la didáctica en este contexto es determinar de qué manera puede optimizar la labor docente y, como resultado, el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Esto abarca examinar aspectos teóricos vinculados con la definición de objetivos educativos, la planificación, la selección y organización de los contenidos, los métodos de enseñanza y la evaluación del aprendizaje. A través de una revisión de la literatura, se pretende proporcionar una base teórica sólida que permita a los educadores desarrollar prácticas que hagan el proceso educativo más relevante y enriquecedor para los estudiantes.

En el ámbito de la educación ambiental, la didáctica adquiere una importancia aún mayor. Aguilera (2018) señala que la educación ambiental es un proceso que abarca múltiples disciplinas con el fin de formar ciudadanos conscientes y bien informados acerca de su entorno, tanto natural como construido por el ser humano. Este tipo de educación tiene como objetivo desarrollar en las personas habilidades para comprometerse, informarse, resolver problemas, tomar decisiones y actuar, con la finalidad de lograr y mantener una alta calidad de vida.

La educación ambiental se ha consolidado como un pilar clave para enfrentar los desafíos actuales, como el cambio climático y la sobreexplotación de los recursos naturales. Su relevancia reside en su capacidad para empoderar a las personas y comunidades, ayudándolas a comprender y mitigar problemas ambientales tanto globales como locales. Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2021), los fenómenos extremos, como olas de calor, tormentas intensas y el aumento del nivel del mar, están generando impactos devastadores en ecosistemas y comunidades. Al mismo tiempo, la explotación insostenible está provocando la pérdida de biodiversidad y el agotamiento de recursos vitales, como el agua y los suelos fértiles, tal como señalan Sala et al. (2020).

La educación ambiental es esencial para enfrentar los desafíos ambientales contemporáneos. Al equipar a las personas y comunidades con el conocimiento y las

competencias necesarias para entender y enfrentar los desafíos ambientales, la educación ambiental no solo fomenta un mayor compromiso con la sostenibilidad, sino que también impulsa la adopción de prácticas más responsables y la implementación de políticas más eficientes. Las personas educadas en temas ambientales suelen desarrollar conductas más responsables, como disminuir el uso de plástico y participar activamente en programas de reciclaje. A medida que el mundo enfrenta amenazas ambientales crecientes, invertir en educación ambiental se vuelve una estrategia clave para asegurar un futuro más sostenible. Gough (2024).

A lo largo del tiempo, la educación ambiental ha incorporado diferentes enfoques didácticos, todos con el propósito de incentivar la conciencia ecológica y la sostenibilidad. Estos enfoques no solo se centran en la transmisión de conocimientos, sino también en el fomento de valores y competencias que permitan a los estudiantes involucrarse activamente en la protección ambiental. Avendaño (2013) sostiene que, para diseñar un modelo pedagógico efectivo en la educación ambiental, es esencial integrar enfoques que consideren tanto la complejidad del saber como las múltiples dimensiones del desarrollo humano.

Entre las principales corrientes de la educación ambiental se destacan la naturalista, conservacionista, resolutiva, sistémica, científica, humanista y moral-ética (Sauvé, 2004, citado por Avendaño, 2013). Cada una de estas corrientes representa distintos enfoques y prioridades en la forma de abordar la enseñanza relacionada con el medio ambiente. La corriente naturalista valora la naturaleza intrínsecamente; la conservacionista se centra en la preservación de recursos naturales; la resolutiva está orientada a la solución de problemas ambientales; la sostenible busca un desarrollo equilibrado; la sistémica considera el ambiente como un sistema interconectado; y la holística integra aspectos socioambientales y personales

en un enfoque global. Cada una de estas corrientes ofrece una perspectiva única para comprender y abordar las cuestiones ambientales (Moreno, 2022).

La implementación de estos modelos y corrientes educativas responde a la necesidad de preparar a individuos capaces de enfrentar las crisis ambientales contemporáneas mediante un enfoque integral y dinámico que trasciende la simple transmisión de conocimientos. En este contexto, el rol del docente se vuelve crucial, no solo deben transmitir conocimientos, sino también fomentar la participación y el pensamiento crítico, esenciales para formar una ciudadanía comprometida. Stevenson et al. (2013) afirman que esto se alcanza mediante el uso de estrategias pedagógicas que van más allá del enfoque tradicional, como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje experiencial. Estas metodologías brindan a los estudiantes la oportunidad de aplicar sus conocimientos en situaciones reales, fortaleciendo su comprensión y su sentido de responsabilidad en la solución de problemas ambientales.

Narváez (2022) resalta que la teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural, propuesta por Reuven Feuerstein en los años 50, sostiene que todas las personas tienen la capacidad de transformar sus estructuras cognitivas, incluso cuando enfrentan situaciones de desventaja social o dificultades de aprendizaje. Al combinar esta teoría con la Experiencia de Aprendizaje Mediado, se establece un enfoque que permite ajustar los procesos educativos a las demandas actuales, promoviendo la formación de individuos capaces de responder de manera crítica y efectiva a los desafíos ambientales.

Moreno (2022) subraya la relevancia de la educación ambiental crítica, inspirada en el pensamiento de Paulo Freire (2002), como un elemento clave para el desarrollo del pensamiento crítico desde la labor docente. Este enfoque revoluciona la enseñanza, no solo

transmitiendo conocimientos, sino también cuestionando y replanteando las interacciones entre los seres humanos y la naturaleza. El docente, visto como un intelectual crítico, facilita procesos educativos que son dialógicos y colectivos, promoviendo una comprensión profunda y transformadora de la realidad ambiental. Al integrar principios como la totalidad, la complejidad y la interdisciplinariedad, la educación ambiental crítica motiva a los estudiantes a cuestionar las estructuras actuales y a involucrarse activamente en la creación de un futuro más justo y equilibrado, alejándose de enfoques que simplemente reproducen las relaciones existentes.

### ***Impacto de las TIC en la Educación a Distancia.***

El cambio hacia la educación a distancia, impulsada por el avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), ha jugado un papel preponderante en esta transformación. Barrientos et al. (2022) señalan que el uso de estas tecnologías ha facilitado la eliminación de barreras físicas y geográficas, brindando acceso a la educación a individuos en diferentes contextos y con diversas necesidades. De este modo, la educación virtual ha ampliado el alcance formativo de la educación presencial, promoviendo un aprendizaje más autónomo y flexible. Esta transformación se ha acelerado notablemente en momentos de crisis, como durante la pandemia de COVID-19, cuando la educación a distancia pasó a ser una necesidad. En este contexto, se demostró su capacidad para asegurar la continuidad del aprendizaje, aunque también evidenció los desafíos, especialmente la brecha digital en regiones con acceso limitado a la tecnología y al internet (Ambuludí, 2021). Ortega (2023) sostiene que el uso de herramientas tecnológicas desde una edad temprana no solo ayuda a los estudiantes a adquirir conocimientos específicos, sino que también promueve el desarrollo de competencias digitales esenciales, que serán fundamentales para su vida profesional y

personal. Este enfoque no solo eleva la calidad educativa en el presente, sino que también prepara a los estudiantes con las habilidades necesarias para desenvolverse exitosamente en un entorno digital futuro.

A pesar de que la pandemia de COVID-19 aceleró la adopción de recursos educativos digitales, muchos colegios han regresado a la enseñanza tradicional después de la crisis. Esto se debe a varios factores, como la resistencia al cambio por parte de docentes y administradores, quienes están más cómodos con los métodos tradicionales y enfrentan barreras culturales y organizativas para adoptar tecnologías digitales. Además, la falta de infraestructura y la implementación apresurada de soluciones digitales durante la pandemia llevaron a experiencias educativas desiguales, lo que generó una percepción negativa sobre su eficacia Fullan, (2020). Otros motivos incluyen la preocupación por la calidad educativa, ya que algunos creen que la enseñanza presencial es más efectiva para el aprendizaje y la socialización. Por último, la inercia institucional, que tiende a favorecer la conservación de métodos familiares, ha influido en el regreso a las prácticas tradicionales Bond et al., (2021)

La globalización ha influido profundamente en la educación, especialmente en la adopción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC), transformando la enseñanza y el aprendizaje, incluida la educación ambiental en Colombia. Según Cañón et al., (2021), la globalización ha facilitado el acceso a información y recursos educativos globales a través de las TIC, lo que ha sido crucial en la comprensión de problemas ambientales globales. El uso de TIC ha permitido a los estudiantes participar en proyectos ambientales internacionales, promoviendo una conciencia global sobre la sostenibilidad. Contreras (2014). Sin embargo, Peñata (2022), señalan que la adopción de TIC enfrenta desafíos, como la desigualdad en el acceso a la tecnología en zonas rurales, lo que ha perpetuado las brechas

educativas. Ortega (2023), advierten sobre el riesgo de depender excesivamente de las TIC, lo que podría deshumanizar la educación ambiental y limitar la interacción directa con la naturaleza, destacando la necesidad de equilibrar las herramientas digitales con la experiencia práctica.

### ***Recursos Educativos Digitales (RED).***

El empleo de recursos educativos digitales (RED) ha sido un factor clave en la transformación de la educación a distancia. Peinado (2023) destaca que estos recursos desempeñan un rol crucial en el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje y autorregulación entre los estudiantes, mejorando su experiencia educativa. Según Losada et al. (2020), los RED son materiales en formato digital diseñados para su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje por docentes, estudiantes e investigadores. Estos recursos incluyen una amplia gama de herramientas y plataformas, desde aplicaciones de realidad aumentada y virtual hasta blogs, podcasts y simuladores, cada uno ofreciendo experiencias innovadoras que pueden transformar la enseñanza y el aprendizaje, ajustándose a las necesidades específicas de los usuarios (Ferreira, 2021).

### ***Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).***

Los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) tienen su origen en la década de 1990, cuando el rápido avance de la tecnología permitió la creación de materiales educativos digitales cada vez más complejos e interactivos. Al respecto, afirman Lindberg y Humphreys (1995), en 1994, el gobierno de los Estados Unidos lanzó la iniciativa High Performance Computing and Communications Program, que tenía como objetivo desarrollar tecnologías de la información y la comunicación para la educación. Como parte de este programa, se creó el

Advanced Distributed Learning Initiative, que buscaba fomentar el uso de materiales educativos digitales y su distribución a través de Internet.

En 1999, el concepto de objeto virtual de aprendizaje fue propuesto por primera vez por Wayne Hodgins, quien lo definió como "un conjunto de contenidos, prácticas y evaluaciones en línea que se pueden reutilizar y adaptar para cumplir con las necesidades de diversos contextos de aprendizaje" (2006, p. 313). El objetivo era crear materiales educativos que pudieran ser utilizados en diferentes contextos y por diferentes usuarios, sin necesidad de volver a crearlos desde cero cada vez.

Desde entonces, el concepto de OVA ha evolucionado y se ha refinado. Hoy en día, plantean López et al. (2021) se entiende que un OVA es un recurso educativo digital autónomo que puede ser utilizado en diferentes contextos de enseñanza y aprendizaje; motivo por el cual puede entenderse tanto como un objeto simple, dicese una imagen o un video, o como un objeto más complejo, ejemplificado en herramientas como una simulación o una actividad interactiva. De acuerdo con esta definición, López et al. (2021) señala que los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) han pasado a ser una herramienta clave en la educación a distancia y en línea, al permitir que los estudiantes accedan a materiales educativos de calidad en cualquier momento y lugar. Además, los OVA pueden ser adaptados y personalizados para ajustarse a las necesidades de los estudiantes y a diversos contextos de aprendizaje. Estos recursos digitales han sido diseñados específicamente para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. A continuación, siguiendo a Guevara et al. (2022), se presentan algunas de las opiniones y reflexiones de los académicos sobre los OVA:

- Los OVA pueden mejorar la calidad del aprendizaje en línea: Según algunos académicos, los OVA pueden ayudar a mejorar la calidad del aprendizaje en línea al proporcionar un entorno de aprendizaje más interactivo y atractivo.

- La efectividad de los OVA depende de su diseño: Los académicos sostienen que la efectividad de los OVA depende en gran medida de su diseño. Un buen diseño debe tener en cuenta los objetivos de aprendizaje, las características del público objetivo, el contenido y la interactividad.

- Los OVA pueden ser una herramienta efectiva para el aprendizaje autónomo: Algunos académicos argumentan que los OVA pueden ser una herramienta efectiva para el aprendizaje autónomo, ya que permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo y en su propio tiempo.

- Los OVA pueden mejorar la retención de información: Los OVA pueden incluir elementos multimedia como videos, imágenes y animaciones que pueden mejorar la retención de información y facilitar el aprendizaje.

La accesibilidad de los OVA es crucial: Los expertos enfatizan la necesidad de garantizar que estos recursos estén disponibles para todos los estudiantes, incluidos aquellos con limitaciones visuales, auditivas o motoras. En resumen, los OVA son vistos como una herramienta potencialmente efectiva para mejorar el aprendizaje en línea, siempre y cuando sean diseñados cuidadosamente y sean accesibles para todos los estudiantes. De esta manera, siguiendo a Guevara et al. (2022), el OVA ha de responder a diferentes variables:

- El tema que se quiere enseñar, aprender o reforzar en el grupo de estudiantes.

- El nivel de formación de los estudiantes.

- El desarrollo de competencias requerido por el docente o el grupo de docentes.
- El conocimiento de herramientas digitales por parte de los estudiantes.
- Las competencias digitales que poseen los estudiantes.
- El grado de profundización requerido por el docente.
- El número de clases en las que se desea desarrollar el módulo u OVA.
- Los lineamientos, DBA, estándares, currículo y proyecto institucional transversal al cual corresponde la aplicación del OVA.

Dadas estas condiciones, es necesario comprender que el uso de OVA responde a un contexto o una necesidad específica por parte ya sea del docente, de la institución o de un grupo de docentes que desarrollan, por medio de él, actividades que responden al cumplimiento de funciones abordadas para la estimulación de competencias y habilidades que corresponden a uno o varios proyectos institucionales, de manera tal que incida en la comunidad educativa de manera directa y desde las mismas necesidades que ella ha demostrado con antelación. También debe responder a las necesidades de la comunidad general y a los requisitos temáticos y de competencias exigidos por el Ministerio de Educación Nacional a través de diversos documentos y directrices que se han estipulado a lo largo de los últimos años.

También hay que tener en cuenta que, afirma Rodríguez (2022), durante la pandemia de COVID-19, la utilización de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) ha aumentado significativamente en todo el mundo, momento en el cual los OVA se utilizaron como recursos educativos digitales interactivos que tienen como finalidad la mejora de la experiencia de aprendizaje en línea.

Con las restricciones de movilidad y las medidas de distanciamiento social, muchas instituciones educativas y empresas han tenido que trasladar sus clases y capacitaciones al entorno en línea. Los OVA han sido una herramienta útil para ello, ya que permiten a los estudiantes interactuar con el contenido de manera más dinámica y atractiva que simplemente leyendo texto o viendo videos. Es por ello por lo que Almeciga (2022) expone que el poco tiempo transcurrido tras la pandemia también ha demostrado que pueden ser usados como apoyo en las actividades desarrolladas mediante métodos tradicionales de educación presencial.

Esto como resultado, según indica Ávila (2021), de que los OVA pueden incluir diferentes formatos, como simulaciones, juegos educativos, infografías, videos interactivos, entre otros. Además, los OVA también pueden ser adaptados a diferentes niveles de educación y a distintos temas, como matemáticas, ciencias, historia, idiomas, entre otros. Estas dos características terminan siendo factores importantes para la adaptación de los contenidos a recursos digitales, motivo por el cual los resultados obtenidos en el aula están correlacionados con la buena preparación de los materiales digitales, según expone Milla (2022). Una de las ventajas de los OVA es que permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo, lo que es especialmente útil durante la pandemia, ya que muchos estudiantes han tenido dificultades para adaptarse a las clases en línea. Además, los OVA también pueden ser accesibles para estudiantes con necesidades especiales, ya que se pueden adaptar para incluir opciones de accesibilidad Milla (2022).

En resumen, afirma el Banco de la República (2022), la utilización de OVA durante la pandemia ha sido una herramienta valiosa para mejorar la experiencia de aprendizaje en línea y permitir a los estudiantes aprender a su propio ritmo y adaptarse a las restricciones impuestas

por la pandemia. Es por ello por lo que se afirma que los OVA son herramientas que permiten la creación de materiales educativos interactivos y multimedia, debido a que estos objetos pueden ser utilizados para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, ya que permiten una mayor interactividad y participación en el proceso de enseñanza.

Es por ello por lo que Barrero (2022) afirma que durante la pandemia del COVID-19, el uso de OVA se ha vuelto más común, ya que muchos estudiantes han tenido que estudiar desde casa debido al cierre de escuelas y universidades. Los OVA han permitido que los estudiantes puedan acceder a materiales educativos de alta calidad desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que ha sido esencial para garantizar la continuidad del aprendizaje. Después de la pandemia, es probable que el uso de OVA siga siendo muy importante en el mundo educativo. Los educadores han visto los beneficios de estos objetos y han aprendido a integrarlos en sus planes de enseñanza. Además, los estudiantes han visto cómo los OVA pueden mejorar su aprendizaje y es probable que sigan demandando este tipo de recursos. En conclusión, Barrero (2022) señala que los OVA han demostrado ser recursos muy útiles durante la pandemia y es probable que continúen utilizándose más allá de esta, contribuyendo a mejorar el aprendizaje de los estudiantes y a enriquecer el proceso educativo.

#### ***Uso de los OVA en Ciencias Naturales.***

Los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) son recursos educativos multimedia e interactivos creados para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales. En el área de las ciencias naturales, Chan (2016) señala que los OVA pueden ofrecer una experiencia de aprendizaje más práctica e interactiva, permitiendo a los estudiantes explorar y experimentar conceptos científicos de forma visual y dinámica.

Según observa Barrero (2022), algunos ejemplos de OVA en ciencias naturales incluyen simulaciones de laboratorio virtual, animaciones y videos interactivos, mapas conceptuales, juegos educativos y tutoriales en línea. Estos recursos pueden ser utilizados para enseñar una amplia gama de temas científicos, desde la física y la química hasta la biología y la geología. Es así como los OVA pueden ser particularmente útiles en ciencias naturales porque permiten a los estudiantes ver y experimentar con fenómenos científicos que pueden ser difíciles o peligrosos de observar en un laboratorio físico. Además, los OVA pueden ayudar a los estudiantes a comprender conceptos abstractos y complejos al proporcionar una visualización más clara y una representación gráfica de los mismos.

Molano et al. (2018) afirman que, en términos generales, los OVA son un recurso clave para enriquecer el aprendizaje en ciencias naturales, ya que brindan a los estudiantes la oportunidad de explorar, experimentar y comprender conceptos científicos de forma más visual y práctica. En Colombia, el uso de los Objetos Virtuales de Aprendizaje está ganando cada vez más terreno en la enseñanza de las ciencias naturales a diferentes niveles educativos, desde la educación básica hasta la superior.

En el ámbito escolar, los OVA son una herramienta valiosa para los docentes que desean enriquecer la enseñanza de temas científicos y mejorar la comprensión de sus estudiantes. Por ejemplo, según Sánchez (2014), pueden utilizar OVA para enseñar conceptos como la fotosíntesis, la respiración celular, la ley de gravitación universal, entre otros. Además, los OVA pueden ser utilizados para enseñar habilidades prácticas, como la interpretación de gráficos y tablas.

En el ámbito universitario, los OVA son utilizados para enseñar conceptos más avanzados en disciplinas como la biología, la química y la física. Los OVA pueden ser

utilizados para simular experimentos complejos y proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica en un ambiente virtual, lo que puede ser especialmente útil en áreas donde el acceso a laboratorios físicos puede ser limitado.

Además, en Colombia se han desarrollado plataformas digitales y repositorios de OVA que permiten a los docentes y estudiantes acceder a una amplia variedad de recursos educativos de ciencias naturales. Por ejemplo, el Ministerio de Educación Nacional de Colombia ha desarrollado una plataforma llamada Colombia Aprende, que ofrece recursos educativos en línea, incluyendo OVA, para docentes y estudiantes de todos los niveles educativos.

En resumen, afirman Molano et al. (2018), los OVA son un recurso valioso en la enseñanza de ciencias naturales en Colombia, ya que permiten a los docentes enriquecer la enseñanza y fortalecer la comprensión de los estudiantes de manera más interactiva y práctica. Además, el acceso a plataformas digitales y repositorios de OVA está facilitando su uso y difusión en el país. Es por ello por lo que los objetos virtuales de aprendizaje (OVA) son cada vez más utilizados para enseñar ciencias naturales en Colombia, debido a su capacidad para proporcionar experiencias de aprendizaje más interactivas, visuales y prácticas. Del mismo modo, muchas editoriales y empresas de tecnología educativa ofrecen OVA y materiales didácticos en línea para la enseñanza de ciencias naturales en la educación básica

### ***Enseñanza del Reciclaje y Uso de OVA***

Según afirma Jaimes (2022), el reciclaje es el proceso de recolectar, clasificar, procesar y transformar materiales usados o residuos, que de otra manera serían desechados, en nuevos productos. Este proceso busca reducir el impacto ambiental negativo que tiene la eliminación

de residuos, promoviendo la conservación de recursos naturales y la disminución de la contaminación.

El reciclaje se lleva a cabo a través de diferentes métodos, como la recolección selectiva de materiales reciclables, la transformación de residuos en nuevos productos y la reutilización de productos y materiales. Algunos de los materiales más comúnmente reciclados son el metal, papel, el vidrio, el cartón y el plástico.

El reciclaje es una práctica importante y necesaria para disminuir la cantidad de residuos que se generan y disminuir su impacto en el medio ambiente. Además, afirma Castro (2022), el reciclaje promueve la economía circular, donde los materiales son reutilizados y se cierra el ciclo de vida de los productos, lo cual aporta a la sostenibilidad y a la preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras.

Así mismo, afirma Khvilon (2002), que la enseñanza del reciclaje a nivel mundial es cada vez más importante debido al aumento de conciencia del impacto ambiental de los desechos y la obligación de minimizar la cantidad de materiales que van a los basureros y contaminan el medio ambiente.

En muchos países, la enseñanza del reciclaje se incluye en los programas escolares, con un enfoque en la importancia de separar los residuos en diferentes categorías para su posterior reciclaje. Además, numerosas comunidades y organizaciones a nivel mundial ofrecen programas educativos y campañas de concientización. Estos incluyen la organización de eventos y actividades para fomentar la correcta separación de residuos, así como la distribución de recursos e información educativa sobre la importancia del reciclaje y cómo llevarlo a cabo de manera adecuada.

En algunos países, observa la UNESCO (2003), también existen leyes y regulaciones que requieren que los ciudadanos separen y reciclen ciertos tipos de residuos. Por ejemplo, en algunos países europeos, se requiere que los ciudadanos separen los residuos orgánicos y los residuos no orgánicos en diferentes contenedores para su reciclaje.

En resumen, enseñar a reciclar se ha convertido en una prioridad a nivel mundial, impulsada por la creciente conciencia sobre la necesidad de reducir los residuos y cuidar el medio ambiente. A través de programas educativos, campañas de concientización y políticas gubernamentales, se busca no solo fomentar el reciclaje, sino también guiar a las personas para que lo hagan de forma correcta, con el objetivo de avanzar hacia un futuro más sostenible. Esta labor está directamente relacionada con los esfuerzos globales a través de la agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ya que promueve un manejo responsable de los recursos y ayuda a reducir el impacto ambiental. Además, el reciclaje es clave para tener comunidades más limpias y combatir el cambio climático al disminuir la contaminación.

En Colombia, afirman Paz et al. (2014), la enseñanza del reciclaje se ha convertido en una prioridad en la educación, y se ha incluido en los programas escolares en todos los niveles educativos, desde la educación preescolar hasta la universidad.

El reciclaje se aborda en diferentes áreas, como ciencias naturales, ciencias sociales, tecnología e incluso en educación ética y valores. En estas áreas, se enfatiza la importancia de reducir la cantidad de residuos que se generan y la necesidad de separar y reciclar los materiales que pueden ser reutilizados.

Además, en muchas escuelas colombianas se han establecido programas de reciclaje que involucran a los estudiantes en la separación de residuos y el reciclaje. Expone Barrero

(2022) que estos programas ayudan a los estudiantes a comprender mejor la importancia del reciclaje y a desarrollar hábitos de reciclaje desde temprana edad.

También existen campañas y proyectos educativos liderados por diferentes organizaciones, como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Red Nacional de Recicladores de Colombia, que buscan promover el reciclaje y educar a la población sobre cómo separar y reciclar correctamente los residuos.

En resumen, la enseñanza del reciclaje es una prioridad en la educación colombiana, y se aborda en diferentes áreas y niveles educativos. Los programas y proyectos educativos promueven la participación de los estudiantes y la comunidad en el reciclaje y la separación de residuos, con el objetivo de lograr un futuro más sostenible y responsable con el medio ambiente.

En Colombia existen diversos proyectos de enseñanza del reciclaje en educación básica, que buscan promover la conciencia ambiental y desarrollar hábitos de reciclaje y separación de residuos desde temprana edad. Siguiendo al Diario La Libertad (2019), algunos de estos proyectos son:

- "Escuela Recicladora": es un programa liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que busca involucrar a las escuelas en la gestión integral de residuos sólidos, a través de la implementación de prácticas de reciclaje y separación de residuos. Las escuelas que se unen al programa reciben capacitación y asesoramiento técnico para implementar prácticas de reciclaje efectivas y sostenibles.
- "Reciclar es mi cuento": Es una iniciativa impulsada por la Fundación Finsocial que tiene como objetivo promover el reciclaje y la separación de residuos

entre niños y jóvenes, mediante la elaboración de cuentos y la realización de actividades lúdicas y educativas. El proyecto contempla la creación de materiales pedagógicos y la organización de talleres y actividades en escuelas y comunidades.

- "Mi Reciclín": Es un programa impulsado por la empresa privada Postobón que tiene como finalidad incentivar la cultura del reciclaje entre niños y jóvenes, mediante actividades lúdicas y educativas. El proyecto abarca la elaboración de materiales pedagógicos, la realización de talleres en escuelas y comunidades, y la promoción de la separación de residuos en los hogares.

- "Reciclatón Escolar": Es una iniciativa liderada por la Red Nacional de Recicladores de Colombia, que busca involucrar a las escuelas en la gestión integral de residuos sólidos, a través de la organización de campañas de reciclaje y la promoción de la separación de residuos. Las escuelas que se unen al programa reciben capacitación y asesoramiento técnico para implementar prácticas de reciclaje efectivas y sostenibles.

En resumen, existen diversos proyectos de enseñanza del reciclaje en educación básica en Colombia, que buscan promover la conciencia ambiental y desarrollar hábitos de reciclaje y separación de residuos desde temprana edad. Estos proyectos abarcan la puesta en marcha de prácticas de reciclaje eficientes y sostenibles, el desarrollo de materiales educativos, así como la organización de talleres y actividades lúdicas y formativas.

En el departamento de Tolima, en Colombia, se han implementado diversas iniciativas para enseñar y promover el reciclaje en las instituciones educativas de la región. A continuación, se presentan algunos ejemplos de estas iniciativas CORTOLIMA (2018):

- "Tolima Limpia y Sostenible": Es una iniciativa impulsada por la Gobernación del Tolima, cuyo objetivo es promover el manejo adecuado de residuos sólidos y fomentar el reciclaje en las instituciones educativas de la región. El programa contempla la realización de jornadas de limpieza, la formación de docentes y estudiantes en manejo de residuos y reciclaje, así como la promoción de prácticas sostenibles en los hogares y comunidades.

- "Recicla Tu Colegio": Es un programa desarrollado por la Corporación Autónoma Regional del Tolima (CORTOLIMA), que tiene como objetivo incentivar el reciclaje y promover el manejo integral de residuos sólidos en las instituciones educativas de la región. La iniciativa contempla la instalación de puntos de reciclaje en las escuelas, la ejecución de campañas de concientización, y la formación de docentes y estudiantes en prácticas sostenibles.

- "Escuelas Sostenibles": Es una iniciativa liderada por la Fundación Natura, que busca promover prácticas sostenibles en las instituciones educativas de la región, incluyendo la gestión de residuos y el reciclaje. El programa incluye la capacitación de docentes y estudiantes en prácticas sostenibles, la implementación de proyectos de huertas escolares y la promoción de prácticas sostenibles en los hogares y comunidades.

- "Jornadas de Reciclaje": Son iniciativas llevadas a cabo por diferentes organizaciones, como la Fundación Finsocial y la Red Nacional de Recicladores de Colombia, con el propósito de promover el reciclaje y la separación de residuos en las instituciones educativas de la región. Estas acciones abarcan la formación de docentes y estudiantes en el manejo de residuos, la instalación de puntos de

reciclaje en los colegios, y la organización de actividades lúdicas y educativas que fomentan la conciencia ambiental.

En resumen, en el departamento de Tolima se han implementado diversas iniciativas para enseñar y promover el reciclaje en las instituciones educativas de la región. Estas iniciativas incluyen la capacitación de docentes y estudiantes, la implementación de puntos de reciclaje en las escuelas y la realización de actividades lúdicas y educativas para fomentar la conciencia ambiental y la práctica sostenible.

## **Metodología**

Con el fin de cumplir los objetivos establecidos en esta investigación, se adoptó una metodología mixta, estructurada bajo un modelo exploratorio. Este método permitió evaluar de manera integral la contribución de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en el fomento de la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado.

Como parte del proceso, se llevaron a cabo entrevistas no estructuradas con la rectora de la Institución Educativa Liceo Nacional de la ciudad de Ibagué, así como con la docente encargada del área ambiental, lo que permitió captar sus percepciones sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental. Además, se realizó un grupo focal con estudiantes de séptimo grado para conocer sus opiniones iniciales sobre temas ambientales.

Con base en esta información, se diseñó y aplicó un OVA como estrategia didáctica, abordando temáticas relacionadas con el reciclaje y la gestión de residuos sólidos, adaptadas al contexto de los estudiantes. Posteriormente, se aplicó una encuesta a los estudiantes para analizar su percepción sobre el uso del OVA, evaluando su efectividad como herramienta de aprendizaje en educación ambiental.

Finalmente, a partir de los datos obtenidos, se planteó una propuesta didáctica que busca mejorar el fomento de la educación ambiental en los estudiantes de séptimo grado, integrando diversas estrategias tecnológicas para promover un aprendizaje más significativo.

### **Enfoque de Investigación.**

Para esta investigación, se eligió una metodología mixta, que combina los enfoques cuantitativos y cualitativos, como describe Chaves (2018). Esta elección permite aprovechar las fortalezas de ambos métodos y lograr una comprensión más completa del fenómeno estudiado. Gracias a esta combinación, se puede realizar un análisis más detallado y

contextualizado, lo que facilita la triangulación de datos y refuerza la validez de los resultados. Al integrar estas dos perspectivas, no solo se amplía la visión sobre el fenómeno, sino que también se fortalece la solidez de los hallazgos al corroborar los datos desde distintos ángulos metodológicos. Como mencionan Romero et al. (2023), los métodos mixtos producen resultados más robustos y confiables, al integrar la profundidad del análisis cualitativo con el alcance generalizable de los datos cuantitativos. Así, el estudio explora tanto las dimensiones subjetivas del fenómeno como valida estos hallazgos con un análisis estadístico riguroso.

Hernández (2018) señala que el modelo exploratorio es ideal cuando se dispone de poca información sobre el tema en estudio. Su principal objetivo es ofrecer una primera aproximación, identificar patrones y generar preguntas o hipótesis para investigaciones más detalladas. Este enfoque destaca por su flexibilidad, permitiendo a los investigadores explorar el fenómeno sin buscar conclusiones definitivas, sino más bien establecer las bases para estudios posteriores. Ramos (2020) enfatiza que dicha flexibilidad es crucial en contextos donde se investigan fenómenos emergentes o poco estudiados. Al evitar las limitaciones de estudios más estructurados, el modelo exploratorio permite ajustar el diseño según las dinámicas que surgen en el campo, lo que resulta fundamental para formular preguntas pertinentes y desarrollar hipótesis que se puedan verificar en fases cuantitativas posteriores, sin perder de vista la rigurosidad científica.

### **Población y Muestra**

Para llevar a cabo esta investigación, se seleccionó como población objetivo a los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Liceo Nacional en la ciudad de Ibagué. Esta elección se basó en su pertenencia a la Media Vocacional, que ofrece formación ocupacional en áreas específicas según las necesidades de la región y los recursos disponibles.

Además, se contó con la participación de dos figuras clave en el proceso educativo: la rectora de la institución y una docente con especialización en el área ambiental.

### ***Estudiantes de Séptimo Grado***

Se seleccionaron un total de 20 estudiantes del séptimo grado mediante un muestreo intencionado. Este tipo de muestreo se utiliza en investigaciones cualitativas para elegir deliberadamente participantes que puedan proporcionar datos significativos en relación con el tema investigado. Según Reales et al. (2022), el muestreo intencionado permite seleccionar individuos en función de criterios específicos relevantes para la investigación. En este caso, se busca evaluar el impacto de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en el fomento de la educación ambiental.

Los estudiantes de séptimo grado son particularmente pertinentes, ya que se encuentran en una etapa educativa clave para asimilar conceptos relacionados con el medio ambiente, siendo un grupo de edad propenso a cambios en sus actitudes hacia la sostenibilidad y la acción ambiental.

Además, este grupo de estudiantes tiene una exposición limitada a recursos educativos digitales en áreas como la educación ambiental, lo que justifica la selección de esta población específica para evaluar la efectividad del OVA.

Como señala Hernández et al. (2018), el muestreo intencionado es eficaz cuando se busca profundizar en fenómenos educativos emergentes, como el uso de tecnología educativa para transformar el aprendizaje. El uso de un grupo focal con estos estudiantes permitirá obtener datos cualitativos sobre sus percepciones, experiencias y motivación tras la implementación de los OVA, complementando los datos cuantitativos obtenidos mediante encuestas después de la intervención.

### ***Rectora de la Institución***

La participación de la rectora en este estudio responde a la necesidad de entender las políticas institucionales y la visión administrativa sobre la implementación de TIC en el contexto educativo. Dado su rol en la toma de decisiones estratégicas dentro de la institución, la rectora puede proporcionar una perspectiva clave sobre los desafíos y oportunidades en la integración de los OVA. Según Díaz (2017), la correcta incorporación de las TIC no solo depende de disponer de los recursos tecnológicos, sino también de un liderazgo eficaz que asegure el uso educativo adecuado de estos recursos. Es fundamental que las autoridades escolares, como la rectora, guíen la transformación del modelo pedagógico, ajusten el currículo y promuevan la formación continua de los docentes en el uso de TIC. La entrevista no estructurada con la rectora captará un visión libre y detallada de los desafíos administrativos que enfrenta la implementación de TIC, así como su percepción sobre el potencial de los OVA. Díaz et al. (2013) señalan que este tipo de entrevistas, al ser informales y flexibles, permiten a los entrevistados profundizar en sus respuestas, lo que resulta fundamental para explorar cómo se gestionan las innovaciones tecnológicas desde una perspectiva institucional.

### ***Docente Área Ambiental***

La docente del área ambiental es seleccionada porque posee un conocimiento técnico y pedagógico que permite evaluar la aplicabilidad de los OVA. El uso de entrevistas no estructuradas con la docente son clave, ya que permiten entender, desde la práctica, cuáles son los puntos fuertes y las áreas de mejora de los OVA. Según lo menciona Reales et al (2022), este tipo de selección a través de muestreo intencionado garantiza que los participantes puedan ofrecer datos valiosos y específicos, lo cual es esencial para ajustar la implementación en

tiempo real, logrando así un mayor impacto educativo. Además, como explica Rivas (2022), los docentes que dominan tanto el contenido disciplinar como las herramientas tecnológicas son fundamentales para la correcta implementación de las TIC, pues actúan como mediadores entre la tecnología y el aprendizaje de los estudiantes, asegurando que el uso de las TIC, como los OVA, no sea solo algo complementario, sino una parte integral y efectiva del proceso educativo.

### **Técnicas e Instrumentos**

Para recopilar la información necesaria en este proyecto de investigación, se emplean diversas técnicas e instrumentos, como la entrevista no estructurada, el grupo focal y la observación. A continuación, se detallan los instrumentos seleccionados, con el objetivo de demostrar su conexión con los fines del estudio investigativo:

#### ***Entrevista no Estructurada***

Según Monje (2011, citado en Sánchez, 2021), la entrevista no estructurada se distingue por su carácter flexible y abierto, lo que facilita explorar el contenido sin un esquema rígido del flujo de información, aunque siempre manteniéndose alineada con los objetivos de la investigación. Esta técnica ofrece al entrevistador la capacidad de ajustar las preguntas según las respuestas del entrevistado, sin depender de un guion predeterminado. La flexibilidad inherente a este tipo de entrevistas facilita la exploración detallada de percepciones y experiencias. Según Díaz et al. (2013), las entrevistas no estructuradas son informales y se adaptan a las características de los participantes, lo que permite que profundicen en sus respuestas y se aparten del plan original. En esta investigación, se llevaron a cabo entrevistas no estructuradas tanto con la docente de educación ambiental como con la

rectora de la institución, con el objetivo de identificar las fortalezas y aspectos a mejorar de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) desde su enfoque pedagógico.

### ***Grupo Focal***

La técnica de grupos focales consiste en reunir a un grupo reducido de personas para dialogar sobre un tema concreto, con la guía de un moderador que facilita el intercambio de opiniones y perspectivas. En este proyecto, se seleccionaron 20 estudiantes de séptimo grado, pero dado que la participación en el grupo focal era libre, espontánea y voluntaria, finalmente participaron 10 estudiantes. El objetivo principal fue explorar sus percepciones sobre el uso de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en el aula. Según Silveira et al. (2015), los grupos focales no solo permiten explorar opiniones compartidas, sino que también pueden generar nuevas ideas y perspectivas gracias a las interacciones entre los participantes, lo que enriquece la investigación. Esta técnica resulta especialmente valiosa en contextos educativos, ya que fomenta un diálogo dinámico y revela aspectos no previstos por el investigador, lo cual puede ofrecer un entendimiento más profundo del fenómeno en estudio.

Por otro lado, Hamui et al. (2012), destacan que los grupos focales ofrecen un espacio donde los participantes pueden expresar sus pensamientos de manera espontánea, lo que facilita la obtención de datos cualitativos profundos. En este caso, la participación de las 10 estudiantes permitió obtener una variedad de percepciones, promoviendo discusiones abiertas y enriqueciendo el análisis con testimonios que ofrecen una mayor comprensión del impacto y las expectativas en torno a la implementación de los OVA en el proceso de aprendizaje. Este ambiente de interacción facilitó que las estudiantes compartieran libremente sus ideas, incluso sobre temas que podrían considerarse delicados, lo que resultó en una mayor riqueza en los datos recogidos.

### ***Observación***

La observación no participante será clave para obtener de manera natural las dinámicas del aula y cómo interactúan los estudiantes con los OVA, sin que la presencia del investigador afecte su comportamiento. Esta técnica resulta especialmente útil para obtener información sobre los comportamientos y reacciones no verbales de los estudiantes, que complementan los hallazgos de las entrevistas y los grupos focales. Además, al no intervenir directamente, el investigador puede observar las interacciones en su contexto real, lo que permite una comprensión más auténtica de lo que sucede en el aula. Como menciona Angrosino (2012), este tipo de observación es ideal para captar detalles sutiles que de otra manera pasarían desapercibidos, brindando así una visión completa de la práctica educativa.

### **Fases de la Investigación**

El proceso de investigación se desarrolló en cuatro fases principales, cada una alineada con los objetivos específicos del proyecto así:

#### ***Fase 1: Diagnóstico Inicial – Percepción***

En esta primera etapa de la investigación, se buscó investigar y analizar las percepciones tanto de los directivos como de las estudiantes de séptimo grado sobre la educación ambiental y el uso de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA). Para ello, se llevaron a cabo entrevistas no estructuradas con la rectora y la docente de educación ambiental. Gracias a su naturaleza flexible y abierta, estas entrevistas permitieron destacar los puntos fuertes y aspectos a optimizar en la implementación de los OVA desde las perspectivas pedagógica y administrativa, proporcionando una visión detallada y completa sobre las expectativas en cuanto al uso de herramientas tecnológicas en el aula.

Además, se organizó un grupo focal en el que participaron voluntariamente 10 de las 20 estudiantes seleccionadas de séptimo grado. Este espacio permitió captar sus percepciones y experiencias sobre la inclusión de tecnologías en el aprendizaje, con un enfoque específico en la educación ambiental. Durante el grupo focal, se abordaron aspectos clave como la conectividad tanto en sus hogares como en el colegio, su interacción con la tecnología educativa antes, durante y después de la pandemia, y cómo estas experiencias influyeron en su percepción sobre la enseñanza ambiental. La retroalimentación obtenida fue esencial para ajustar la implementación del OVA, adaptándolo a las necesidades y expectativas reales de las estudiantes.

### ***Fase 2: Diseño y Aplicación del OVA***

Con base en el diagnóstico efectuado, se diseñó y utilizó un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como recurso didáctico para fomentar la educación ambiental entre 20 estudiantes seleccionadas de séptimo grado. El desarrollo del OVA se fundamentó en los resultados obtenidos en la fase inicial, adaptándose a las necesidades pedagógicas y tecnológicas previamente identificadas. El propósito principal fue crear una herramienta interactiva que facilitara la comprensión sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, subrayando la relevancia del reciclaje para la sostenibilidad ambiental.

El OVA fue estructurado en módulos que abarcan desde conceptos fundamentales sobre los residuos sólidos hasta estrategias prácticas para su correcta gestión. Los contenidos se organizan de manera progresiva, permitiendo a los estudiantes avanzar de forma gradual. Además, se incluyen recursos audiovisuales diseñados para mostrar, de manera clara y atractiva, el impacto negativo del manejo inadecuado de los residuos y los beneficios del

reciclaje. Estos elementos visuales y dinámicos captaron el interés de las estudiantes, facilitando la comprensión de los temas abordados.

La implementación del OVA se llevó a cabo en una sesión, que incluyó una pausa activa, en el aula de informática de la institución educativa, donde los estudiantes interactuaron con el material digital. Esta experiencia permitió observar el grado de comprensión de la temática ambiental, fomentando una mayor conciencia sobre el reciclaje y el cuidado del medio ambiente.

### ***Fase 3: Evaluación del Impacto del OVA***

En la tercera fase de la investigación, se realizó una evaluación para comprender cómo las 20 estudiantes de grado séptimo seleccionadas percibieron el uso del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como estrategia didáctica en su formación en educación ambiental. Para esto, se aplicó una encuesta diseñada específicamente para recopilar información clave sobre su experiencia con el OVA. Esta encuesta permitió explorar diversos aspectos del recurso, como su facilidad de uso, diseño visual, interactividad y comprensión del contenido, todos fundamentales para evaluar el impacto de OVA en su aprendizaje.

El instrumento de recolección de datos fue diseñado para captar tanto respuestas cuantitativas como cualitativas, lo que permitió evaluar no solo el funcionamiento técnico del OVA, sino también su capacidad para motivar a los estudiantes y mejorar su comprensión sobre temas de reciclaje y sostenibilidad. Además, se incluyen preguntas sobre el componente de entretenimiento del OVA, considerando que los recursos educativos, además de informar, deben mantener el interés de las estudiantes, haciéndolas más receptivas a los contenidos.

#### ***Fase 4: Propuesta Didáctica Basada en los Resultados***

Finalmente, con base en los resultados obtenidos, se plantea una propuesta didáctica que busca consolidar el uso de los OVA como una herramienta educativa eficaz para el fomento de la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado, integrando las necesidades y contextos específicos de la población estudiada. La propuesta se enmarca en una estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en la que los estudiantes llevarían a cabo una campaña de concientización en su comunidad educativa sobre el manejo adecuado de residuos, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en un contexto real. Además, se propone habilitar un espacio virtual a través de plataformas como Google Classroom o Moodle, para facilitar el acceso a materiales, fomentar la participación en foros de discusión y promover el trabajo colaborativo. El OVA incluiría actividades interactivas, recursos de gamificación y otros elementos digitales que incentiven la participación y se mantenga la motivación de los estudiantes. También se contempla una visita a una planta de reciclaje local, con el fin de conectar la teoría con la práctica y reforzar el aprendizaje sobre la gestión de residuos. La evaluación de las competencias se realizaría mediante cuestionarios dentro del OVA, complementados con encuestas de satisfacción para recibir retroalimentación y optimizar el proceso educativo.

## **Resultados**

En esta sección se exponen los resultados obtenidos a lo largo de la investigación, centrada en el aporte de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) al fortalecimiento de la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado. Los hallazgos se organizan en torno a la percepción de estudiantes y directivos sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, el diseño e implementación del OVA, el análisis de la opinión de los estudiantes acerca de su uso, y la formulación de una propuesta didáctica para mejorar la educación ambiental. Cada sección brindará una visión detallada del impacto de las herramientas digitales en el aprendizaje, motivación y comprensión de los temas ambientales.

### **Percepción de Estudiantes y Directivos Frente al Proceso de Enseñanza - Aprendizaje**

Antes de la implementación del OVA, se llevó a cabo un diagnóstico para entender las opiniones iniciales de los estudiantes de séptimo grado y los directivos en relación con el proceso educativo en torno a la educación ambiental. Esta fase diagnóstica fue esencial para detectar los puntos fuertes y aspectos que podían mejorarse en el modelo pedagógico actual, lo que permitió adaptar la propuesta tecnológica a las particularidades del entorno educativo. En esta sección, se presentan las percepciones obtenidas a través de entrevistas no estructuradas y grupos focales, destacando las actitudes hacia la enseñanza de temas ambientales y el uso de tecnologías en el aula.

#### ***Entrevista No estructurada Rectora Institución Educativa liceo Nacional***

En el (**Apéndice C**) se detallan los elementos considerados para la entrevista no estructurada realizada a la Rectora de la Institución Educativa Liceo Nacional. La tabla 1, presentada a continuación, recoge los resultados obtenidos, destacando las percepciones de la rectora sobre la integración de las TIC en la enseñanza, los desafíos administrativos y

pedagógicos, el impacto de la pandemia en el uso de tecnologías, y las expectativas en torno a la implementación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en la educación ambiental. Estos hallazgos ofrecen una visión integral de las oportunidades y retos que enfrenta la institución en su proceso de digitalización educativa.

**Tabla 1**

*Entrevista no estructurada Rectora liceo Nacional*

Aspecto Tratado	Pregunta Formulada	Respuestas de la Rectora	Análisis del Aspecto
Visión sobre el uso de tecnologías en la institución	¿Cómo describiría la política institucional respecto a la integración de las TIC en la enseñanza? ¿Cómo se ha implementado en los últimos años?	Antes de la pandemia, la política institucional hacia las TIC era limitada por falta de infraestructura y formación docente. La pandemia aceleró la integración, priorizando herramientas digitales, conectividad y capacitación docente.	La pandemia aceleró la incorporación de las TIC, poniendo de manifiesto la importancia de mejorar tanto la infraestructura tecnológica como la capacitación docente, para garantizar su uso continuo y efectivo, particularmente en el ámbito de la educación ambiental.
	¿Cree que la institución está preparada para incorporar los OVA en las aulas?	La institución ha facilitado espacios y buscado apoyo tecnológico, pero aún hay retos en la formación docente. Se necesita más capacitación pedagógica en el uso de los OVA.	Aunque la infraestructura ha mejorado, la capacitación docente sigue siendo un reto importante para la implementación efectiva de los OVA en las aulas.
Retos administrativos y pedagógicos	¿Cuáles son los principales desafíos para implementar recursos educativos digitales como los OVA?	Desafíos principales: formación continua de docentes, acceso desigual a la tecnología en los hogares de los estudiantes y la integración curricular de los OVA con el currículo tradicional.	Los retos subrayan la importancia de adoptar un enfoque completo que, además de la formación docente, garantice un acceso equitativo a la tecnología para los estudiantes y una adecuada integración de los OVA con el currículo vigente.

Impacto de la pandemia en la educación y la tecnología	¿Cómo ha sido la transición hacia una metodología más digitalizada?	La transición no fue completamente fluida. Al inicio de la pandemia, la falta de preparación tecnológica y pedagógica fue evidente. La situación ha mejorado con el tiempo, pero siguen existiendo obstáculos, como la falta de equipos actualizados.	La transición a un modelo más digitalizado fue compleja y aún enfrenta dificultades. Es esencial continuar con la mejora de la infraestructura tecnológica y con la capacitación tanto de docentes como de estudiantes.
	¿Cómo cambió la percepción respecto al uso de TIC durante y después de la pandemia?	Antes, las TIC se veían como complementarias, pero durante la pandemia se convirtieron en esenciales. La institución entendió la importancia de invertir en tecnología y capacitación docente.	La pandemia resaltó la relevancia de las TIC en el ámbito educativo, afianzando su papel como una herramienta indispensable, no solo en situaciones de emergencia, sino como una parte fundamental del sistema educativo para abordar los retos venideros. Existe una tendencia a regresar a métodos tradicionales en ciertos casos, lo que sugiere la necesidad de asegurar que las tecnologías digitales, como los OVA, se integren de manera sostenible y que los docentes se sientan cómodos utilizándolas.
Apoyo y recursos para los docentes	¿Se han mantenido las estrategias tecnológicas implementadas durante la pandemia?	Algunas estrategias se han mantenido, como el uso de plataformas educativas y recursos digitales. Sin embargo, algunos docentes han vuelto a métodos más tradicionales.	Aunque se han realizado esfuerzos en formación, es evidente que se necesita un enfoque más continuo y personalizado para asegurar que todos los docentes se sientan capacitados y cómodos con el uso de herramientas tecnológicas como los OVA.
	¿Qué acciones o programas de formación se han implementado para apoyar a los docentes en el uso de TIC, especialmente en los cursos de ciencias naturales que trabajan la educación ambiental?	Se han implementado programas de formación en plataformas educativas y TIC, con talleres específicos sobre OVA. Sin embargo, algunos docentes requieren más tiempo y apoyo para adaptarse.	Aunque se han realizado esfuerzos en formación, es evidente que se necesita un enfoque más continuo y personalizado para asegurar que todos los docentes se sientan capacitados y cómodos con el uso de herramientas tecnológicas como los OVA.

	<p>¿Qué sería necesario para mejorar la integración de las TIC en el currículo?</p>	<p>Es fundamental continuar invirtiendo en la capacitación de los docentes y contar con un plan curricular que integre de manera más efectiva las TIC, como los OVA. Además, es esencial asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a la tecnología.</p>	<p>Para lograr una integración efectiva, es necesario adoptar una estrategia integral que contemple la formación continua, un plan curricular adaptado y la garantía de un acceso equitativo a la tecnología. Esto asegurará que las TIC, como los OVA, sean sostenibles y eficaces a largo plazo.</p>
<p>Expectativas sobre el uso de OVA en la educación ambiental</p>	<p>¿Qué expectativas tiene sobre la utilización de OVA en cursos de ciencias naturales que trabajan en la formación de educación ambiental?</p>	<p>Las expectativas son altas. Los OVA pueden motivar a los estudiantes y mejorar su comprensión de temas ambientales, proporcionando una experiencia más interactiva y personalizada.</p>	<p>El uso de OVA en educación ambiental tiene un gran potencial, pero su éxito dependerá de cómo se integren en el currículo y de la capacitación docente para utilizarlos de manera efectiva, adaptándose a las necesidades de los estudiantes.</p>
	<p>¿Qué aspectos son fundamentales para asegurar que el uso de OVA sea efectivo y sostenible a largo plazo?</p>	<p>Es fundamental continuar con la formación docente, alinear los OVA con los objetivos curriculares y asegurar el acceso a tecnología para todos los estudiantes. Además, es necesario realizar un seguimiento continuo para hacer mejoras.</p>	<p>La sostenibilidad a largo plazo de los OVA dependerá de un enfoque estratégico que incluya formación docente continua, acceso equitativo a tecnología y una evaluación constante de su impacto en el aprendizaje, ajustando el enfoque según sea necesario.</p>

Análisis general Los resultados de la entrevista destacan que la institución ha avanzado significativamente en la integración de TIC, impulsada por la pandemia, pero aún enfrenta desafíos importantes. La falta de formación continua de los docentes y las desigualdades en el acceso a tecnología siguen siendo obstáculos clave para una implementación efectiva de los OVA. Sin embargo, la administración está comprometida con el uso de herramientas digitales, y las expectativas son positivas, especialmente en los cursos de ciencias naturales que trabajan en la formación de educación ambiental, donde los OVA pueden ofrecer un enfoque interactivo y personalizado para mejorar el aprendizaje y el interés de los estudiantes. El éxito y la sostenibilidad a largo plazo dependerán de un enfoque continuo en la capacitación docente, la actualización de recursos tecnológicos y la adaptación curricular.

---

*Nota.* Se muestran resultados entrevista no estructurada rectora Institución Educativa

Liceo Nacional

### ***Entrevista No Estructurada Docente Área Ambiental***

En el (**Apéndice D**) se visualizan los elementos considerados para la entrevista no estructurada realizada a la docente del área ambiental de la Institución Educativa Liceo Nacional. En dicha entrevista, se buscó conocer su percepción sobre el proceso educativo en educación ambiental en los estudiantes de séptimo grado, antes de la aplicación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA). Los resultados obtenidos, que se presentan en la Tabla 2, reflejan tanto los desafíos enfrentados en la enseñanza de contenidos ambientales como las expectativas sobre la integración de tecnologías, como el OVA, para aumentar el interés y la comprensión de los estudiantes en temas como la sostenibilidad y la gestión de residuos. Estos resultados proporcionan una visión clara de los aspectos que necesitan mayor atención y de las posibles contribuciones del OVA en este ámbito educativo.

**Tabla 2***Entrevista no estructurada docente área ambiental*

Aspecto tratado	Pregunta formulada	Respuestas de la docente	Análisis
Percepción general sobre la enseñanza de la educación ambiental.	¿Cómo describiría el nivel de interés y motivación de las estudiantes de séptimo grado en relación con las temáticas abordadas de educación ambiental en los cursos de ciencias naturales?	<p>En general, las estudiantes de séptimo grado muestran un interés moderado en las temáticas de educación ambiental. Sin embargo, este interés depende del enfoque didáctico y la manera en que se presentan los temas. Actividades prácticas como el reciclaje o visitas a espacios naturales generan más motivación, mientras que las clases teóricas no siempre logran captar la atención de todas las estudiantes.</p> <p>Los métodos incluyen clases magistrales, discusiones grupales, salidas de campo y proyectos sobre manejo de residuos. Se utilizan libros de texto y materiales impresos. Aunque estos métodos generan conciencia básica, no siempre logran profundizar en la comprensión o fomentar una participación constante de las estudiantes.</p>	<p>Las actividades prácticas generan mayor interés en los estudiantes, mientras que los métodos tradicionales no logran captar la misma atención. Es necesario diversificar las estrategias didácticas para aumentar la motivación.</p>
	<p>¿Qué métodos y recursos didácticos utilizan actualmente para enseñar educación ambiental en séptimo grado?</p> <p>¿Qué tan efectivos considera que han sido?</p>	<p>Si bien los métodos actuales promueven una conciencia inicial, se necesitan recursos que motiven una mayor participación y comprensión profunda de los conceptos, integrando más actividades prácticas y digitales.</p>	

Desafíos en la enseñanza de la educación ambiental	¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta en la enseñanza de temas ambientales a los estudiantes de séptimo grado? ¿Cómo han respondido las estudiantes a estos desafíos?	Uno de los mayores retos es la desconexión entre los contenidos teóricos y la realidad práctica de las estudiantes. Los temas de sostenibilidad a menudo parecen abstractos o distantes de su vida cotidiana. Además, la carga de otras asignaturas provoca que la educación ambiental no reciba la atención necesaria. Mientras algunas estudiantes muestran interés, otras parecen desmotivadas.	La falta de conexión práctica en los contenidos y la sobrecarga de asignaturas obstaculizan el interés y la motivación en la educación ambiental. Integrar contenidos que las estudiantes perciban como relevantes es clave.
	¿Cree que los estudiantes tienen una buena comprensión de los temas de sostenibilidad y manejo de residuos con los métodos actuales? ¿Qué áreas cree que necesitan mayor atención?	Los estudiantes han adquirido una comprensión básica de los conceptos de sostenibilidad y manejo de residuos, pero falta profundidad en su aplicación práctica. Las áreas que necesitan mayor atención incluyen la vinculación de los temas ambientales con su vida diaria y el fortalecimiento de la capacidad de análisis crítico para la toma de decisiones informadas. Es importante fomentar una mayor participación reflexiva.	Es fundamental conectar los contenidos ambientales con la vida cotidiana de los estudiantes, de manera que los conceptos se vuelvan relevantes y estimulantes. Promover la reflexión crítica y la capacidad de tomar decisiones es clave para su crecimiento personal.
Percepción sobre el uso de tecnologías en la enseñanza	¿Qué tan familiarizadas cree que están las estudiantes y usted con el uso de tecnologías y recursos digitales en el aula? ¿Ha utilizado previamente TIC para enseñar educación ambiental?	Tanto las estudiantes como la docente tienen un conocimiento básico en el manejo de herramientas tecnológicas y plataformas digitales. En clases anteriores, ha utilizado presentaciones multimedia y videos para complementar las explicaciones, pero el uso	La infraestructura tecnológica limitada ha sido una barrera. A pesar de la familiaridad básica con las TIC, se necesita mejorar la infraestructura y capacitación para lograr una implementación más eficiente de las

		<p>de TIC de manera más integral no ha sido una práctica constante. La falta de infraestructura tecnológica adecuada ha sido una barrera para la implementación de más recursos digitales.</p>	<p>tecnologías en el proceso educativo.</p>
	<p>Antes de la implementación del OVA, ¿qué opinión tiene sobre el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de temas ambientales? ¿Cree que podrían ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje?</p>	<p>Las herramientas tecnológicas, como los OVA, ofrecen un gran potencial para optimizar el aprendizaje en educación ambiental. Estas herramientas pueden hacer que los temas sean más accesibles y fáciles de entender al permitir la interacción y la visualización de conceptos abstractos. Sin embargo, es fundamental asegurar que tanto docentes como estudiantes reciban la formación adecuada para emplearlas de manera eficaz.</p>	<p>La tecnología, bien implementada, puede transformar la enseñanza de la educación ambiental al hacerla más accesible e interactiva. La capacitación para docentes y estudiantes es fundamental para su éxito.</p>
<p>Opinión sobre la percepción de los estudiantes</p>	<p>¿Cómo cree que los estudiantes perciben el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental? ¿Considera que muestran un interés genuino en los temas ambientales o lo ven como una parte más de la asignatura de ciencias naturales?</p>	<p>Las estudiantes ven la educación ambiental como una temática más dentro de los cursos de ciencias naturales. Algunas muestran un interés genuino, pero muchas lo perciben como un tema secundario. Sin embargo, el interés aumenta cuando los temas se vinculan a proyectos prácticos que afectan su entorno inmediato.</p>	<p>La percepción de la educación ambiental como tema secundario subraya la necesidad de vincular los contenidos con la vida diaria de las estudiantes para que estos temas resulten más relevantes y motivadores.</p>

	<p>¿Ha notado alguna diferencia en la participación o el rendimiento de las estudiantes en las clases de ciencias naturales abordando temáticas de educación ambiental en comparación con otras asignaturas?</p>	<p>La participación en las temáticas de educación ambiental varía considerablemente según el tipo de actividad. Las estudiantes se involucran más en actividades prácticas que en lecciones teóricas. Aquellas con interés genuino por las temáticas ambientales suelen sobresalir, pero en general, la educación ambiental no siempre recibe la misma atención que otras asignaturas.</p>	<p>Las actividades prácticas generan mayor participación y mejor rendimiento en educación ambiental. Sin embargo, las temáticas ambientales suelen percibirse como menos importantes en comparación con otras asignaturas.</p>
<p>Expectativas sobre la integración de OVA en la enseñanza ambiental</p>	<p>¿Qué expectativas tiene en cuanto a la posible implementación de un OVA para enseñar temas de educación ambiental? ¿Cree que los estudiantes estarán receptivos a este tipo de metodología?</p>	<p>Tengo grandes expectativas respecto a la incorporación de OVA en la educación ambiental. Considero que esta metodología puede ofrecer un enfoque más interactivo y dinámico que capte mejor la atención de las estudiantes. Los OVA permiten personalizar el aprendizaje y adaptarse a los diferentes ritmos de cada estudiante. Estoy convencida de que la mayoría de las estudiantes serán receptivas, ya que están acostumbradas a interactuar con tecnologías digitales.</p>	<p>La integración de OVA se percibe como una oportunidad para hacer la educación ambiental más atractiva e interactiva, con un enfoque que se ajuste a las diversas formas de aprendizaje de las estudiantes.</p>
	<p>¿Cómo espera que el uso de OVA influya en la comprensión y el interés de los estudiantes sobre la gestión de residuos y otros temas ambientales?</p>	<p>Espero que el uso de OVA <b>genere un efecto positivo en la asimilación de los temas ambientales</b>, al permitir una representación visual y práctica de conceptos como la gestión de residuos. Al ser interactiva, la herramienta puede fomentar una mayor curiosidad y motivación</p>	<p>Se espera que los OVA tengan un impacto positivo en la comprensión y motivación hacia temas ambientales. El formato interactivo puede ayudar a las estudiantes a entender mejor su impacto en el medio ambiente.</p>

para aprender. También espero que desarrollen una comprensión más profunda de cómo sus acciones afectan el medio ambiente.

Análisis General: Los resultados indican que el interés de las estudiantes por la educación ambiental depende en gran medida del tipo de actividad. Las actividades prácticas son más efectivas que las teóricas para captar su atención. El uso de tecnologías, aunque limitado por la infraestructura, tiene un gran potencial para transformar el aprendizaje, especialmente con la implementación de los OVA. Se identifican áreas de mejora en la conexión entre teoría y práctica, así como la necesidad de capacitación docente en el uso de herramientas tecnológicas. Las expectativas sobre el impacto de los OVA son altas, con la esperanza de que estas herramientas interactivas aumenten la comprensión y el interés de las estudiantes en los temas ambientales.

---

*Nota.* Se muestran resultados entrevista no estructurada docente área ambiental

### ***Entrevista Grupo Focal estudiantes grado séptimo***

En el (**Apéndice E**) se detallan los elementos tenidos en cuenta para la entrevista grupal, realizada de manera virtual, con 10 estudiantes de séptimo grado que participaron voluntariamente de las 20 estudiantes seleccionadas. Las participantes, con previo consentimiento, mantuvieron sus cámaras apagadas para garantizar su privacidad. Dado que se trata de menores de edad, la entrevista no será publicada ni difundida en ninguna plataforma, respetando así su derecho a la privacidad y la protección de datos. Esta medida cumple con las normativas éticas en investigación educativa y las políticas de protección de menores, asegurando un ambiente seguro y de confianza para que las estudiantes compartieran sus experiencias.

El objetivo de la entrevista fue conocer la percepción de las estudiantes sobre la conectividad en sus hogares, su experiencia educativa durante la pandemia y la transición de las clases virtuales a la presencialidad. Además, se indagó sobre su opinión respecto al

enfoque de la educación ambiental en el colegio, evaluando no solo la calidad de los recursos tecnológicos disponibles, sino también la pertinencia de los contenidos impartidos en esta área. Se exploraron sus vivencias en torno al uso de herramientas digitales y cómo este influyó su aprendizaje y motivación. También se les consultó sobre las actividades realizadas en el contexto de educación ambiental, buscando identificar posibles mejoras en la integración de tecnología con métodos tradicionales. En la tabla 3, a continuación, se presentan los resultados de la entrevista, que proporcionan una visión integral de sus vivencias en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto antes como después de la pandemia, así como su percepción sobre la educación ambiental en la institución y las sugerencias que podrían beneficiar futuras implementaciones.

**Tabla 3**

*Entrevista grupo focal estudiantes grado séptimo*

Tratado de Aspectos	Pregunta formulada	Respuestas de los estudiantes	Análisis del aspecto
Conociendo al entrevistado Conectividad en el hogar	¿Qué pasatiempos tienen?	Ejercicio, tareas, practicar deporte, jugar videojuegos, leer, compartir en familia, dibujar.	Los estudiantes muestran una variedad de intereses, lo que puede ser aprovechado en actividades educativas relacionadas con educación ambiental, conectando sus pasatiempos con la conciencia ecológica. Existe una inclinación hacia carreras creativas y científicas, lo que podría motivar la inclusión de proyectos ambientales con enfoques artísticos y tecnológicos para estimular su interés.
	¿Qué quieren ser de grande?	Pintora, arqueóloga, fotógrafa, veterinaria, ingeniera de sistemas, actriz, diseñadora de modas, escritora.	

	¿Tienes conectividad de internet en el hogar?	Sí, aunque a veces es inestable.	La conectividad no es completamente confiable, lo cual puede representar un desafío para la implementación de actividades digitales o de OVA fuera del aula. La naturaleza y el entorno del colegio son valorados, lo que facilita la conexión con el tema de la educación ambiental, aprovechando el entorno natural como un recurso educativo importante.
	¿Le gusta su colegio? ¿Por qué?	Sí, les gusta por lo aprendido, los amigos y la naturaleza del colegio.	Aunque el colegio cuenta con conectividad, su cobertura es limitada, lo que puede dificultar el acceso constante a recursos digitales fuera del salón de informática.
Conociendo el Colegio Conectividad en el colegio Recursos tecnológicos del colegio	¿Su colegio posee internet? ¿Cómo es la calidad?	Sí, el internet es de buena calidad solo en la sala de sistemas, pero el wifi general es de baja calidad.	El colegio cuenta con suficientes recursos tecnológicos en términos de equipos, pero los problemas de conectividad podrían limitar la implementación continua de herramientas como los OVA. Los estudiantes valoran de manera positiva la enseñanza previa a la pandemia, lo que puede servir como un punto de referencia para medir la efectividad de las herramientas digitales que se implementaron durante y después de dicho periodo.
	¿Tienen un salón de informática en el colegio? ¿Cómo son estos?	Sí, hay 4 salones de informática con computadoras suficientes y en buen estado, aunque a veces hay problemas de conectividad o inicio de sesión.	
Educación antes y durante la pandemia y sus desafíos	¿Cómo era la educación antes de la pandemia en su colegio?	Muy buena, los profesores enseñaban bien y la mayoría entendía y aprendía mucho.	

	¿Cómo cambió la educación durante la pandemia?	Cambió de manera negativa, se perdió el contacto directo con los docentes, hubo muchas distracciones y dificultad para concentrarse.	La educación a distancia representó un reto significativo, con problemas de concentración y la pérdida de la interacción directa con los docentes, lo que sugiere que una modalidad híbrida podría ser más efectiva en el futuro.
	¿Cuáles fueron los principales errores del colegio en la enseñanza durante la pandemia?	No se tuvo en cuenta si los estudiantes tenían conectividad o dispositivos adecuados. Edmodo fue fácil de usar, pero Classroom les resultó más difícil.	La falta de accesibilidad tecnológica y capacitación en plataformas digitales fueron identificadas como fallas, lo que resalta la importancia de un enfoque más inclusivo en la implementación de herramientas digitales.
	¿Cómo ha sido el regreso a la presencialidad?	Emocionante por el reencuentro con compañeras y profesores. Fue positivo dejar de depender tanto de la tecnología.	El regreso a la presencialidad fue recibido de manera positiva, valorando el contacto humano y una menor dependencia de la tecnología. Esto resalta la importancia de combinar la presencialidad con el uso de TIC de manera equilibrada.
Regreso a la presencialidad Uso futuro de tecnologías en la enseñanza	¿Cree que se seguirán usando los medios tecnológicos como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje?	Sí, porque permiten usar menos papel y los trabajos se entregan por plataformas que se adaptaron bien durante la pandemia.	Los estudiantes consideran que las TIC seguirán siendo parte integral del proceso educativo, lo que sugiere que la inclusión de OVA en la enseñanza puede ser bien aceptada como un complemento de las actividades presenciales.
Enfoque e infraestructura para la enseñanza de educación ambiental del colegio	¿Qué piensan del enfoque de educación ambiental del colegio?	La educación ambiental es muy natural en el colegio, debido a su entorno natural y proyectos como RECIARTE, donde hacen objetos	El enfoque práctico de la educación ambiental en el colegio es altamente valorado por las estudiantes, lo que sugiere que la implementación de un OVA que complemente

reciclados útiles para el colegio o el hogar. estos proyectos prácticos podría ser bien recibida y potenciar el aprendizaje.

¿Cree que el colegio posee la infraestructura adecuada para la enseñanza de la educación ambiental?

Sí, el colegio tiene infraestructura y docentes capacitados.

Los estudiantes creen que el colegio cuenta con los recursos necesarios para la educación ambiental, lo que favorece la implementación de herramientas tecnológicas como los OVA para reforzar las actividades ya existentes.

Análisis General: Los resultados obtenidos del grupo focal destacan una apreciación positiva hacia el enfoque del colegio en educación ambiental, gracias a su infraestructura natural y proyectos prácticos como RECIARTE. Sin embargo, se identifican desafíos relacionados con la conectividad tanto en el hogar como en el colegio, lo que podría afectar la implementación efectiva de OVA. Los estudiantes también valoran la presencialidad y el contacto humano, aunque reconocen el valor de las tecnologías como complemento educativo. Esto sugiere que una integración equilibrada de los OVA en combinación con actividades presenciales sería la estrategia más eficaz para fomentar el aprendizaje ambiental en el contexto actual del Liceo Nacional.

---

*Nota.* Se muestran resultados entrevista grupo focal estudiantes grado séptimo

Partir de la percepción de los estudiantes, es fundamental para diseñar un recurso educativo pertinente, ya que permite personalizar los contenidos, actividades y recursos complementarios según su estilo de aprendizaje. Además, comprender sus intereses y metas facilita la creación de recursos más motivadores, lo que fomenta un mayor compromiso con el proceso de aprendizaje. Adaptar el nivel de dificultad del recurso a sus habilidades actuales evita la frustración o el aburrimiento. En este sentido, es importante identificar cualquier necesidad especial para garantizar la accesibilidad del recurso y asegurar la igualdad de oportunidades educativas. Mantener una relación cercana con los estudiantes también permite

obtener retroalimentación valiosa, lo que posibilita ajustar y mejorar continuamente los recursos. Así mismo, considerar el contexto cultural y lingüístico del estudiante es esencial para que el recurso sea apropiado en ambos aspectos. Finalmente, al tener claras las metas y objetivos de aprendizaje del estudiante, se pueden alinear los recursos con sus aspiraciones, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más relevante y significativo.

### **Diseño e Implementación del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)**

El diseño del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) se fundamentó en los resultados del diagnóstico inicial, donde se identificaron las necesidades pedagógicas y tecnológicas de los estudiantes y docentes. El diseño del OVA fue estructurado en módulos progresivos que abordan temas fundamentales sobre los residuos sólidos y el reciclaje, utilizando recursos audiovisuales interactivos para facilitar la comprensión. En esta sección, se describe el proceso de desarrollo del OVA y su implementación en el aula, analizando los recursos utilizados y las estrategias empleadas para asegurar que el material fuese accesible, motivador y educativo.

El OVA es un recurso digital interactivo diseñado para mejorar el proceso de aprendizaje, que puede incluir animaciones, simulaciones, videos, aplicaciones en línea, juegos educativos y presentaciones multimedia. Su objetivo principal es proporcionar una experiencia educativa enriquecedora y efectiva para los estudiantes. Entre las características y ventajas clave del OVA se destacan: interactividad, uso de elementos multimedia, adaptabilidad, flexibilidad, accesibilidad, retroalimentación inmediata, trabajo colaborativo, actualización continua y la posibilidad de realizar actividades prácticas y facilitar el seguimiento y la evaluación.

La temática central seleccionada fue el reciclaje, dado que los Estándares Básicos de Competencias (EBC) y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) del Ministerio de

Educación Nacional (MEN) para el grado séptimo abordan la identificación de recursos renovables y las acciones para mitigar los efectos negativos de la intervención humana en el medio ambiente. Así, el reciclaje encaja perfectamente con los EBC y DBA esperados para este nivel. El OVA, titulado "Educación Ambiental - Reciclaje", está disponible en la siguiente dirección web: <https://view.genial.ly/63fd17c1428c7600120b7edd/presentation-ovaeareciclaje>.

### Figura 1

#### *OVA Educación Ambiental – Reciclaje*



*Fuente. Autor*

En la (**figura 1**), se observa el acceso a la plataforma, Al dar clic en el botón “Iniciar”, la OVA presenta una estructura organizada por pestañas (**Figura 2**), Presentación, Objetivos de aprendizaje, Actividad previa, Contenido, Actividades de aprendizaje, Conclusiones, Referencias y Créditos.

**Figura 2**

*Estructura OVA Educación Ambiental – Reciclaje*

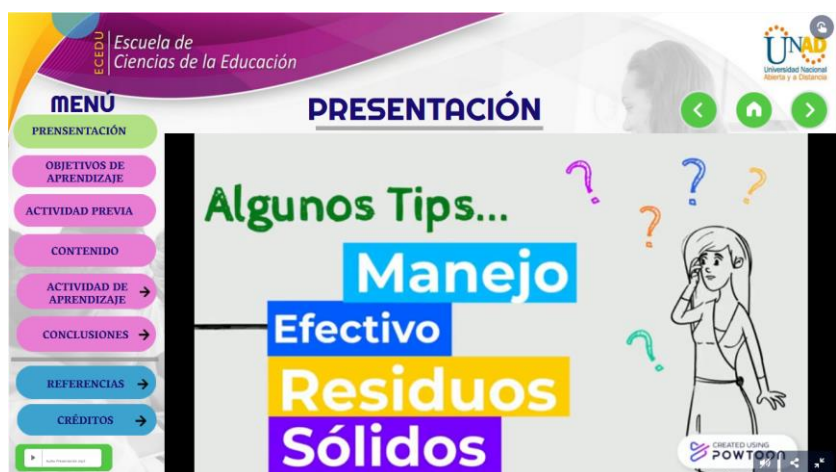


*Fuente. Autor*

En la pestaña de “Presentación” (**Figura 3**), se ofrece un video introductorio que explica cómo navegar y utilizar la OVA.

**Figura 3**

*Presentación OVA Educación Ambiental – Reciclaje*

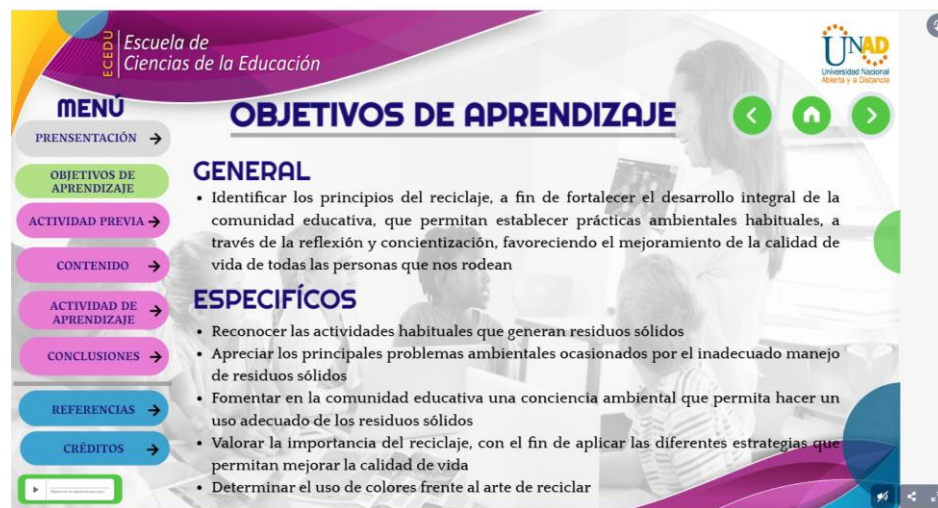


*Fuente. Autor*

En la pestaña de “Objetivos de aprendizaje” (**Figura 4**), el usuario podrá encontrar los conocimientos que se esperan transferir a los estudiantes y habilidades que se espera estos adquieran

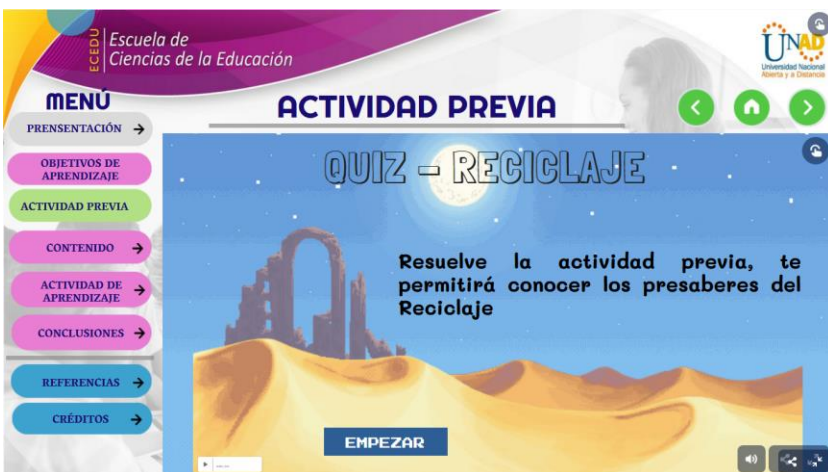
**Figura 4**

*Objetivos de Aprendizaje OVA Educación Ambiental – Reciclaje*



*Fuente. Autor*

En la pestaña de “Actividad de Aprendizaje” (**Figura 5**), se presenta un quiz de presaberes sobre reciclaje, que permite a los usuarios verificar sus conocimientos previos. El cuestionario consta de 5 preguntas que deben responderse en orden, abarcando temas esenciales relacionados con la conciencia ambiental y el reciclaje. Está diseñado para que los usuarios aprendan a través del error, ya que solo pueden avanzar a la siguiente pregunta si responden correctamente, lo que refuerza el aprendizaje continuo. Si una respuesta es incorrecta, el quiz reinicia desde el principio, brindando la oportunidad de reflexionar sobre los errores y volver a intentarlo, promoviendo así la retención de información y un mayor compromiso con los temas ambientales.

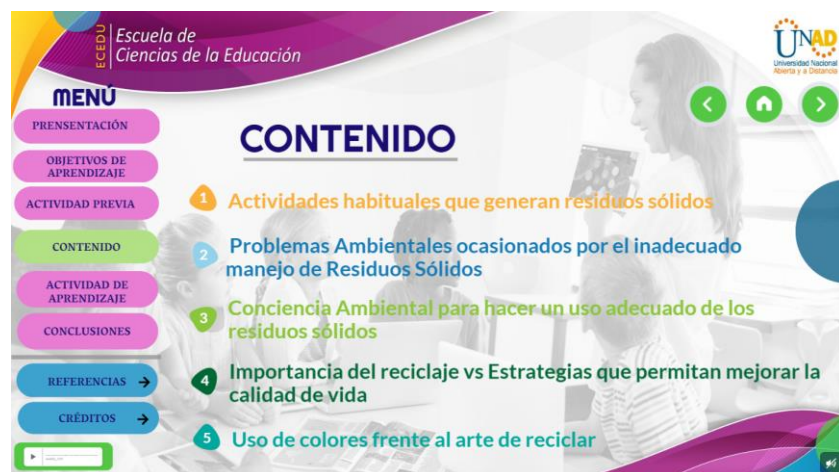
**Figura 5***Actividad Previa OVA Educación Ambiental – Reciclaje*

*Fuente.* Autor

En la pestaña “Contenido” (**Figura 6**), se presentan los fundamentos teóricos sobre la conciencia ambiental, resaltando la importancia del reciclaje como un proceso clave para la sostenibilidad. Así mismo, se explica el uso de colores en el reciclaje, que facilita la clasificación y gestión adecuada de los residuos, promoviendo su manejo y reutilización. Cada ítem está enriquecido con presentaciones, videos e imágenes interactivas, lo que hace que el aprendizaje sea más sencillo, ameno e intuitivo para el usuario. Estas herramientas visuales permiten una mayor comprensión de los conceptos abstractos, y su interacción transforma el proceso de aprendizaje en una experiencia atractiva y participativa, fomentando la internalización de los principios ecológicos y una mayor responsabilidad individual en el cuidado del medio ambiente.

**Figura 6**

*Contenido OVA Educación Ambiental – Reciclaje*

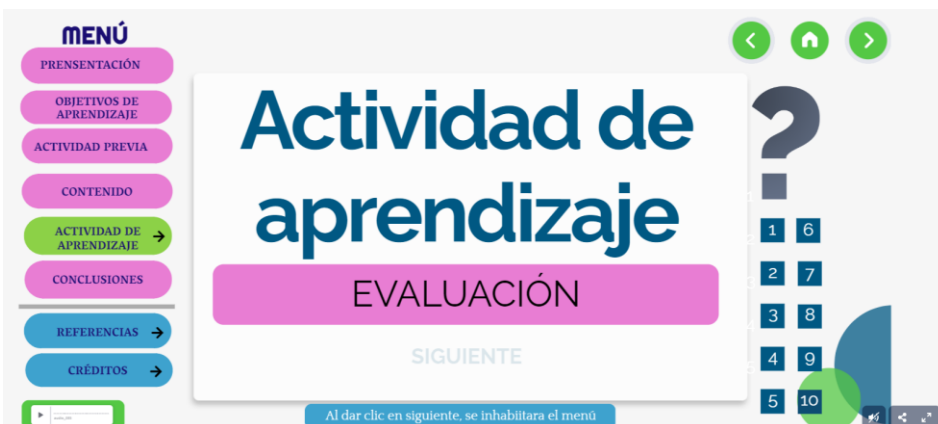


*Fuente. Autor*

En la pestaña de “Actividades de aprendizaje” (**Figura 7**), el usuario podrá desarrollar un examen con 10 preguntas sobre educación ambiental y el arte de reciclar. El cuestionario debe ser respondido de manera progresiva; solo se puede avanzar en cada pregunta si se responde correctamente. En caso de una respuesta incorrecta, no se permite avanzar, lo que brinda la oportunidad de volver a intentarlo. Además, una vez iniciado el cuestionario, las pestañas para acceder al contenido quedan inhabilitadas, lo que asegura que el usuario se concentre en completar la actividad sin distracciones.

**Figura 7**

*Actividad de Aprendizaje OVA Educación Ambiental – Reciclaje*

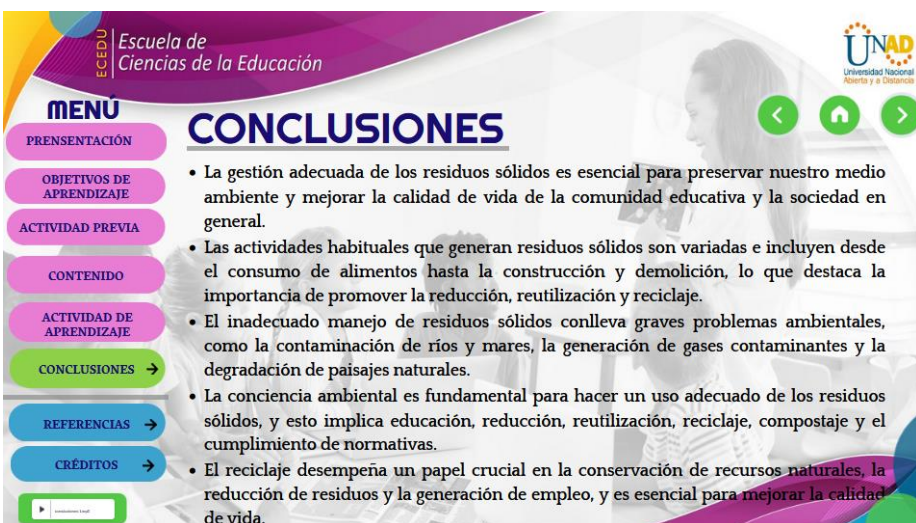


*Fuente. Autor*

En la pestaña “conclusiones” (**Figura 8**) el estudiante podrá encontrar reflexiones de sensibilización sobre el cuidado del medio ambiente y recomendaciones para entender mejor el método de reciclaje por colores.

**Figura 8**

*Conclusiones OVA Educación Ambiental – Reciclaje*

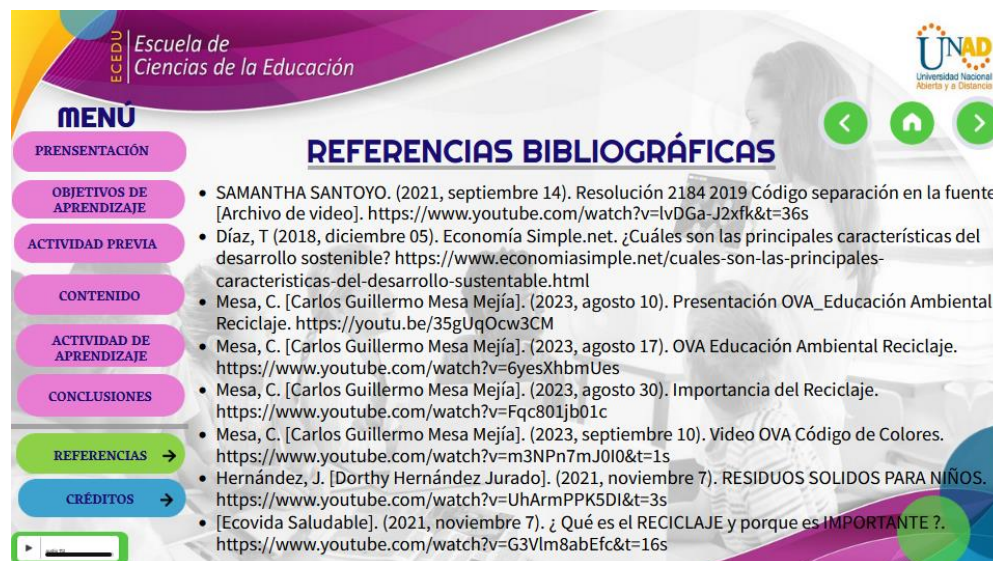


*Fuente. Autor*

En la (**Figura 9**) se encuentra la pestaña “Referencias bibliográficas” donde el estudiante podrá encontrar fuentes de información confiable para profundizar en la temática ambiental.

**Figura 9**

*Referencias Bibliográficas OVA Educación Ambiental – Reciclaje*



*Fuente.* Autor

### **Análisis de la percepción de los estudiantes frente al uso del OVA**

Una vez implementado el OVA, se realizó un análisis de la percepción de las estudiantes sobre su uso en la educación ambiental. Este apartado examina cómo fue recibido el OVA por las estudiantes de séptimo grado, evaluando aspectos como la interactividad, la facilidad de uso, el diseño visual y su efectividad para facilitar la comprensión de los temas ambientales. En el (Apéndice F) se incluye el cuestionario tipo encuesta aplicado a 20 alumnas de séptimo grado de la Institución Educativa Liceo Nacional, titulado "Evaluación del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA): Educación Ambiental – Reciclaje", el cual evalúa el Recurso Educativo Digital (RED), a través de las opiniones de las estudiantes que realizaron el OVA.

Los resultados de la encuesta revelan el impacto del OVA en el interés y la adquisición de conocimientos por parte de las estudiantes, permitiendo una reflexión crítica sobre los beneficios de esta herramienta educativa y las áreas en las que podría mejorarse.

El cuestionario de la encuesta contiene 16 preguntas y está alojado en el siguiente enlace: <https://url.unad.edu.co/QYuGl>. Todas las preguntas se valoran en una escala del 1 al 5, donde 5 representa la mayor valoración positiva en la Encuesta de Satisfacción del OVA. La relación de calificaciones obtenidas se presenta en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Categoría de calificación y equivalente numérico*

<b>Categoría</b>	<b>Equivalente numérico</b>
<b>Excelente</b>	<b>5</b>
<b>Muy Bueno</b>	<b>4</b>
<b>Bueno</b>	<b>3</b>
<b>Regular</b>	<b>2</b>
<b>Malo</b>	<b>1</b>

*Nota.* Se muestra categoría de calificación

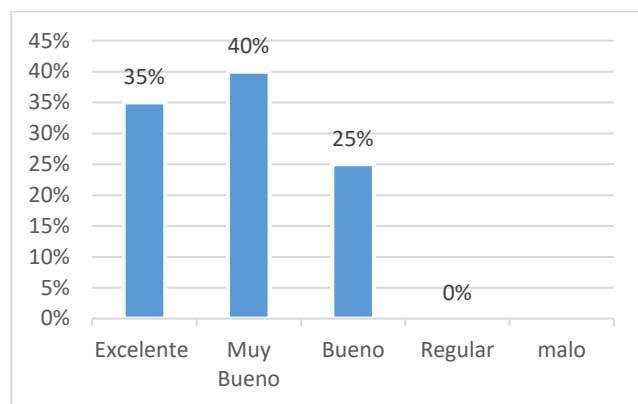
Los resultados de la encuesta se recopilaron en una base de datos, que incluye las respuestas de 20 estudiantes de séptimo grado del Liceo Nacional. Los datos y gráficos correspondientes se encuentran en el (**Anexo D**), titulado "Base de Datos Encuesta de Satisfacción de la OVA". A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la Encuesta de Satisfacción de la OVA:

### **Pregunta 2: ¿Fue Fácil Entender cómo Usar este Recurso Digital?**

**Análisis de la Pregunta 2:** El 35% de las calificaciones fueron "Excelente", el 40% "Muy bueno", y el 25% "Bueno". Estas valoraciones sugieren que el OVA es un recurso fácil de usar y amigable para una población de grado séptimo del Liceo Nacional. En la Figura 10, se presentan los resultados mediante un gráfico de barras.

#### **Figura 10**

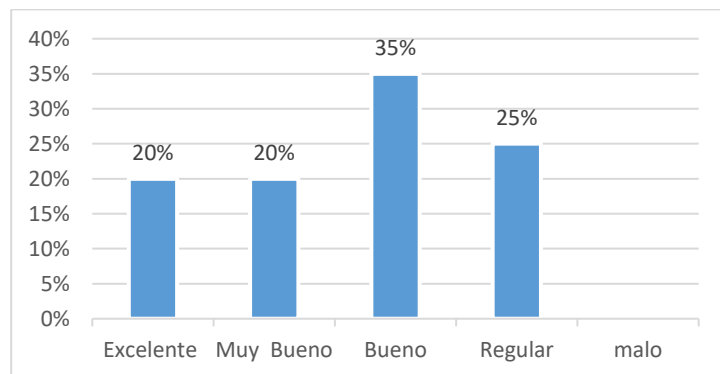
*Calificación Pregunta 2*



*Fuente.* Autor

### **Pregunta 3: ¿Pudiste Encontrar la Información que Buscabas Rápidamente?**

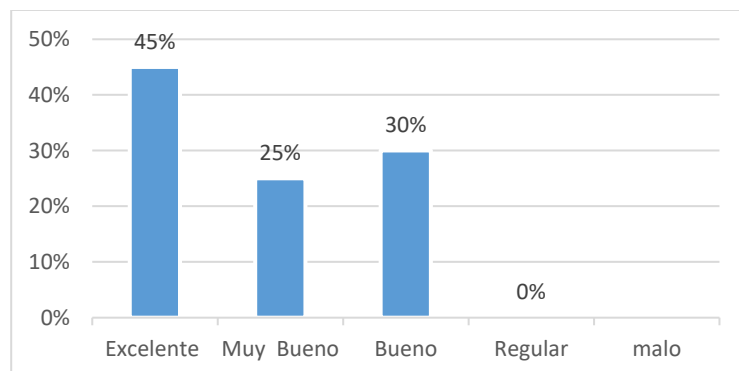
**Análisis de la Pregunta 3:** El 20% de las calificaciones fueron "Excelente", el 20% "Muy bueno", el 35% "Bueno" y el 25% "Regular". Aunque la mayoría de las estudiantes (75%) indicaron que encontraron la información en el OVA de manera satisfactoria, un 25% reportó dificultades para ubicar la información. Los resultados se presentan de manera gráfica en la Figura 11 mediante un gráfico de barras.

**Figura 11***Calificación Pregunta 3*

*Fuente: Autor*

**Pregunta 4: ¿La Forma en que está Organizado el Contenido te Resultó Fácil de Seguir?**

**Análisis de la Pregunta 4:** El 45% de las calificaciones fueron "Excelente", el 25% "Muy bueno" y el 30% "Bueno". La totalidad de las estudiantes indicaron que les resultó fácil seguir el flujo de información en el OVA, lo cual destaca la efectividad de su organización. Los resultados se presentan gráficamente en la Figura 12 mediante un gráfico de barras.

**Figura 12***Calificación Pregunta 4*

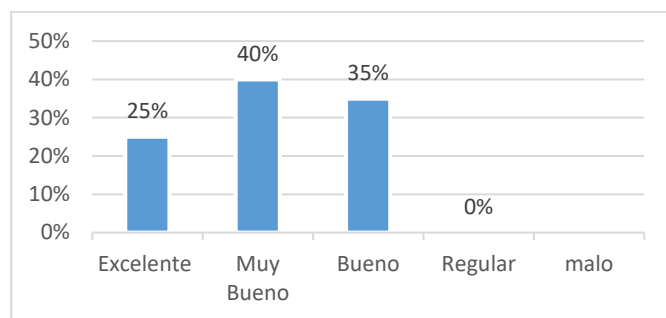
*Fuente: Autor*

**Pregunta 5: ¿Te gusta cómo se ve este recurso digital?**

**Análisis de la Pregunta 5:** El 25% de las calificaciones obtenidas fueron "Excelente", el 40% "Muy bueno" y el 35% "Bueno". En general, las estudiantes encontraron la OVA visualmente agradable. Los resultados se presentan en la Figura 13 mediante un gráfico de barras.

**Figura 13**

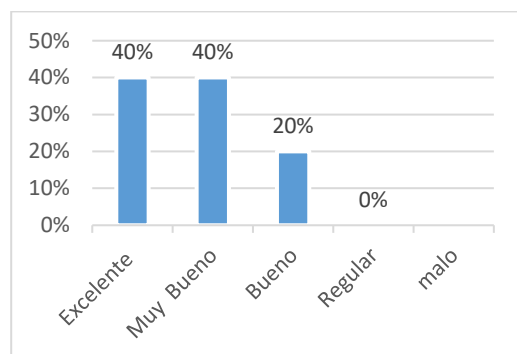
*Calificación Pregunta 5*



*Fuente:* Autor

**Pregunta 6: ¿Los colores y las imágenes te parecen interesantes?**

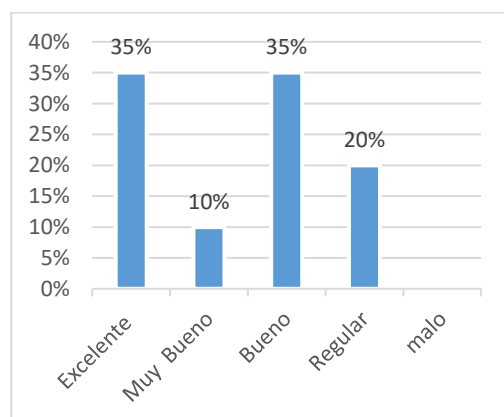
**Análisis de la Pregunta 6:** El 40% de las calificaciones obtenidas fueron "Excelente", el 40% "Muy bueno" y el 20% "Bueno". En general, las estudiantes encontraron atractivos los colores y las imágenes utilizadas en el diseño de la OVA. Los resultados se presentan en la Figura 14 mediante un gráfico de barras.

**Figura 14***Calificación Pregunta 6*

*Fuente:* Autor

**Pregunta 7: ¿Te resulta atractivo y divertido interactuar con este recurso?**

**Análisis Pregunta 7:** El 35% de las calificaciones obtenidas fueron "Excelente", el 10% "Muy bueno", el 35% "Bueno" y el 20% "Regular". Aunque el 80% de las estudiantes encuestadas consideraron atractivo y divertido interactuar con el OVA, un 20% manifestó que no les resultó del todo atractivo o entretenido. Los resultados se ilustran en la Figura 15 mediante un gráfico de barras.

**Figura 15***Calificación Pregunta 7*

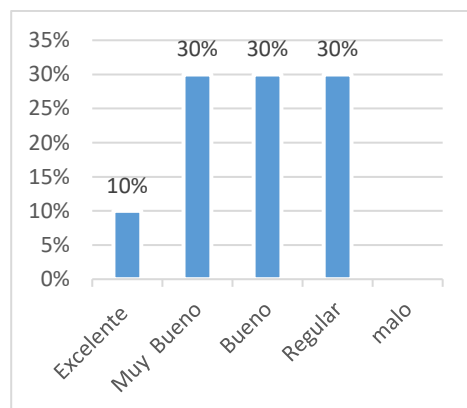
*Fuente:* Autor

**Pregunta 8: ¿Te gustó participar en las actividades interactivas que ofrece este recurso?**

**Análisis Pregunta 8:** El 10% de las calificaciones obtenidas fueron "Excelente", el 30% "Muy bueno", el 30% "Bueno" y el 30% "Regular". Aunque al 70% de las estudiantes encuestadas les agradó participar en las actividades interactivas que ofrece el OVA, un 30% indicó que no disfrutaron completamente de esta experiencia. Los resultados se presentan en la Figura 16 a través de un gráfico de barras.

**Figura 16**

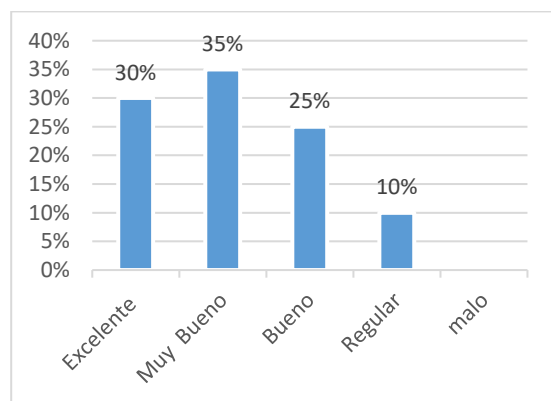
*Calificación Pregunta 8*



*Fuente: Autor*

**Pregunta 9: ¿Crees que las actividades interactivas te ayudaron a aprender de manera más efectiva?**

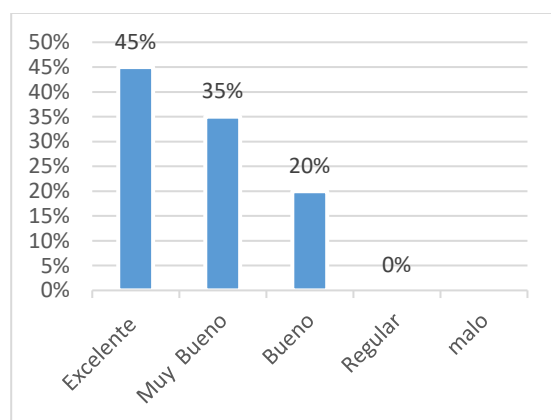
**Análisis Pregunta 9:** El 30% de las calificaciones obtenidas fueron Excelente, el 35% Muy bueno, el 25% Bueno y el 10% Regular. Aunque el 90% de las estudiantes que respondieron a la encuesta de satisfacción manifestaron que las actividades interactivas les ayudaron a aprender de manera más efectiva, un 10% indicó que las actividades propuestas en la OVA no les fueron del todo útiles. En la Figura 17 se ilustran los resultados mediante un gráfico de barras.

**Figura 17***Calificación Pregunta 9*

*Fuente:* Autor

**Pregunta 10: ¿Te sentiste comprometida mientras usabas este recurso?**

**Análisis Pregunta 10:** El 45% de las calificaciones obtenidas fueron Excelente, el 35% Muy bueno y el 20% Bueno. En general, las estudiantes manifestaron sentirse comprometidas con su proceso de aprendizaje al usar el OVA. Los resultados se ilustran en la Figura 18 mediante un gráfico de barras.

**Figura 18***Calificación Pregunta 10*

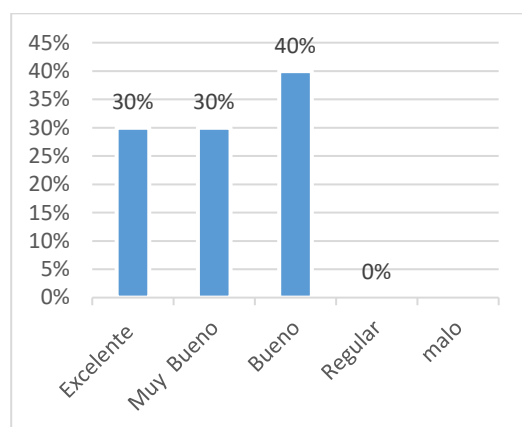
*Fuente:* Autor

**Pregunta 11: ¿Entendiste la información que se presentó en este recurso digital?**

**Análisis Pregunta 11:** El 30% de las calificaciones obtenidas fueron Excelente, el 30% Muy bueno y el 40% Bueno. La totalidad de las estudiantes encuestadas manifestaron que entendieron la información presentada en la OVA. Los resultados se ilustran en la Figura 19 mediante un gráfico de barras.

**Figura 19**

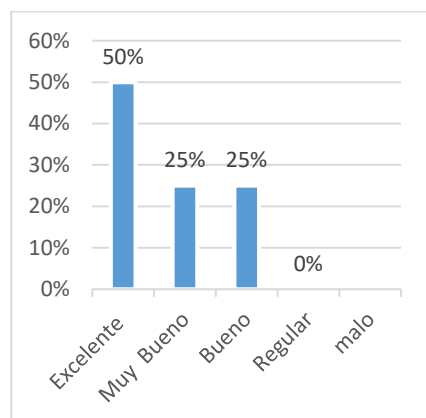
*Calificación Pregunta 11*



*Fuente:* Autor

**Pregunta 12: ¿Te resultó interesante el tema que se trató en el recurso?**

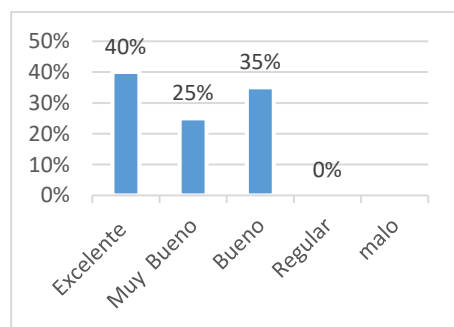
**Análisis Pregunta 12:** El 50% de las calificaciones obtenidas fueron Excelente, el 25% Muy bueno y el 25% Bueno. La totalidad de las estudiantes encuestadas manifestaron que les resultó muy interesante la temática del OVA, centrada en la educación ambiental y el reciclaje. Los resultados se presentan en la Figura 20 mediante un gráfico de barras.

**Figura 20***Calificación Pregunta 12*

*Fuente:* Autor

**Pregunta 13: ¿Aprendiste algo nuevo al utilizar este recurso?**

**Análisis Pregunta 13:** El 40% de las calificaciones obtenidas fueron Excelente, el 25% Muy bueno y el 35% Bueno. Todas las estudiantes encuestadas indicaron que aprendieron algo nuevo gracias al OVA diseñado. Los resultados se presentan en la Figura 21 mediante un gráfico de barras.

**Figura 21***Calificación Pregunta 13*

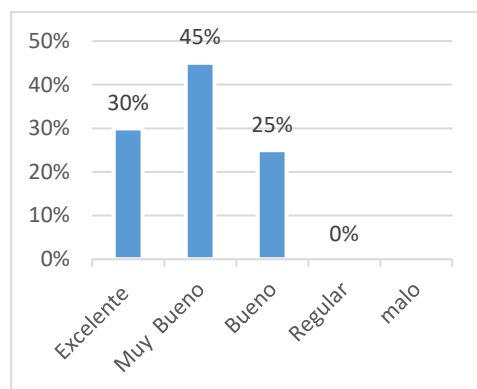
*Fuente:* Autor

**Pregunta 14: ¿Te divertiste mientras usabas este recurso digital?**

**Análisis Pregunta 14:** El 30% de las calificaciones obtenidas fueron Excelente, el 45% Muy bueno y el 25% Bueno. Todas las estudiantes encuestadas manifestaron que se divirtieron al usar el OVA. Los resultados se presentan en la Figura 22 mediante un gráfico de barras.

**Figura 22**

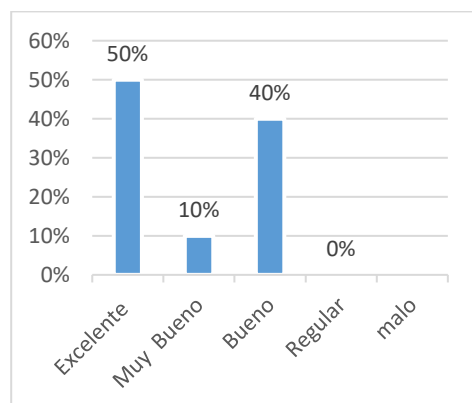
*Calificación Pregunta 14*



*Fuente:* Autor

**Pregunta 15: ¿Hubo algo en el recurso que te hizo reír o te entretuvo?**

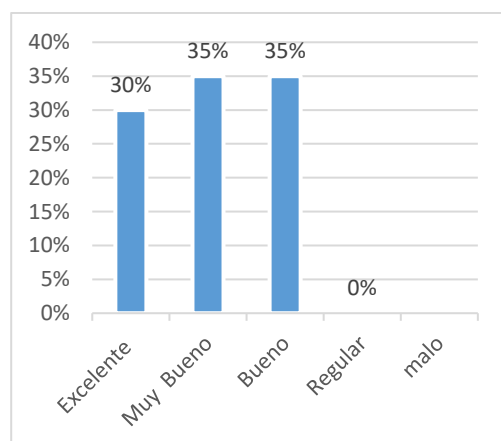
**Análisis Pregunta 15:** El 50% de las calificaciones obtenidas fueron Excelente, el 10% Muy bueno y el 25% Bueno. Todas las estudiantes encuestadas indicaron que hubo algo en el recurso que les hizo reír o les resultó entretenido. Los resultados se muestran en la Figura 23 mediante un gráfico de barras.

**Figura 23***Calificación Pregunta 15*

*Fuente:* Autor

**Pregunta 16: ¿Crees que este recurso digital haría que aprender fuera más divertido?**

**Análisis Pregunta 16:** El 30% de las calificaciones obtenidas fueron Excelente, el 35% Muy bueno y el 35% Bueno. La totalidad de las estudiantes encuestadas indicaron que el OVA diseñado hace que el aprendizaje sobre educación ambiental y reciclaje sea más divertido. Los resultados se ilustran en la Figura 24 mediante un gráfico de barras.

**Figura 24***Calificación Pregunta 16*

*Fuente:* Autor

En general, las estudiantes de grado séptimo del Liceo Nacional que usaron y evaluaron el OVA diseñado sobre educación ambiental y reciclaje calificaron el recurso educativo como fácil de usar y amigable. Además, consideraron que era visualmente atractivo, les gustaron los colores utilizados y, en general, encontraron que el OVA las motivaba a aprender sobre educación ambiental y reciclaje de una manera divertida. También indicaron que aprendieron algo nuevo gracias al OVA. Sin embargo, se recomienda revisar las actividades interactivas, ya que el 30% de las estudiantes manifestó que no les gustó del todo participar en ellas, y un 10% indicó que las actividades propuestas no fueron completamente útiles en ciertos aspectos del proceso de reciclaje.

### **Propuesta didáctica para el fomento de la educación ambiental**

A partir de los resultados obtenidos, se diseñó una propuesta didáctica que busca integrar de manera eficiente los OVA en la enseñanza de la educación ambiental, fomentando un aprendizaje más dinámico e involucrado a través del uso de recursos educativos digitales (RED). Esta propuesta no solo refuerza los contenidos del currículo y fomenta la conciencia ambiental en los estudiantes, sino que también responde a la necesidad de adaptar la educación a los retos ambientales y tecnológicos del siglo XXI. Para ello, se optó por emplear la estrategia de aprendizaje basado en proyectos (ABP), que permite a los estudiantes de séptimo grado conectar de manera más efectiva el contenido académico con su vida cotidiana, empoderándolos mediante la participación en su entorno social y educativo. Esta metodología, que es la base del OVA desarrollado, evalúa la adquisición de nuevos conocimientos en áreas como la educación ambiental y el reciclaje. El aprendizaje basado en proyectos implica que los estudiantes, a través de la realización de proyectos, desarrollen competencias mediante la

indagación, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas en situaciones reales (Thomas, 2000).

El ABP se centra en resolver problemas del mundo real a través de la planificación de proyectos que trascienden el entorno del aula. Los estudiantes diseñan, ejecutan y revisan proyectos aplicables a situaciones de la vida cotidiana, adquiriendo competencias que les permiten enfrentar desafíos complejos. Esta metodología otorga mayor autonomía a los estudiantes en comparación con una clase tradicional, dándoles la oportunidad de trabajar en grupos y utilizar diversos recursos. La ruta de aprendizaje trazada incluye objetivos y contenidos diseñados para que los estudiantes identifiquen el ¿qué?, ¿cómo?, ¿con quién?, ¿para qué?, ¿cuándo? y ¿dónde? del proyecto, además de prever factores de riesgo, medidas alternativas y resultados esperados (Black, 1997; Harwell, 1997; Martí, 2010; UNAD, 2013).

La implementación de esta propuesta es crucial para cualquier docente o institución educativa, ya que optimiza el proceso de enseñanza mediante el uso de herramientas tecnológicas accesibles y dinámicas que pueden ser adaptadas a diferentes contextos educativos. Su estructura flexible permite que cualquier docente, sin importar el nivel de recursos o la infraestructura disponible, implemente esta propuesta, aprovechando los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) como una herramienta versátil que fomenta tanto competencias digitales como ambientales esenciales. Además, el enfoque en el reciclaje como una herramienta clave para la sostenibilidad, complementado con actividades como visitas a plantas de reciclaje y campañas de concientización, asegura que esta propuesta pueda ser replicada en cualquier entorno educativo, contribuyendo a la formación de prácticas sostenibles que no solo beneficien a cualquier institución educativa, sino también a la comunidad en general. Esto la convierte en una propuesta adaptable y aplicable en distintos

contextos, permitiendo a cualquier docente fomentar un aprendizaje activo y consciente del medio ambiente.

### **Propuesta Didáctica**

#### ***Objetivo General Propuesta Didáctica***

Fomentar la conciencia ambiental y la responsabilidad ecológica en los estudiantes a través del aprendizaje basado en proyectos y el uso de recursos digitales, enfocándose en el reciclaje y la gestión adecuada de residuos sólidos.

#### ***Objetivos Específicos Propuesta Didáctica***

Identificar las actividades cotidianas que generan residuos sólidos y su impacto ambiental.

Analizar los problemas ambientales derivados del mal manejo de residuos sólidos.

Fomentar una conciencia ecológica en la comunidad educativa mediante el uso de recursos digitales y proyectos colaborativos.

Valorar la importancia del reciclaje como estrategia para mejorar la calidad de vida y la sostenibilidad.

Implementar el uso de códigos de colores en el reciclaje para facilitar la correcta clasificación de residuos.

#### ***Contenidos de la estrategia didáctica***

Actividades cotidianas que producen residuos sólidos.

Impactos ambientales derivados del manejo inadecuado de residuos sólidos.

Conciencia ecológica para promover el manejo adecuado de los residuos.

Relevancia del reciclaje frente a estrategias que contribuyan a mejorar la calidad de vida.

Uso de los colores en relación con el arte del reciclaje.

### ***Metodología Propuesta Didáctica***

La propuesta se desarrollará mediante una estrategia de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que incluye varias fases de trabajo activo, colaborativo, y el uso de tecnología. Las actividades y proyectos estarán centrados en la comunidad educativa y buscarán conectar el aprendizaje con problemas y soluciones reales.

**Fase 1: Proyecto Campaña de Concientización.** En esta primera fase, los estudiantes de séptimo grado se organizarán en grupos con el fin de crear una campaña de sensibilización sobre el manejo de residuos sólidos dentro de su comunidad educativa. El objetivo es que los estudiantes investiguen los impactos ambientales derivados del manejo inadecuado de los residuos y, a partir de esa información, propongan soluciones viables para fomentar la reflexión y la acción responsable entre sus compañeros, docentes y personal administrativo.

Guiados por el docente, los estudiantes investigarán la contaminación por residuos sólidos, las técnicas de reciclaje y su impacto ambiental, utilizando diversas fuentes como artículos, videos y consultas en internet y biblioteca. Posteriormente, crearán afiches, videos y presentaciones digitales para promover hábitos sostenibles en la comunidad escolar. Finalmente, presentarán los resultados en el aula y, eventualmente, podrán compartirlos en eventos ambientales dentro de la institución, exponiendo problemas y soluciones relacionados con la gestión de residuos sólidos.

**Fase 2: Plataforma Virtual de Aprendizaje.** En esta fase, se implementará una plataforma virtual de aprendizaje, como Google Classroom o Moodle, para facilitar el trabajo colaborativo y reflexivo. Los estudiantes accederán a contenidos organizados en módulos temáticos sobre educación ambiental y reciclaje, compartiendo sus avances trabajados en la

campaña de concientización, como afiches, videos y/o presentaciones, los cuales podrán ser revisados por el docente y compañeros. Además, se habilitarán foros de discusión para debatir, compartir ideas y proponer soluciones sobre la gestión de residuos sólidos tanto en la escuela como en sus hogares.

**Fase 3: Uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).** En esta fase, los estudiantes utilizarán un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) interactivo diseñado para profundizar en los temas de conciencia ambiental y reciclaje, reforzando los conocimientos previos. El OVA incluye una presentación con los objetivos de aprendizaje, una actividad inicial para evaluar los conocimientos previos sobre reciclaje, módulos teóricos complementados con videos y gráficos, y actividades interactivas como cuestionarios y juegos educativos para aplicar lo aprendido de forma práctica. Además, cuenta con evaluaciones automáticas que ofrecen retroalimentación inmediata, ayudando a identificar fortalezas y áreas de mejora. El objetivo es reforzar el aprendizaje de manera dinámica y autónoma.

**Fase 4: Visita a una Planta de Reciclaje.** En esta fase, los estudiantes, guiados por un docente, realizarán una visita a una planta de reciclaje local con el objetivo de observar de manera directa cómo se gestionan los residuos sólidos y entender el impacto ambiental positivo de este proceso. Durante el recorrido, los estudiantes podrán visualizar las diferentes etapas, desde la recolección y clasificación de los materiales hasta su transformación en nuevos productos. Además, tendrán la oportunidad de interactuar con expertos en la planta, quienes explicarán detalladamente cada procedimiento y responderán preguntas, lo que permitirá un aprendizaje más profundo y contextualizado. Finalmente, tras la visita, los estudiantes reflexionarán sobre lo aprendido y evaluarán cómo pueden implementar mejoras en la gestión de residuos tanto en su entorno escolar como en sus hogares.

**Fase 5: Evaluación y Seguimiento.** La fase final se centra en evaluar el aprendizaje y hacer seguimiento al progreso de los estudiantes, utilizando diversas herramientas para garantizar una evaluación integral. Las evaluaciones medirán las competencias adquiridas y recogerán sus percepciones sobre el proyecto y el OVA. Los estudiantes completarán un cuestionario en línea dentro del OVA que evaluará su comprensión de aspectos como el manejo de residuos y el reciclaje, proporcionando resultados automáticos y retroalimentación inmediata que permitirá identificar fortalezas y áreas de mejora. Asimismo, se aplicará una encuesta de satisfacción para conocer la opinión de los estudiantes sobre el proyecto y ajustar enfoques futuros. Durante todo el proceso, el docente ofrecerá retroalimentación continua mediante sesiones de retroalimentación, donde se discutirán avances y aprendizajes, y se ajustarán las actividades según sea necesario para fortalecer las competencias ambientales.

## **Discusión de Resultados**

La percepción tanto de los directivos como de los estudiantes fue clave para comprender los desafíos y oportunidades del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental, cumpliendo con el objetivo específico de esta investigación. La rectora resaltó el papel transformador de las TIC en la institución, pero subrayó la necesidad urgente de fortalecer la formación docente para garantizar una implementación adecuada y sostenible de los recursos digitales, como los OVA, en el aula. Aunque la institución ha avanzado en infraestructura tecnológica, la capacitación pedagógica continúa siendo un desafío que impacta directamente la eficacia de estas herramientas a largo plazo. Por su parte, los estudiantes de séptimo grado mostraron una percepción mixta: un interés moderado en los temas ambientales antes de la implementación del OVA, pero una motivación significativamente mayor hacia las actividades prácticas, como el reciclaje, en comparación con las clases teóricas, que resultaron menos atractivas. Este contraste sugiere que el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental se ve fortalecido cuando se integran dinámicas prácticas y herramientas digitales, como los OVA, que conecten los contenidos con las experiencias cotidianas de los estudiantes, contribuyendo así a un aprendizaje más significativo y relevante.

La implementación del OVA, diseñado específicamente para promover la formación en educación ambiental en estudiantes de séptimo grado, cumplió con el objetivo de ofrecer una herramienta didáctica interactiva que facilitara el aprendizaje sobre el reciclaje y la gestión de residuos sólidos. Los resultados de la encuesta de satisfacción aplicada tras el uso del OVA reflejaron un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con los estudiantes manifestando una mejora significativa en la comprensión de estos temas. Muchos indicaron haber adquirido nuevos conocimientos y reconocieron que las actividades interactivas dentro

del OVA contribuyeron a reforzar los contenidos, logrando un aprendizaje más dinámico y participativo. No obstante, algunos estudiantes señalaron áreas de mejora en la interactividad y el diseño de las actividades, lo que sugiere que la estrategia didáctica requiere ajustes para asegurar una mayor pertinencia y conexión con los conocimientos previos de los estudiantes. En este sentido, la revisión y adaptación de las actividades interactivas del OVA resultarán cruciales para potenciar aún más su efectividad como recurso educativo en la formación ambiental.

El diseño del OVA, centrado en el reciclaje y el manejo de residuos sólidos, se fundamentó en los Estándares Básicos de Competencias y los Derechos Básicos de Aprendizaje del Ministerio de Educación Nacional. Su estructura modular y progresiva fue bien recibida por los estudiantes, quienes valoraron positivamente la facilidad de uso y la organización del contenido. Aunque la mayoría pudo encontrar la información de manera satisfactoria, algunos estudiantes experimentaron dificultades para localizar detalles específicos, lo que sugiere la necesidad de mejorar la organización o proporcionar mayor orientación inicial sobre la navegación. A pesar de estos desafíos, el OVA resultó ser una herramienta eficaz para motivar a los estudiantes, quienes lo encontraron interactivo y entretenido, lo que refleja la efectividad de su diseño.

La percepción de los estudiantes sobre el OVA fue positiva, destacando especialmente su diseño visual y atractivo gráfico, que captó su interés. Sin embargo, aunque las actividades interactivas fueron bien valoradas por una parte significativa de los estudiantes, algunos consideran que estas no resultaron del todo satisfactorias, lo que sugiere la necesidad de ajustar y diversificar las propuestas para que sean más atractivas y desafiantes. En cuanto a su capacidad para mejorar la comprensión de los temas ambientales, los estudiantes reconocieron

que el OVA les facilitó el aprendizaje, lo que resalta el valor de las TIC en la educación ambiental. A pesar de estos avances, es fundamental que la implementación de estos recursos vaya acompañada de un apoyo constante a los docentes para asegurar una correcta integración en el currículo.

La propuesta didáctica planteada, centrada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), ha cumplido su objetivo de fomentar la educación ambiental en los estudiantes de séptimo grado. Este enfoque complementa el uso del OVA con experiencias prácticas, trabajo colaborativo y visitas a plantas de reciclaje, ofreciendo una metodología integral que permite a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en contextos reales. La combinación de actividades presenciales y digitales ha demostrado ser efectiva para conectar lo teórico con situaciones cotidianas, lo que ha incrementado el interés y la motivación de los estudiantes, promoviendo una participación en la resolución de problemas ambientales. De este modo, la propuesta se alinea con las necesidades educativas actuales, ofreciendo un enfoque dinámico y contextualizado que no solo refuerza la comprensión de los temas ambientales, sino que también fomenta una conciencia crítica y responsable en los estudiantes hacia su entorno.

Los resultados de este estudio confirman que los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) contribuyen significativamente al fomento de la educación ambiental en los estudiantes de séptimo grado de la Institución Educativa Liceo Nacional de Ibagué, superando las limitaciones de las metodologías didácticas tradicionales. A través de los OVA, se ofreció una experiencia de aprendizaje más interactiva, dinámica y centrada en el estudiante, lo que permitió un mejor entendimiento de temas complejos como el reciclaje y la gestión de residuos sólidos. Mientras que las metodologías tradicionales tendían a generar menor interés debido a su enfoque teórico y lineal, los OVA motivaron a los estudiantes al proporcionarles

actividades prácticas y participativas, conectando el aprendizaje con situaciones de la vida real. Esta diferencia fue evidenciada en los resultados de las encuestas de satisfacción, donde los estudiantes manifestaron una mayor motivación y compromiso hacia los temas ambientales, lo que refuerza la efectividad de los OVA en comparación con las metodologías tradicionales, promoviendo un aprendizaje más significativo y conectado con su entorno.

Se recomienda que el diseño y uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) se adapten a las particularidades culturales, sociales y contextuales de la comunidad estudiantil. Esta personalización permite que los estudiantes se sientan más conectados con el contenido, lo que facilita un aprendizaje más profundo y significativo. En el caso del OVA aplicado en el Liceo Nacional, ajustar los contenidos a prácticas locales como el reciclaje impulsó un mayor compromiso e interés en los temas trabajados.

Es clave que en el desarrollo de los OVA se tomen en cuenta tanto las necesidades como las preferencias de los estudiantes, teniendo en consideración su contexto socioeconómico y acceso a tecnología. Los resultados de este estudio demostraron que cuando los recursos educativos están alineados con la realidad de los estudiantes, su efectividad aumenta considerablemente. Por lo tanto, se sugiere un trabajo colaborativo entre los diseñadores educativos y la comunidad escolar para asegurar que los OVA se construyan de manera acorde a las expectativas y realidades de los usuarios.

El proyecto promueve una educación inclusiva y equitativa al integrar tecnologías digitales como los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) para mejorar la enseñanza de la educación ambiental, contribuyendo al ODS 4: Educación de calidad. Esta iniciativa facilita un aprendizaje más efectivo, utilizando recursos innovadores que permiten a los estudiantes comprender mejor temas clave como el reciclaje y la gestión de residuos sólidos. Así mismo,

contribuye al desarrollo de competencias digitales esenciales, lo que refuerza la calidad educativa y fomenta el aprendizaje significativo en línea con las metas globales de sostenibilidad.

El enfoque en la gestión de residuos sólidos mediante el reciclaje y el uso de los OVA se alinea directamente con el ODS 12: Producción y consumo responsables, al fomentar prácticas de consumo responsable entre los estudiantes. A través de este proyecto, se impulsa la sensibilización hacia la reducción de desechos y la adopción de hábitos que minimicen el impacto ambiental negativo. Educar a los estudiantes sobre la importancia del reciclaje promueve un cambio de comportamiento hacia patrones más sostenibles de producción y consumo, beneficiando tanto a la comunidad como al entorno natural.

La educación ambiental que se aborda en este trabajo de grado contribuye al ODS 13: Acción por el clima, al sensibilizar a los estudiantes frente a los desafíos del cambio climático. Al aprender sobre prácticas de reciclaje y gestión de residuos, los estudiantes desarrollan una mayor conciencia sobre cómo sus acciones cotidianas pueden contribuir a mitigar los efectos del cambio climático. Este enfoque educativo fomenta en los estudiantes una responsabilidad ambiental que va más allá del aula, preparándolos para actuar de manera más consciente y sostenible en su vida diaria.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

El fomento de la educación ambiental es crucial por su impacto directo en la sostenibilidad del planeta y la calidad de vida. Entre las razones más destacadas están: el desarrollo de la conciencia ecológica, la conservación de los recursos naturales, la reducción del impacto del cambio climático, la protección de la salud humana, la sostenibilidad, la participación ciudadana y la preservación de la biodiversidad.

Enseñar a las nuevas generaciones el reciclaje por colores es esencial, ya que facilita la clasificación de materiales como cartón, papel, vidrio y plástico, permitiendo a los niños identificar qué materiales deben depositarse en cada contenedor. Este método no solo promueve la responsabilidad ambiental, sino que además fortalece habilidades como la atención, la colaboración en grupo y la identificación de patrones.

La efectividad del OVA en la educación ambiental radica en su alineación con los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), las evidencias de aprendizaje y los lineamientos curriculares. Al integrar estos tres elementos, se asegura que los contenidos sean accesibles y pertinentes para los estudiantes, facilitando su comprensión sobre temas como el reciclaje y la gestión de residuos. De esta manera, el OVA no solo enriquece el aprendizaje mediante recursos interactivos, sino que además impulsa el desarrollo de competencias esenciales y fomenta la puesta en práctica de los conocimientos obtenidos.

El diseño del OVA, fundamentado en una estrategia pedagógica enfocada en la resolución de problemas, promovió en los estudiantes el desarrollo de habilidades como la colaboración, la investigación, la comunicación efectiva, la creatividad y el pensamiento crítico, aspectos clave para su crecimiento integral dentro del contexto ambiental.

El uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) ha demostrado ser una herramienta valiosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en la educación ambiental. Los OVA permiten personalizar el aprendizaje, adaptándose a los diferentes ritmos y estilos de los estudiantes, y facilitan la comprensión de conceptos abstractos a través de recursos interactivos y visuales. Esta flexibilidad contribuye a un aprendizaje más dinámico y autónomo, además de aumentar la participación de los estudiantes en su propio proceso educativo. Al integrar la tecnología de manera efectiva, los OVA responden a las demandas educativas actuales, no solo facilitando la comprensión de los contenidos, sino también motivando y desarrollando competencias digitales esenciales para los estudiantes.

Las estudiantes de séptimo grado del Liceo Nacional calificaron el OVA como fácil de usar, atractivo visualmente y motivador para aprender sobre educación ambiental y reciclaje de forma divertida. A pesar de esto, se recomienda revisar las actividades interactivas, ya que un 30% de las estudiantes expresó que no disfrutaron participar en algunas de ellas, y un 10% consideró que ciertas actividades no fueron del todo útiles para su aprendizaje sobre reciclaje.

El OVA diseñado sobre educación ambiental y reciclaje puede implementarse en colegios de cualquier grado a partir de séptimo, dado que no solo recibió una evaluación positiva de las estudiantes, sino que también está alineado con los Estándares Básicos de Competencias (EBC) y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) establecidos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para este nivel educativo. El enfoque del OVA en el reciclaje está en consonancia con los EBC y DBA, al abordar la identificación de recursos renovables y proponer acciones para mitigar los efectos de la intervención humana en el medio ambiente.

El proyecto logró cumplir su objetivo general de evaluar la contribución de los OVA en el fomento de la educación ambiental en estudiantes de séptimo grado. El OVA implementado permitió a los estudiantes mejorar su comprensión sobre temas clave como el reciclaje y la gestión de residuos sólidos, incrementando también su motivación para participar activamente en el proceso de aprendizaje. Al combinar la tecnología interactiva con dinámicas prácticas, el OVA facilitó que los estudiantes conectaran los conceptos teóricos con su vida cotidiana, haciendo que el aprendizaje fuera más relevante y significativo. Este enfoque no solo fortaleció sus competencias ambientales, sino que también demostró la importancia de integrar las TIC en el proceso educativo de manera eficaz.

Se recomienda ajustar las actividades interactivas dentro del OVA para que sean más dinámicas, atractivas y alineadas con los intereses y habilidades de los estudiantes. Esto podría implicar incluir más elementos de gamificación, retos colaborativos o ejercicios prácticos que permitan a los estudiantes aplicar de manera directa los conceptos aprendidos.

Es crucial seguir invirtiendo en la formación de los docentes en el uso de herramientas tecnológicas como los OVA. Como lo señalaron tanto la rectora como la docente ambiental en las entrevistas, una correcta implementación de TIC en el aula requiere una capacitación continua, asegurando que los educadores se sientan cómodos utilizando estas herramientas y puedan integrarlas de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas.

El éxito del OVA en el Liceo Nacional sugiere que su implementación podría replicarse en otras instituciones educativas, tanto en grados superiores como en grados inferiores. Se sugiere realizar un estudio piloto en otras instituciones para evaluar su

efectividad en distintos contextos educativos y adaptar el contenido según las necesidades locales.

Para complementar el uso del OVA, se recomienda incluir más proyectos prácticos en la estrategia de enseñanza, como campañas de reciclaje dentro de la comunidad escolar o visitas a plantas de reciclaje locales. Esto permitirá que los estudiantes apliquen los conceptos aprendidos en situaciones reales y refuercen su compromiso con la sostenibilidad.

Es importante llevar a cabo un seguimiento constante del impacto del OVA en el aprendizaje de los estudiantes. Esto puede hacerse mediante encuestas periódicas de satisfacción, entrevistas cualitativas con los estudiantes y análisis del rendimiento académico, ajustando el contenido del OVA según sea necesario para asegurar que siga siendo una herramienta eficaz y relevante en el proceso educativo.

Un OVA exitoso debe ser accesible para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o limitaciones. Se recomienda incluir opciones de accesibilidad como subtítulos en videos, descripciones auditivas y elementos que faciliten la navegación para estudiantes con discapacidades visuales o auditivas. Esto asegura que todos los estudiantes puedan beneficiarse de la herramienta y contribuye a una educación más inclusiva.

Los OVA deben ofrecer una experiencia de aprendizaje interactiva que incluya retroalimentación inmediata. Incluir actividades como cuestionarios, juegos interactivos y simulaciones permite a los estudiantes recibir respuestas en tiempo real sobre su desempeño, lo que refuerza su aprendizaje y mantiene el compromiso. Además, esta retroalimentación les ayuda a identificar áreas de mejora de manera inmediata, promoviendo un aprendizaje activo y autónomo.

La implementación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) mejoró significativamente la educación de calidad (ODS 4) en el ámbito ambiental, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias digitales y adquieran un mayor entendimiento sobre la sostenibilidad. Se recomienda seguir integrando estos recursos en el currículo educativo y capacitar continuamente a los docentes para asegurar una aplicación eficaz.

El OVA promovió prácticas sostenibles alineadas con el consumo y producción responsables (ODS 12), especialmente en la gestión de residuos sólidos. Se sugiere replicar este modelo en otras instituciones educativas, fomentando la conciencia ambiental desde edades tempranas para incentivar comportamientos responsables en el manejo de residuos.

A través del OVA, los estudiantes comprendieron el impacto de sus acciones frente al cambio climático (ODS 13), desarrollando una mayor conciencia sobre la mitigación de sus efectos mediante el reciclaje y la gestión de residuos. Es crucial reforzar la conexión entre educación y acción climática mediante proyectos prácticos que vinculen el aprendizaje con situaciones reales en su entorno, como visitas a plantas de reciclaje y campañas comunitarias.

### Referencias Bibliográficas

- Aguilera Peña, R. (2018). La educación ambiental, una estrategia adecuada para el desarrollo sostenible de las comunidades. *Revista DELOS Desarrollo Local Sostenible*, 31.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6507881>
- Alméciga, PA (2022). Diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje para la Enseñanza de la Biorremediación a partir de Especies de Hongos Basidiomicetos Ligninolíticos en Estudiantes del grado Noveno del Colegio Campestre Monte Verde. [Trabajo de posgrado]. Universidad Pedagógica Nacional de Colombia.  
<http://hdl.handle.net/20.500.12209/17825>
- Ambuludí, J., & Bolívar, L. (2021). TIC y educación en tiempos de pandemia: Retos y aprendizajes desde una perspectiva docente. *EPISTÉME KOINONIA*. Fundación Koinonía, Venezuela. ISSN-e: 2665-0282. Periodicidad: Semestral. vol. 4, núm. 8.  
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/258/2582582012/html/>
- Angrosino, M. (2012). *Etnografía y observación participante en la investigación cualitativa*. Barcelona: Ediciones Morata. <https://abacoenred.org/wp-content/uploads/2016/01/Etnografia-y-Observacion-Participante.pdf>
- Aranda-Vejarano, MA, Valiente-Saldaña, YM, Díaz-Valiente, FA y Yi-Kcmot, SP (2023). Educación ambiental en instituciones educativas y cuidado del medio ambiente: Revisión sistemática. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(Supl. 1), 691-704. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2835>
- Avendaño, WR (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva: un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva.

- Luna Azul, (36), 110-133. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1909-24742013000100009&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-24742013000100009&lng=en&tlng=es)
- Ávila, VA (2021). La educación virtual en épocas de pandemia. La crisis neoliberal de los cuidados. *Revista Trabajo Social*, 23(1), 273-293. <http://www.scielo.org.co/pdf/traso/v23n1/2256-5493-traso-23-01-273.pdf>
- Banco de la República. (2022). Efecto de la Pandemia sobre el Sistema Educativo Colombiano. [artículo en línea]. <https://www.banrep.gov.co/es/blog/efecto-pandemia-sobre-sistema-educativo-colombiano>
- Barrero García, JE (2022). El Rol del Docente en la Enseñanza de la Educación Ambiental en Tres Instituciones Educativas Públicas del Nivel de Básica Secundaria y Media en El Espinal, Tolima. *Gaceta de Pedagogía y Educación*.  
<https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/gaceta/article/view/11389/11056>
- Barrientos Oradini, N., Yáñez Jara, V., Pennanen-Arias, C., & Aparicio Puentes, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias. *Revista De Ciencias Sociales*, 28(4), 496-511.  
<https://doi.org/10.31876/rcs.v28i4.39144>
- Bedoya, AS (2021). ¿Qué son las competencias y cómo desarrollarlas? (2021, 21 de octubre). Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium.  
<https://www.unicatolica.edu.co/noticias/competencias-como-desarrollarlas/>
- Bond, M., Marín, VI, Dolch, C., Bedenlier, S., y Zawacki-Richter, O. (2021). Enseñanza remota de emergencia en la educación superior: mapeo del primer semestre en línea global. *Revista internacional de tecnología educativa en la educación superior*, 18 (1),

50. <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-021-00282-x>

Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. RIADO. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 24(2), págs. 169-188. <https://hdl.handle.net/11162/233085>

Carvajal, CT (2020). Uso de TIC para el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de secundaria en el área de ciencias sociales. <http://hdl.handle.net/20.500.11912/6008>

Cardoso, ACG (2021). La didáctica y sus aportaciones a la práctica docente. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Año 06, Ed. 08, vol. 05, págs. 05-17. ISSN: 2448-0959. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacion-es/aportaciones>

Casasola Rivera, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios. Comunicación, 29(1), 38-51. <https://dx.doi.org/10.18845/rc.v29i1-2020.5258>

Castro Moreno, EG y Acosta Morales, MY (2022). Las TIC como Estrategia para Fomentar Actitudes Proambientales en los Estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Playa Rica del Municipio de Palocabildo. [Trabajo de grado]. Universidad del Tolima. <https://repositorio.ut.edu.co/server/api/core/bitstreams/b320e946-db5f-4131-af4d-bb6a73566fd6/content>

Chaves Montero, A. (2018). La utilización de una metodología mixta en investigación social. Universidad de Huelva. <http://hdl.handle.net/10272/15178>

Congreso de la República de Colombia. (1994). Ley 115 del 8 de febrero. Ley General de Educación. Ministerio de Educación de Colombia [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf)

Contreras, YAP (2014). Retos y oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI.

Universidad Pedagógica Nacional.

<http://repositorio.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/3445>

Corporación Autónoma Regional del Tolima –CorTolima. (2018). Política de producción y

consumo sostenible. Cor Tolima. <https://www.cortolima.gov.co/planes-y-programas-0/negocios-verdes/normatividad-y-politicas-publicas/309-planes-y-programas/negocios-verdes/normatividad/3253-politica-de-produccion-y-consumo-sostenible>

[programas -0 /negocios -verdes /normatividad -y -politicas -publicas /309 -planes -y -](https://www.cortolima.gov.co/planes-y-programas-0/negocios-verdes/normatividad-y-politicas-publicas/309-planes-y-programas/negocios-verdes/normatividad/3253-politica-de-produccion-y-consumo-sostenible)

[programas /negocios -verdes /normatividad /3253 -politica - de -produccion -y -](https://www.cortolima.gov.co/planes-y-programas-0/negocios-verdes/normatividad-y-politicas-publicas/309-planes-y-programas/negocios-verdes/normatividad/3253-politica-de-produccion-y-consumo-sostenible)

[consumo -sostenible](https://www.cortolima.gov.co/planes-y-programas-0/negocios-verdes/normatividad-y-politicas-publicas/309-planes-y-programas/negocios-verdes/normatividad/3253-politica-de-produccion-y-consumo-sostenible)

Díaz-Barriga, Á. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica.

Revista Iberoamericana de Educación Superior, IV (10), 3-21. [https://www.redalyc](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299128588003)

[.org /articulo .oa ?id =299128588003](https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299128588003)

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La

entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica, 2(7), 162-

167. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009)

[50572013000300009](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009)

Diario La Libertad. (2019). Estrategia Reciclar es mi Cuento: Acciones de Reciclaje en las

Escuelas Colombianas. 30 de julio [versión en línea].

<https://diariolalibertad.com/sitio/2019/07/30/estrategia-reciclar-es-mi-cuento/>

Facundo, A. (2003). La Educación Superior a Distancia/Virtual. Instituto Internacional de la

UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139922>

- Falla Morales, S. (2022). Hacia una enseñanza transformadora de las ciencias y las tecnologías. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14(27), 24-31. <https://www.redalyc.org/j/5343/534371259/534.pdf>
- Ferreira, RS, Xavier, RAC y Ancioto, ASR (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. <https://www.redalyc.org//diario/4762/476/ht>
- Fien, J. (1993). Educación para el medio ambiente: teoría crítica del currículo y educación ambiental. Deakin University Press. <https://books.google.com.co/buuu/abajo/Educación.html?id=R&r=y>
- Fullan, M. (2020). Liderando en una cultura de cambio. John Wiley & Sons. <https://www.cs.edu/ind/j/jelín/edte%202/F.pdf>
- Gargallo, B., Morera, I. y García, E. (2015). Metodología innovadora en la universidad: sus efectos sobre los procesos de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Anales de Psicología*, 31(3), 901-915. [https://sc.isci.es/scielo.php?script=texto de ciencia\\_arte&pid=S0212-972820](https://sc.isci.es/scielo.php?script=texto de ciencia_arte&pid=S0212-972820)
- Gil-Vera, VD y Bermúdez, AR (2022). Objetos virtuales de aprendizaje: Un análisis de sentimiento. *Revista Innovación Digital y Desarrollo Sostenible - IDS*, 3(1), 7-15. <https://hacer.o/10.47185/2.v3n1>
- Gough, A. (2024). Generando una agenda de género para la educación ambiental. En *Gender and Environmental Education: Feminist and Other (ed) Perspectives* (pp. 74-91). Routledge. <https://www.t.com/cha/edición/10/9781-6/generación-género-ag-env-educación-annette-gramo>

- Guevara R. (2020). Propuesta para la clasificación de los objetos virtuales de aprendizaje interactivos. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 66, mayo-agosto, 213-242. <https://www.rojo.org/yo/1942/19427/1.pdf>
- Guzmán, A., & Andrea, P. (2022). Diseño de un objeto virtual de aprendizaje para la enseñanza de la biorremediación a partir de especies de hongos basidiomicetos ligninolíticos en estudiantes del grado noveno del colegio Campestre Monte Verde. <http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/17825>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación. Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Vol. 6, pp. 102-256). México: McGraw-Hill. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
- Hodgins, W. (2006). Del pasado al futuro: estándares para el aprendizaje mejorado por la tecnología. En: *Handbook on Quality and Standardisation in E-Learning*. Springer, Berlín, Heidelberg. 310-329. [https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-32788-6\\_21](https://link.springer.com/chapter/10.1007/3-540-32788-6_21)
- Hungerford, HR y Volk, TL (1990). Cambiar el comportamiento de los estudiantes a través de la educación ambiental. *The Journal of Environmental Education*, 21(3), 8–21. <https://doi.org/10.1016/j.1016.1016.org/10/00>
- IPCC. (2021). *Cambio climático 2021: la base de la ciencia física*. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. [https://www.ipcc.ch/informe/ar6/wg1/descargar/repositorio/IPCC\\_AR.pdf](https://www.ipcc.ch/informe/ar6/wg1/descargar/repositorio/IPCC_AR.pdf)

- Jaimes, (2022). La Educación Ambiental en Educación Básica: Plan y Programas de Estudio, Acciones y Covid-19. Diálogos sobre Educación, 13(24), enero-junio, 1-19. <https://www.redalyc.org/diario/553/553474/553474080.pdf>
- Khvilon, E. (2002). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Formación del Docente. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/arca/:/482/pf000012953>
- Lindberg, DA y Humphreys, BL (1995). El programa de informática y comunicaciones de alto rendimiento, la infraestructura nacional de información y la atención sanitaria. Revista de la Asociación Estadounidense de Informática Médica. JAMIA, 2(3), 156–159. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/Arkansas/P.M/pag/0020156.pdf>
- Losada, M., Zapata, M. y Arango, S. (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior. Campus Virtuales, 1(1), 101-111. <https://dialnet.unirio.es/serv/arte?codigo==747>
- López Moreno, C., & Romero López, JD (2021). Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para el Abordaje del Concepto de Biodiversidad. [Trabajo de posgrado]. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://hdl.handle.net/10656/11889>
- Marroquín Peña, R. (2013). Metodología de la Investigación. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. [https://www.uno.edu.pe/Titulacion/201/exposicion//SESION--4-METODOLOGÍA %20DE %20LA %20.pdf](https://www.uno.edu.pe/Titulacion/201/exposicion//SESION--4-METODOLOGIA%20DE%20LA%20.pdf)
- Martínez Quinto, HA (2017). Enseñanza de la Clasificación de los Residuos Sólidos a través de un Objeto Virtual de Aprendizaje “OVA” Diseñado en Macromedia flash, como Herramienta Didáctica Facilitadora de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje. [Trabajo de posgrado]. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/60831>

Melo, A. (2021). Efecto de la pandemia sobre el sistema educativo: El caso de Colombia.

Cuadernos de economía del Banco de la República. <https://doi.org/10.32468/ser.1179>

Milla Estrada, de los AA (2022). Estrategia de Enseñanza-Aprendizaje para Potenciar el

Desarrollo de la Educación Virtual en el Instituto Superior Tecnológico Luis A.

Martínez. [Trabajo de posgrado]. Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.

<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9547>

Ministerio de Educación Nacional. Colombia - HOMBRES. (1996). Resolución 2343 del 5 de

junio. Por la cual se adopta un diseño de lineamientos generales de los procesos

curriculares del servicio público educativo y se establecen los indicadores de logros

curriculares para la educación formal. [versión online]

<http://hdl.handle.net/10819/1079>

Ministerio de Educación Nacional. Colombia - HOMBRES. (2006). Estándares básicos de

competencias: en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanas. [https](https://www.minado.gov.co/162/articulos--340021_recurso.pdf)

[://www.minado.gov.co/162/articulos--340021\\_recurso.pdf](https://www.minado.gov.co/162/articulos--340021_recurso.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. Colombia - HOMBRES. (2016). Derechos Básicos de

Aprendizaje de Ciencias Naturales. [https](https://www.colombiaabr.edu.co/sitios/predeterminado/archivos/archivos/2022-06/DBA_C.NORTE-mín..pdf)

[://www.colombiaabr.edu.co/sitios/predeterminado /archivos/archivos/2022 -](https://www.colombiaabr.edu.co/sitios/predeterminado/archivos/archivos/2022-06/DBA_C.NORTE-mín..pdf)

[06/DBA\\_C.NORTE-mín..pdf](https://www.colombiaabr.edu.co/sitios/predeterminado/archivos/archivos/2022-06/DBA_C.NORTE-mín..pdf)

Molano Puentes, FU, Alarcón Aldana AC, & Callejas Cuervo, M. (2018). Guía para el análisis

de calidad de objetos virtuales de aprendizaje para educación básica y medios en

Colombia. Revista Praxis y Sabre, 9(21), 47-73. [http://www.ciencia.org.co](http://www.ciencia.org.co/pdf/prasa/v9n21/2216-015-prasa-9-21-47.pdf)

[/pdf/prasa/v9n21/2216-015-prasa-9-21-47.pdf](http://www.ciencia.org.co/pdf/prasa/v9n21/2216-015-prasa-9-21-47.pdf)

- Montesinos, MV (2019). Internacionalización del Currículo Universitario Virtual en el Contexto de la Globalización. *Revista Telos*, 21(3), septiembre-diciembre, 754-765. <https://doi.org/10.36390/telos213.13>
- Moreno-Sierra, DF y Martínez-Pérez, LF (2022). Educación ambiental crítica freireana: análisis de corrientes y aportes para la formación de profesores. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (52), 47-64. <https://revistas.upn.edu.co/index.php/TED/article/view/16501>
- Narváez Burbano, JH, & Moreno De La Cruz, ON (2022). Teoría de la modificabilidad estructural cognitiva, fundamentos y aplicabilidad en América Latina y el Caribe: revisión sistemática de literatura científica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 18(1), 29-51. <https://doi.org/10/a.2022.18.1>
- Ortega, D. (2023). La Utilización de Recursos Educativos Digitales para Reforzar la Cultura Ambiental: Una Revisión de Literatura. *Revista Boaciencia. Educación Y Ciencias Sociales*, 3(2), 116–133. <https://boaciencia.org/index.php/scyeducacion/article/view/138>
- Ortiz Serrano, I., Salgado Morales, JV, Ramírez Rengifo, BE, Sánchez León, NS, Córdoba, M., Artaza Aníbal, I., Rodríguez Galeano, JL, Rivera Guzmán, L., & Bini, AE (2019). Experiencias y Tecnologías Entradas a la Investigación ya la Educación: el Camino hacia la Formación con Tecnología. Instituto Tolimense de Formación Técnica Profesional. [https://www.researchgate.net/profile/Sol-Gonzalez-5/publication/354641324\\_LIBRO\\_EXPERIENCIAS\\_Y\\_TECNOLOGIAS\\_ENCAMINADAS\\_A\\_LA\\_INVESTIGACION\\_Y\\_EDUCACION/links/6143d40ef4a9f7651162dc87/LIBRO](https://www.researchgate.net/profile/Sol-Gonzalez-5/publication/354641324_LIBRO_EXPERIENCIAS_Y_TECNOLOGIAS_ENCAMINADAS_A_LA_INVESTIGACION_Y_EDUCACION/links/6143d40ef4a9f7651162dc87/LIBRO)

-EXPERIENCIAS -Y -TECNOLOGIAS -ENCAMINADAS -A -LA -  
INVESTIGACION -Y -EDUCACION .pdf

Paz, LS, Avendaño, WR y Parada Trujillo, AE (2014). Desarrollo conceptual de la educación ambiental en el contexto colombiano. Revista Luna Azul, 39, 250-270. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n39/n39a15.pdf>

Peinado, J. (2020). Experiencias del profesorado acerca del aprendizaje autónomo en estudiantes de modalidad a distancia y el uso de recursos digitales. CONducir. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 10(20), e030. Publicación electrónica del 18 de noviembre de 2020. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.645>

Peñata, UCZ (2022). La educación ambiental en Colombia: avances, logros, retos y perspectivas para la consolidación de una cultura ecológica. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/encuentro/article/view/38590/42926>

Presidencia de la República. Colombia. (1994). Decreto 1860 del 3 de agosto. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. [versión en línea] [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86240\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-86240_archivo_pdf.pdf)

Presidencia de la República. Colombia. (1997). Decreto 2247 del 11 de septiembre. Por el cual se establecen normas relativas a la prestación del servicio educativo del nivel preescolar y se dictan otras disposiciones. [versión en línea] [https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-104840\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-104840_archivo_pdf.pdf)

Presidencia de la República. Colombia. (2010). Decreto 1295 del 20 de abril. Por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y

desarrollo de programas académicos de educación superior. [versión en línea] [https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430\\_archivo\\_pdf\\_decreto1295.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf)

Presidencia de la República. Colombia. (2015). Decreto 1075 del 26 de mayo. Por medio del cual se amplía el Decreto Único Reglamentario del Sector Educación. [versión en línea] <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77913>

Presidencia de la República. Colombia. (2019). Decreto 1330 del 25 de julio. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. [versión en línea] [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-387348\\_archivo\\_pdf.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-387348_archivo_pdf.pdf)

Presidencia de la República. Colombia. (2020). Decreto 470 del 24 de marzo. Por el cual se dictan medidas que brinden herramientas a las entidades territoriales para garantizar la ejecución del Programa de Alimentación Escolar y la prestación del servicio público de educación preescolar, básica y media, dentro del Estado de Emergencia Económica, Social y Ecológica. [versión en línea]. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=110861>

Reales Chacón, LJ, Robalino Morales, GE, Peñafiel Luna, AC, Cárdenas Medina, JH, & Cantuña-Vallejo, PF (2022). El Muestreo Intencional No Probabilístico como herramienta de la investigación científica en carreras de Ciencias de la Salud. *Universidad Y Sociedad*, 14(S5), 681–691.

<https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cesar-vallejo/tecnicas-e-instrumentos-para-la-investigacion/3338-texto-del-articulo-6552-2-10-20221118/59743757>

- Revista Semana. (2021). Presencialidad: 94% de los Estudiantes Universitarios está Insatisfecho con la Educación en Línea. Revista Semana, 18 de junio [versión online]. <https://www.semana.com/educacion/articulo/presencialidad-94-de-estudiantes-universitarios-esta-insatisfecho-con-la-educacion-en-linea/202159/>
- Rincón, OIC, Castellanos, LAM, & Villa, JJB (2019). Importancia de la medición y evaluación de la usabilidad de un objeto virtual de aprendizaje. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v13i25.1264>
- Rodríguez Albor, G., Gómez Lorduy, V., & Ariza Dau, M. (2013). Calidad de la educación superior a distancia y virtual: Un análisis de desempeño académico en Colombia. Revista Investigación y Desarrollo, 22(1), 79-119. <http://www.scielo.org.co/pdf/indes/v22n1/v22n1a05.pdf>
- Rodríguez T., DK (2022). Educación Virtual: los colombianos no la Aprueban y la Consideran Mala. Revista Portafolio. [versión online]. <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/educacion-virtual-los-colombianos-no-la-aprueban-y-la-consideran-mala-por-que-573920>
- Roncancio, Y. (2019). Evaluación de los entornos virtuales de Enseñanza aprendizaje (evea) de la Universidad Santo Tomás Bucaramanga (Colombia) mediante la adaptación y aplicación del sistema learning object Review instrument (lori). Tesis doctoral. <https://portalinvestigacion.um.es/documentos/6087618a84b60544a15d3a9d>
- Ruiz, A. (2021). El contenido y su análisis: enfoque y proceso. Dipósito Digital de la Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/179232>
- Sala, OE, et al. (2020). Escenarios globales de biodiversidad para el año 2100. Science, 287(5459), 1770-1774.

<https://www.researchgate.net/publication/12606072> Biodiversity -  
Global biodiversity scenarios for the year 2100

Sánchez Medina, II (2014). Estado del arte de las metodologías y modelos de los objetos virtuales de aprendizaje en Colombia. Revista Entornos, 93-107. <https://www.researchgate.net/publicación/323270982> Estado del arte de las metodologías y modelos de los Objetos Virtuales de Aprendizaje OVAS en Colombia

Sánchez Molina, AA, & Murillo Garza, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. Debates Por La Historia, 9(2), 147–181. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>

Silveira Donaduzzi, DS, Colomé Beck, CL, Heck Weiller, T., Nunes da Silva Fernandes, M. y Viero, V. (2015). Grupo focal y análisis de contenidos en investigación cualitativa. Índice de Enfermería, 24(1-2), 71-75. <https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962015000100016>

Sterling, S. (2001). Educación sustentable: re-visión del aprendizaje y el cambio. Green Books. <https://www.researchgate.net/publicación/289505>

CALIXTO FLORES, R., (2012). INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 17(55), 1019-1033. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14024273002.pdf>

Hidalgo, David Ruiz y Ortega-Sánchez, Delfín (2022). Aprendizaje Basado Proyectos En Proyectos: Una Revisión Sistemática de la Literatura (2015-2022). Revisión humana. Revisión de Humanidades Internacionales / Revista Internacional de Humanidades 11 (6):1-14. <https://philpapers.org/rec/HIDABE>

- UNESCO. (2003). La Educación Ambiental, Pilar de un Desarrollo Sostenible. <https://unes.unesco.org/arca:/482/pf0000132190>
- Universidad Nacional Abierta ya Distancia - UNAD. (2021). Vicerrectoría de Medios y Mediaciones Pedagógicas. <https://v.unad.edu.co/indice.php//recursos--educativos>
- Uribe, R. (2018). Propuesta para la medición de la interactividad en ambientes de enseñanza-aprendizaje. Revista Espacios, 39(53), 12-31. <https://www.revistaespacios.com/citado/do-12.pdf>
- Viloria, M. (2017). Consentimiento Informado Grupo 35. Universidad Nacional Abierta ya Distancia. [https://iss.com/v/docs/consentimiento\\_informado\\_grupo\\_35](https://iss.com/v/docs/consentimiento_informado_grupo_35)

## Apéndices

### Apéndice A

*Autorización estudio de investigación - Rectora*

16/11/2021

Esp. INES VISCAYA HERRERA

Rectora

Institución Educativa Liceo Nacional

Ciudad de Ibagué

### Estimada Sra Inés

Espero que se encuentre muy bien y que sus actividades diarias se estén desarrollando con éxito.

Por medio de la presente, me permito solicitar su autorización para llevar a cabo un estudio de investigación en la Institución Educativa Liceo Nacional, en el marco de mi tesis de Maestría en Educación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). El estudio, titulado *Los Objetos Virtuales de Aprendizaje y el Fomento de la Educación Ambiental en Estudiantes de Séptimo Grado*, tiene como objetivo evaluar la contribución de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) al fomento de la educación ambiental en los estudiantes, analizando su impacto en la motivación, la comprensión y la acción ambiental.

Para el desarrollo de este estudio, solicito su permiso para realizar las siguientes actividades con estudiantes y docentes de la institución:

- Entrevista con la docente directora de curso.
- Entrevista con 10 estudiantes de grado séptimo.

- Aplicación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) a 20 estudiantes de grado séptimo.
- Aplicación de una encuesta final de percepción a 20 estudiantes de grado séptimo sobre el uso del OVA.

Todas las actividades se realizarán mediante plataformas virtuales, y las entrevistas con los estudiantes se llevarán a cabo con las cámaras apagadas para respetar su privacidad.

Agradezco de antemano su atención y quedo atento a cualquier inquietud o información adicional que requiera para la aprobación de este proyecto.

Cordial Saludo,

---

Carlos Guillermo Mesa Mejía

Aprobado por:

---

Rectora Liceo Nacional

**Apéndice B**

*Autorización estudio de investigación - directora de curso*

16/11/2021

Sra Fanny Arévalo González

Docente

Liceo Nacional – Ciudad de Ibagué

**Estimada Sra. Fanny**

Espero que se encuentre muy bien y que sus actividades diarias se estén desarrollando con éxito.

Por medio de la presente, me permito solicitar su autorización para llevar a cabo un estudio de investigación en la Institución Educativa Liceo Nacional. Actualmente, me encuentro inscrito en la Maestría en Educación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) y estoy en proceso de redacción de mi tesis. El estudio, titulado *Los Objetos Virtuales de Aprendizaje y el Fomento de la Educación Ambiental en Estudiantes de Séptimo Grado*, tiene como objetivo evaluar la contribución de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) al fomento de la educación ambiental en estos estudiantes, analizando su impacto en la motivación, la comprensión y la acción ambiental.

En este sentido, solicito su aprobación para realizar una entrevista con 10 estudiantes de grado séptimo. La reunión se llevaría a cabo mediante una plataforma virtual, y las estudiantes mantendrían sus cámaras apagadas para garantizar su privacidad.

Agradezco de antemano su atención y quedo atento a cualquier inquietud o información adicional que requiera para la aprobación de este proyecto.

Cordial Saludo,

---

Carlos Guillermo Mesa Mejía

Aprobado por:

---

Docente Liceo Nacional

## Apéndice C

Entrevista No Estructurada Rectora Institución Educativa

**Objetivo:** Explorar la visión administrativa sobre la implementación de TIC en la educación ambiental, específicamente en el uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), y comprender los desafíos institucionales relacionados con la integración de estas tecnologías.

### Visión sobre el uso de tecnologías en la institución:

✓ ¿Cómo describe la política institucional respecto a la integración de las TIC en la enseñanza? ¿Cómo se ha implementado en los últimos años?

✓ ¿Cree que la institución está preparada, en términos de infraestructura tecnológica y formación docente, para incorporar el uso de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) en las aulas?

### Retos administrativos y pedagógicos:

✓ ¿Cuáles considera que son los principales desafíos que enfrenta la institución para implementar de manera efectiva recursos educativos digitales como los OVA?

✓ Desde su perspectiva, ¿cómo ha sido la transición de la enseñanza tradicional a una metodología más digitalizada en la institución? ¿Ha sido un proceso fluido o se han presentado obstáculos importantes?

### Impacto de la pandemia en la educación y la tecnología:

✓ ¿Cómo cambió la percepción de la institución respecto a la educación virtual y el uso de TIC durante y después de la pandemia de COVID-19?

✓ ¿Se han adoptado algunas de las estrategias tecnológicas implementadas durante la pandemia para la educación actual, o se ha vuelto a métodos más tradicionales?

**Apoyo y recursos para los docentes:**

✓ ¿Qué acciones o programas de formación se han implementado para apoyar a los docentes en el uso de TIC, especialmente en los cursos de ciencias naturales que trabajan la educación ambiental?

✓ ¿Qué medidas cree que serían necesarias para mejorar la integración de las TIC en el currículo, especialmente en asignaturas relacionadas con la sostenibilidad y el medio ambiente?

**Expectativas sobre el uso de OVA en la educación ambiental:**

✓ ¿Qué expectativas tiene sobre la utilización de OVA en cursos de ciencias naturales que trabajan en la formación de educación ambiental?

✓ ¿Qué aspectos considera fundamentales para asegurar que el uso de los OVA sea efectivo y sostenible a largo plazo dentro del currículo de la institución?

## **Apéndice D**

### *Entrevista No Estructurada Docente Área Ambiental*

**Objetivo:** Conocer la percepción del docente sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental en los estudiantes de grado séptimo, antes de la implementación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), así como explorar su opinión sobre el uso de recursos didácticos y tecnológicos en este contexto.

#### **Percepción general sobre la enseñanza de la educación ambiental:**

✓ ¿Cómo describiría el nivel de interés y motivación de las estudiantes de séptimo grado en relación con las temáticas abordadas de educación ambiental en los cursos de ciencias naturales?

✓ ¿Qué métodos y recursos didácticos utilizan actualmente para enseñar educación ambiental en séptimo grado? ¿Qué tan efectivos considera que han sido?

#### **Desafíos en la enseñanza de la educación ambiental:**

✓ ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrenta en la enseñanza de temas ambientales a los estudiantes de séptimo grado? ¿Cómo han respondido las estudiantes a estos desafíos?

✓ ¿Cree que las estudiantes tienen una buena comprensión de los temas de sostenibilidad y manejo de residuos con los métodos actuales? ¿Qué áreas cree que necesitan mayor atención?

#### **Percepción sobre el uso de tecnologías en la enseñanza:**

✓ ¿Qué tan familiarizadas cree que están las estudiantes y usted con el uso de tecnologías y recursos digitales en el aula? ¿Ha utilizado previamente TIC para enseñar educación ambiental?

✓ Antes de la implementación del OVA, ¿qué opinión tiene sobre el uso de herramientas tecnológicas para la enseñanza de temas ambientales? ¿Cree que podrían ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje?

**Opinión sobre la percepción de los estudiantes:**

✓ ¿Cómo cree que los estudiantes perciben el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental? ¿Considera que muestran un interés genuino en los temas ambientales o lo ven como una parte más de la asignatura de ciencias naturales?

✓ ¿Ha notado alguna diferencia en la participación o el rendimiento de las estudiantes en las clases de ciencias naturales abordando temáticas de educación ambiental en comparación con otras asignaturas?

**Expectativas sobre la integración de OVA en la enseñanza ambiental:**

## Apéndice E

### *Entrevista Grupo Focal estudiantes grado séptimo*

**Objetivo:** Conocer la percepción de las estudiantes de séptimo grado en torno a su educación, enfocándose en el uso de tecnologías, los cambios durante y después de la pandemia, y la enseñanza de la educación ambiental. Además, evalúa el acceso a recursos tecnológicos y su disposición hacia el uso de herramientas como los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) para fortalecer la educación ambiental.

#### **Conocer al entrevistado: Preguntas abiertas**

✓ ¿Qué pasatiempos tienen?

¿Qué quiere ser de grande?

✓ ¿Tiene conectividad de internet en el hogar?

#### **Conociendo el Colegio**

✓ ¿Le gusta su Colegio? ¿Por qué?

✓ ¿Su colegio posee internet? ¿Cuál considera que es la calidad de este?

✓ ¿Tiene salón de informática en colegio? ¿Cómo son estos? ¿Consideran que

tienen los recursos necesarios para que se brinde una educación óptima en términos de tecnología e informática?

#### **Planteamiento de cuestiones al entrevistado con respecto a la pandemia**

✓ ¿Antes de la Pandemia, como piensa que era la educación en su colegio?

✓ ¿Cómo cree usted que durante la Pandemia cambio la educación?

✓ ¿Cuáles cree usted, que fueron los principales errores si los hay, cometidos por el colegio en el proceso de enseñanza – aprendizaje durante la pandemia?

✓ ¿Cómo fue el cambio de enseñanza de las aulas de manera presencia a virtual?

✓ ¿usted contaba con los medios tecnológicos en su hogar para poder atender las clases? y de no ser así, ¿cómo resolvió la falta de estos?

✓ ¿Qué cree que pudo haber sido diferente sobre la educación en su colegio durante la pandemia?

**Planteamiento de cuestiones al entrevistado con respecto al regreso de las clases a la presencialidad**

✓ ¿Cómo ha sido para usted esa transición que se ha venido dando poco a poco del regreso a la presencialidad después de haber estado alrededor de un año en clases virtuales?

✓ ¿Cree usted que volviendo a la presencialidad ya no se usarán los medios tecnológicos como apoyo en el proceso de enseñanza – aprendizaje como se utilizaron durante la pandemia? o, por el contrario, ¿Se seguirán utilizando para volverse parte de la educación tradicional?

**Planteamiento de cuestiones al entrevistado con respecto a la educación ambiental**

✓ ¿Qué piensa del enfoque de educación ambiental de su colegio?

✓ ¿Cree usted que su colegio posee la infraestructura adecuada para enseñar educación ambiental?

**Apéndice F**

*Cuestionario de la Encuesta de satisfacción del OVA*

**IDENTIFICACIÓN**

1. Nombre Completo (MAYÚSCULA SOSTENIDA)

**Facilidad de uso:**

Por favor calificar de 1 a 5 estrellas; siendo 5 la mejor

2. ¿Fue fácil entender cómo usar este recurso digital?
3. ¿Pudiste encontrar la información que buscabas rápidamente?
4. ¿La forma en que está organizado el contenido te resultó fácil de seguir?

**Diseño y atractivo visual:**

Por favor calificar de 1 a 5 estrellas; siendo 5 la mejor

5. ¿Te gusta cómo se ve este recurso digital?
6. ¿Los colores y las imágenes te parecen interesantes?
7. ¿Te resulta atractivo y divertido interactuar con este recurso?

**Interactividad:**

Por favor calificar de 1 a 5 estrellas; siendo 5 la mejor

8. ¿Te gustó participar en las actividades interactivas que ofrece este recurso?
9. ¿Crees que las actividades interactivas te ayudaron a aprender de manera más efectiva?
10. ¿Te sentiste comprometido y comprometida mientras usabas este recurso?

**Contenido y comprensión:**

Por favor calificar de 1 a 5 estrellas; siendo 5 la mejor

11. ¿Entendiste la información que se presentó en este recurso digital?
12. ¿Te resultó interesante el tema que se trató en el recurso?

13. ¿Aprendiste algo nuevo al utilizar este recurso?

**Entretenimiento y diversión:**

Por favor calificar de 1 a 5 estrellas; siendo 5 la mejor

14. ¿Te divertiste mientras usabas este recurso digital?

15. ¿Hubo algo en el recurso que te hizo reír o te entretuvo?

16. ¿Crees que este recurso digital haría que aprender fuera más divertido?

## Apéndice G

### Base de datos Encuesta de Satisfacción de la OVA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	No.	1. Nombre Completo (MAYÚSCULA SOSTENIDA)	2. ¿Fue fácil entender cómo usar este recurso digital?	3. ¿Pudiste encontrar la información que buscabas rápidamente?	4. ¿La forma en que está organizado el contenido te resultó fácil de seguir?	5. ¿Te gusta cómo se ve este recurso digital?	6. ¿Los colores y las imágenes te parecen interesantes?	7. ¿Te resulta atractivo y divertido interactuar con este recurso?	8. ¿Te gustó participar en las actividades interactivas que ofrece este recurso?	9. ¿Crees que las actividades interactivas te ayudaron a aprender de manera más efectiva?	10. ¿comp comp usab
2		ARENAS SUAREZ RUBY	3	4	4	3	4	3	2	3	
3		BORDA SUESCA MARIA	5	2	5	4	3	2	2	4	
4		GABRIELA	5	2	4	4	4	3	4	3	
5		CARDENAS MONDRAGON	4	5	3	5	5	3	4	3	
6		RUT GABRIELA	3	3	4	3	5	3	5	4	
7		GONZALEZ MORILLO AURY	5	3	3	4	4	2	2	3	
8		MIRQUE ARISTIZABAL	4	2	5	5	4	5	3	5	
9		MARIA INES	5	2	3	3	5	4	3	5	
10		OSTOS LEON KAREN	4	3	5	4	5	5	3	5	
11		QUINTERO MARTINEZ	3	3	3	4	4	2	3	2	
12		RAMONIS BETANCOURT	3	3	3	4	4	3	4	2	
13		MILEANNIS CAROLINA	3	3	3	4	4	3	4	2	
14		RODRIGUEZ GIL MARIA	5	5	5	3	3	4	3	5	
15		CAMILA	3	2	3	3	5	2	3	5	
		SANCHEZ MORENO SOL	4	4	5	5	5	2	2	4	
		ALEJANDRA	3	3	3	3	3	3	3	3	
		SANTOS CORREDOR	3	2	3	3	5	2	3	5	
		DHWARA GABRIELA	4	4	5	5	5	5	2	4	
		SUAREZ MORA MARIANA	4	4	5	5	5	5	2	4	
		LUCIA	4	4	5	5	5	5	2	4	

Nota. Base de datos encuesta satisfacción