

**Implementación de un RED como Metodología de Enseñanza en el Fortalecimiento de los
Conocimientos en el Cuidado y Conservación del Agua, con los Estudiantes del Grado Un
Decimo de la IE el Silencio**

Gustavo Adolfo Calle Clavijo

Asesor

Cesar Marino Pulgarín

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias de la Educación ECEDU

Maestría en Educación

2025

Resumen

En el contexto educativo contemporáneo, la educación ambiental se erige como un eje transversal fundamental en diversos escenarios formativos, promoviendo activamente la defensa y preservación del medio ambiente y sus recursos naturales inherentes. En este marco, la presente investigación, de naturaleza metodológica mixta, se orientó al fortalecimiento del conocimiento sobre la conservación y el cuidado del agua en estudiantes de grado undécimo de la Institución Educativa El Silencio. Para alcanzar este objetivo, se implementó un Recurso Educativo Digital (RED) por medio del aplicativo Geneally, permitiendo a los estudiantes interactuar de manera autónoma con el contenido didáctico. Esta estrategia pedagógica digital e innovadora se diseñó con la finalidad de captar el interés del estudiantado y optimizar su proceso de aprendizaje. Para el desarrollo del proyecto, se seleccionó una muestra intencional de once estudiantes, y se estructuró la investigación en tres fases secuenciales. En la fase inicial, se diagnosticaron los conocimientos preexistentes de los estudiantes a través de la aplicación de un pre-test. La segunda fase se centró en el diseño e implementación de un RED, utilizando la plataforma web Genially, con el propósito de ofrecer un entorno interactivo para la expansión del conocimiento. Finalmente, en la tercera fase, se evaluó la efectividad del recurso mediante la administración de un *post-test* diseñado para evidenciar la aprehensión de los contenidos abordados. El análisis de los datos recopilados a través de los instrumentos implementados se realizó mediante la triangulación de métodos cualitativos y cuantitativos, con el apoyo de la herramienta Excel y la interpretación reflexiva de los investigadores, con el fin de ofrecer una comprensión integral de los resultados obtenidos.

Palabras Clave: Recurso educativo digital, educación ambiental, instituciones educativas, agua, enseñanza, aprendizaje.

Abstract

In the contemporary educational context, environmental education stands as a fundamental cross-cutting theme in various educational settings, actively promoting the defense and preservation of the environment and its inherent natural resources. Within this framework, this mixed-methods research aimed to strengthen knowledge about water conservation and stewardship among eleventh-grade students at El Silencio Educational Institution. To achieve this objective, a Digital Educational Resource (RED) was implemented through the Genially interactive tool, allowing students to interact autonomously with the educational content. This innovative digital pedagogical strategy was designed to capture student interest and optimize their learning process. For the development of the project, an intentional sample of eleven students was selected, and the research was structured into three sequential phases. In the initial phase, the students' preexisting knowledge was assessed through the administration of a pre-test. The second phase focused on the design and implementation of a RED, using the Genially web platform, with the aim of providing an interactive environment for knowledge expansion. Finally, in the third phase, the effectiveness of the resource was evaluated through the administration of a post-test designed to demonstrate understanding of the content covered. The analysis of the data collected through the implemented instruments was conducted through a triangulation of qualitative and quantitative methods, supported by Excel and the reflective interpretation of the researchers, in order to offer a comprehensive understanding of the results obtained.

***Keywords:** digital educational resource, environmental education, educational institutions, water, teaching, learning.*

Tabla de Contenido

Lista de Tablas	7
Introducción	10
Descripción del Problema	13
Planteamiento del Problema	13
Contexto General	13
Evidencia del Problema en la Institución.....	13
Factores que Agravan el Problema	14
Consecuencias del Problema.....	15
Justificación del Enfoque Propuesto	15
Pregunta de Investigación	17
Hipótesis	17
Sistematización del Problema	21
Justificación	23
Objetivos	28
Objetivo General	28
Objetivos Específicos.....	28
Marco de Referencia	29
Marco de Antecedentes.....	29
Marco Contextual.....	31
Marco Teórico.....	35
Teorías y modelos educativos relevantes.....	37
Marco conceptual.....	40

Conciencia Ambiental.....	42
Dimensión Cognitiva	43
Dimensión Afectiva	44
Dimensión Conativa.....	44
Dimensión Activa	44
Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)	45
Relevancia de la Conciencia Ambiental en las Estrategias de Educación.....	46
Tecnología y los Procesos Educativos	47
Metodologías de enseñanza	47
RED (Recurso Educativo Digital)	49
Marco Normativo.....	50
Metodología	54
Método	54
Participantes	55
Tipo de Investigación.....	55
<i>Ruta Metodológica y Recolección de Datos</i>	56
Fase 1: Diagnóstico del Nivel de Conocimiento.....	57
Fase 2: Diseño e Implementación del Recurso Educativo Digital (RED).....	57
Fase 3: Evaluación del Impacto del RED	58
Análisis y Resultados	59
Primer Resultado.....	59
<i>Pre-Test</i> . Diagnóstico de Conocimientos	59
Segundo Resultado.....	63

Diseño e Implementación del RED.....	63
Tercer resultado	65
Evaluación del RED.....	65
Importancia del Agua.....	66
Métodos de Ahorro del Agua.....	69
Normativa del Agua.....	71
Ciclo del Agua	73
Conclusiones	76
1. <i>Impacto de las metodologías de enseñanza en el desempeño académico:</i>	76
2. <i>Efectividad del Recurso Educativo Digital (RED)</i>	76
3. <i>Transformación de las prácticas pedagógicas:</i>	77
4. <i>Conciencia ambiental y el cuidado del agua:</i>	77
Recomendaciones	79
Referencias Bibliográficas	80
Apéndices.....	104
Apéndice A	104
Apéndice B.....	105
Apéndice C.....	106

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Ruta Metodológica</i>	56
---	----

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Escuela el Silencio</i>	32
Figura 2 <i>Ubicación geográfica IE el Silencio</i>	32
Figura 3 <i>Gráfico contaminación y conciencia con el uso del agua</i>	60
Figura 4 <i>Gráfico de porcentajes Contaminación del Agua y Educación Ambiental</i>	61
Figura 5 <i>Gráfico porcentual del tema normativo, conceptual y pedagogía ambiental</i> ...	62
Figura 6 <i>Aplicación del RED</i>	64
Figura 7 <i>Resultado pos-test</i>	65
Figura 8 <i>Pregunta uno pos-test, importancia del agua</i>	66
Figura 9 <i>Pregunta dos pos-test, importancia del agua</i>	67
Figura 10 <i>Pregunta tres pos-test, importancia del agua</i>	67
Figura 11 <i>Pregunta cuatro pos-test, importancia del agua</i>	68
Figura 12 <i>Pregunta uno pos-test. Metodos ahorro del agua</i>	69
Figura 13 <i>Pregunta dos pos-test. Metodos ahorro del agua</i>	70
Figura 14 <i>Pregunta tres pos-test. Metodos ahorro del agua</i>	70
Figura 15 <i>Pregunta uno pos-test. Normativa del agua</i>	71
Figura 16 <i>Pregunta dos pos-test. Normativa del agua</i>	72
Figura 17 <i>Pregunta tres pos-test. Normativa del agua</i>	72
Figura 18 <i>Pregunta cuatro pos-test. Normativa del agua</i>	73
Figura 19 <i>Pregunta uno pos-test. Ciclo del agua</i>	73
Figura 20 <i>Pregunta dos pos-test. Ciclo del agua</i>	74
Figura 21 <i>Pregunta tres pos-test. Ciclo del agua</i>	74
Figura 22 <i>Pregunta cuatro pos-test. Ciclo del agua</i>	75

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Cuestionario diagnóstico</i>	104
Apéndice B <i>Diseño e implementación del RED</i>	105
Apéndice C <i>Pos-test evaluación del RED</i>	106

Introducción

La enseñanza tradicional enfrenta múltiples desafíos al abordar temáticas ambientales, ya que, en muchas ocasiones, los métodos empleados no generan el impacto deseado en los estudiantes. Por ello, la incorporación de estrategias innovadoras, como el uso de recursos digitales, permite potenciar el aprendizaje significativo y motivar una mayor participación de los jóvenes en la solución de problemáticas ambientales (Sánchez y Araya, 2012).

El agua es un recurso fundamental para la vida y el desarrollo de las sociedades. Sin embargo, en la actualidad, su disponibilidad y calidad se ven amenazadas por diversos factores como la contaminación, el desperdicio y el cambio climático. Ante esta problemática, la educación juega un papel crucial en la concienciación y formación de hábitos adecuados para la conservación y el uso responsable del agua (Borja Sánchez et al., 2024). En este contexto, surge la necesidad de fortalecer la metodología de enseñanza en los estudiantes del grado 11 de la Institución Educativa El Silencio mediante la implementación de un Recurso Educativo Digital (RED), que permita mejorar sus conocimientos y prácticas en cuanto al cuidado y conservación del agua.

El uso de herramientas digitales en la educación ha demostrado ser una estrategia eficaz para fomentar el aprendizaje significativo. Los estudiantes actuales están altamente familiarizados con el uso de la tecnología, por lo que incorporar un RED como parte de su formación representa una oportunidad para hacer el proceso de enseñanza más dinámico, interactivo y atractivo. A través de este recurso, se busca no solo brindar información sobre la importancia del agua y su conservación, sino también promover la reflexión y la acción concreta en el entorno escolar y comunitario (Flórez-Yepes, 2015).

El diseño e implementación de un RED permitirá a los estudiantes acceder a información estructurada, actividades interactivas y recursos multimedia que fortalecerán su comprensión sobre el ciclo del agua, la importancia de su conservación y las acciones individuales y colectivas que pueden contribuir a su protección. De esta manera, se espera que el uso de este recurso educativo digital no solo mejore los conocimientos teóricos de los estudiantes, sino que también influya en sus hábitos y comportamientos en relación con el uso del agua (Borja Sánchez et al., 2024).

Este proyecto de investigación no solo beneficiará a los estudiantes del grado 11 de la IE El Silencio, sino que también tendrá un impacto positivo en la comunidad educativa en general. Al fomentar la educación ambiental a través de herramientas digitales, se abre la posibilidad de replicar esta metodología en otros niveles educativos y contextos, promoviendo una cultura de cuidado y conservación del agua que trascienda el ámbito escolar.

El Recurso Educativo Digital se desarrollará con base en principios pedagógicos modernos, integrando herramientas interactivas y contenidos multimedia que faciliten el aprendizaje y lo hagan más atractivo y efectivo para los estudiantes. Además, se diseñarán actividades prácticas que permitan a los alumnos aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales, promoviendo así un aprendizaje significativo y contextualizado (Rodríguez, 2019).

Para alcanzar los objetivos propuestos se llevó a cabo la implementación de tres fases, en la primera, se identificaron los conocimientos de los estudiantes sobre el cuidado y conservación del agua, mediante una prueba diagnóstica, este se creó con ayuda de la herramienta Google Forms, en su estructura se formularon dieciocho preguntas relacionadas con los temas abordados en la investigación. En la segunda fase, se aplicó el RED con los estudiantes como estrategia

metodológica de enseñanza, con ayuda de equipos tecnológicos como computadores y Tablet. Esta actividad se llevó a cabo en la sala de sistemas y aulas de clases de la IE. En la tercera y última fase, se evaluó la efectividad de todo lo proyectado e implementado a través de un *post-test* virtual creado en Google form que se aplicó de manera virtual, este está diseñado con 18 preguntas relacionadas.

Así, este proyecto busca ser una respuesta innovadora a los desafíos actuales en la educación ambiental, aportando estrategias efectivas para la enseñanza y el aprendizaje de la conservación del agua, y contribuyendo a una transformación educativa que fomente el compromiso y la acción en favor del medio ambiente.

Se pretende que este proyecto no solo beneficie a los estudiantes del grado 11, sino que también sirva como modelo replicable en otros niveles educativos y en diferentes instituciones, contribuyendo de manera amplia a la conciencia y acción ambiental en nuestra comunidad.

Descripción del Problema

Planteamiento del Problema

Contexto General

La educación ambiental ha sido reconocida globalmente como una herramienta esencial para abordar los problemas ambientales que enfrentamos hoy en día. Según (Obando Papamija A. M., 2024), la educación ambiental se define como un proceso educativo que promueve la formación de ciudadanos con una conciencia crítica sobre la relación entre los seres humanos y la naturaleza. Su objetivo es no solo transmitir conocimientos sobre los recursos naturales, sino también fomentar una actitud activa hacia la conservación y uso responsable de estos recursos. En el contexto contemporáneo, la educación debe abarcar no solo el desarrollo de competencias cognitivas, sino también actitudes y comportamientos proambientales que contribuyan a mitigar los efectos negativos que las actividades humanas tienen sobre el medio ambiente tal como lo plantea la investigación de (Obando Papamija A. M., 2024)

La educación integral debe cubrir todos los aspectos que influyen en la relación humana con el entorno: desde la conciencia ecológica hasta el desarrollo de habilidades prácticas y tecnológicas que favorezcan la sostenibilidad. Esto se vuelve aún más relevante en un mundo donde los problemas ambientales, como el cambio climático y la contaminación del agua, requieren una educación que sea dinámica, adaptativa y capaz de preparar a las futuras generaciones para los desafíos del mañana (Pacheco Rodríguez, 2015).

Evidencia del Problema en la Institución

En la Institución Educativa El Silencio, los esfuerzos por implementar la educación ambiental no han sido completamente efectivos. Según el informe del Ministerio de Educación Nacional (2005), a pesar de la existencia de proyectos como los Proyectos Ambientales

Escolares (PRAE), los estudiantes de la IE muestran dificultades para apropiarse del contenido relacionado con la conservación del agua (Carrillo Oviedo, 2023). Esta falta de comprensión puede ser atribuida, en gran parte, a la persistencia de métodos de enseñanza tradicionales que no favorecen la interactividad ni el aprendizaje significativo.

Como señala (Reátiga Méndez, 2020) los métodos tradicionales de enseñanza, que incluyen la exposición magistral y el uso limitado de recursos tecnológicos, tienden a ser monótonos y poco atractivos para los estudiantes actuales. Estos métodos, además, no aprovechan el potencial de las nuevas tecnologías para crear entornos de aprendizaje dinámicos y participativos. En este contexto, los estudiantes a menudo no logran conectar los conocimientos teóricos con la realidad práctica de las problemáticas ambientales, como la conservación del agua, lo que resulta en baja motivación y falta de conciencia sobre su relevancia.

Factores que Agravan el Problema

Uno de los factores clave que contribuye a la perpetuación de este problema es la falta de recursos didácticos digitales que complementen los enfoques tradicionales. Como indica (Cornelio Zubiaut, 2024) la carencia de herramientas tecnológicas en las aulas impide que los estudiantes accedan a recursos interactivos que podrían mejorar significativamente su comprensión de temas complejos. La integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es fundamental para modernizar los procesos educativos y fomentar un aprendizaje más activo.

Además, como subraya (Chapilliquen Rodríguez, 2015), las metodologías tradicionales no se adaptan a las características de los estudiantes modernos, quienes están acostumbrados a un entorno digitalizado. La falta de adaptación de los métodos pedagógicos a las nuevas demandas de la sociedad digital limita las posibilidades de aprendizaje significativo y participación activa

de los estudiantes. La motivación y el interés en los temas ambientales, especialmente en el caso de la conservación del agua, se ven comprometidos por la incapacidad de los métodos actuales para captar la atención y el compromiso de los estudiantes.

Consecuencias del Problema

Las principales consecuencias de la falta de un enfoque adecuado de la educación ambiental son la desmotivación estudiantil y la baja apropiación de conocimientos. La falta de conexión entre los estudiantes y los temas de conservación del agua puede tener efectos a largo plazo, ya que los estudiantes no desarrollan los hábitos sostenibles que son esenciales para enfrentar los retos medioambientales del futuro. Además, según estudios de (Rodríguez, 2016) los métodos tradicionales de enseñanza tienden a generar una brecha en la calidad educativa, especialmente en áreas críticas como la educación ambiental, que requieren una comprensión profunda y una acción efectiva por parte de los estudiantes.

Esta desconexión entre la teoría y la práctica también afecta la aplicación real de los conocimientos adquiridos. La falta de prácticas interactivas y la escasa incidencia de la tecnología en el aula limitan la capacidad de los estudiantes para aplicar los principios aprendidos en situaciones reales, lo que reduce su capacidad de influir positivamente en su comunidad y en el medio ambiente.

Justificación del Enfoque Propuesto

Dado el contexto descrito, se propone un enfoque innovador basado en la implementación de un Recurso Educativo Digital (RED) diseñado para mejorar el conocimiento y la práctica de la conservación del agua entre los estudiantes de grado 11 de la IE El Silencio. Según (Benavides Enríquez, 2019) los RED tienen el potencial de transformar la enseñanza al ofrecer contenidos interactivos y estrategias pedagógicas activas que motivan a los estudiantes a

participar activamente en su proceso de aprendizaje. Estos recursos permiten personalizar el aprendizaje y adaptarlo a los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que facilita una mejor comprensión de los temas ambientales y promueve un cambio de actitudes hacia el cuidado del agua.

La tecnología educativa, según (Acosta, 2015), no solo facilita el acceso a contenido educativo de calidad, sino que también motiva a los estudiantes al proporcionarles un entorno dinámico, interactivo y accesible. Este tipo de recursos no solo favorece el aprendizaje teórico, sino que también permite aplicar conocimientos en contextos prácticos, mejorando las habilidades y competencias ambientales de los estudiantes.

Además, la incorporación de un RED en la IE El Silencio no solo responde a la necesidad de mejorar la calidad educativa, sino que también tiene el potencial de influenciar los hábitos de los estudiantes en su vida diaria. Como lo menciona la investigación de (Aguilar P. T., 2023), los RED facilitan la adopción de conductas sostenibles, ya que permiten a los estudiantes visualizar y experimentar las consecuencias de sus acciones en relación con el medio ambiente, estimulando un compromiso activo con la conservación del agua y otros recursos naturales.

Pregunta de Investigación

¿Cómo influye el diseño y la implementación de un Recurso Educativo Digital (RED), basado en metodologías activas, en el conocimiento y las prácticas de conservación del agua entre los estudiantes de grado 11 de la IE El Silencio, municipio de Samaná?

Hipótesis

La integración de un Recurso Educativo Digital (RED) diseñado específicamente para fortalecer el conocimiento y las prácticas de conservación del agua, utilizando metodologías activas y significativas, tendrá un impacto positivo en el desarrollo de competencias ambientales en los estudiantes de grado 11 de la Institución Educativa El Silencio (Aguilar P. T., 2023). Este RED, que incorpora estrategias como la gamificación, la simulación y la interacción multimedia, busca superar las limitaciones de los métodos tradicionales de enseñanza, fomentando un aprendizaje más interactivo y participativo en torno al cuidado del agua.

El diseño del Recurso Educativo Digital proporcionará a los docentes una plataforma innovadora que facilitará la creación de actividades didácticas centradas en el estudiante, promoviendo la integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Al ofrecer escenarios de aprendizaje dinámicos y motivadores, se espera que este enfoque logre una ruptura con la monotonía de los métodos convencionales, estimulando el interés y la participación activa de los estudiantes.

Además, el uso de este RED permitirá la apropiación tanto de contenidos teóricos como de habilidades prácticas relacionadas con la conservación y el cuidado del agua, mientras que también promoverá el desarrollo de una conciencia ambiental crítica. De esta manera, se espera que el RED impulse la adopción de metodologías de enseñanza innovadoras mediadas por TIC,

estableciendo un precedente para la integración efectiva de la tecnología en el currículo educativo de la institución.

Con base en estudios previos, como los de (Solórzano Cortés, 2021) se plantea que la capacitación continua de los docentes es fundamental para la integración de estas nuevas metodologías, lo que contribuirá significativamente a la mejora de los conocimientos y hábitos ambientales de los estudiantes, fortaleciendo sus competencias en educación ambiental.. Se espera que la implementación de este RED, que incorpora estrategias didácticas innovadoras como la gamificación, la simulación y la interacción multimedia, promueva un cambio significativo en los conocimientos, actitudes y prácticas de los estudiantes en relación con el cuidado del agua, superando las limitaciones de los enfoques tradicionales de enseñanza.

El diseño del Recurso Educativo Digital (RED) proporcionará a los docentes de la Institución Educativa El Silencio, específicamente aquellos encargados del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y áreas afines, una plataforma innovadora para la planificación de sus clases. Al integrar estratégicamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se podrán diseñar actividades didácticas que trasciendan los enfoques pedagógicos tradicionales, generando escenarios de aprendizaje dinámicos y motivadores para los estudiantes. Esta ruptura con la monotonía del aprendizaje convencional estimulará el interés y la participación activa de los alumnos (Vélez Macías, 2024).

La implementación del RED, caracterizado por su diseño interactivo y multimedia, facilitará la apropiación de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la conservación y el cuidado del agua. Al mismo tiempo, se fomentará el desarrollo de una conciencia ambiental crítica y reflexiva en los estudiantes. Además, se espera que el uso del RED impulse la adopción

de metodologías de enseñanza y aprendizaje mediadas por las TIC en la institución, estableciendo un precedente para la integración efectiva de la tecnología en el currículo.

Para (Gómez, 2018) los recursos educativos digitales son heterogéneos los cuales incluyen escritos, videos, material audiovisual entre otros contenidos, y son de suma importancia para el aprendizaje de los estudiantes.

Entre las soluciones a la problemática evidenciada también se puede proponer la capacitación de los docentes en nuevas metodologías de enseñanza, donde obtengan las bases adecuadas para programar clases en donde los estudiantes se sientan cómodos utilizando tecnología llevando a la práctica herramientas digitales que facilitan los diferentes procesos aplicados por los docentes.

Para (Loaiza-Aguirre, 2021) los docentes deben participar en capacitación continua con el fin de actualizar la información pedagógica metodológica, es por esto, que las instituciones y el sistema deben incluir en sus agendas este tema tan fundamental para los procesos de enseñanza y aprendizaje.

El uso de un Recurso Educativo Digital (RED) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del grado 11 de la Institución Educativa El Silencio contribuirá significativamente al fortalecimiento de la metodología de enseñanza, promoviendo una mejora sustancial en sus conocimientos y hábitos relacionados con la conservación y el cuidado del agua tomando como referencia la investigación de (Ramírez-Anormaliza, 2017)

La educación ambiental enfrenta múltiples desafíos en la actualidad, especialmente en la enseñanza tradicional, donde los métodos convencionales pueden no generar el impacto deseado en los estudiantes (Quintana, 2025). El aprendizaje pasivo, la falta de materiales interactivos y la

ausencia de un enfoque práctico suelen ser factores que dificultan la apropiación del conocimiento y la transformación de actitudes en relación con el medio ambiente (López, 2017).

En este sentido, la implementación de un RED permitirá innovar en la manera en que se imparten contenidos relacionados con el cuidado del agua, utilizando herramientas interactivas y dinámicas que fomenten la participación activa de los estudiantes (Sunkel y Trucco, 2012). Si se emplea un RED con estrategias didácticas basadas en la gamificación, la simulación y la interacción multimedia, entonces los estudiantes experimentarán un aprendizaje más significativo y aplicable a su realidad cotidiana (Gaitán, 2013). Esto, a su vez, contribuirá a que adquieran mayor conciencia sobre la importancia del agua como recurso vital, fortaleciendo su compromiso con su conservación. Además, el uso de tecnología en el aula facilita la personalización del aprendizaje, permitiendo a cada estudiante avanzar a su propio ritmo y reforzar aquellos aspectos en los que presente mayores dificultades (Manguíño et al, 2020).

De igual manera, si se incorpora un RED como complemento a la enseñanza tradicional, se espera que los estudiantes desarrollen una actitud más reflexiva y crítica frente al uso del agua en su entorno, aplicando los conocimientos adquiridos en su vida diaria. Al integrar este recurso en su proceso de formación, no solo se beneficiará su desempeño académico en el área ambiental, sino que también se generará un impacto positivo en su comunidad, ya que podrán replicar los conocimientos y hábitos aprendidos con sus familias y compañeros (Santana, 2007).

Sistematización del Problema

Las metodologías de enseñanza, a partir de su ejecución, son puestas en práctica como como estrategias por los docentes para dar a conocer a los estudiantes sus conocimientos, teniendo en cuenta los métodos aplicados, así mismo será la calidad de aprendizaje obtenido. En la IE el Silencio se han adoptado metodologías tradicionales lo que ha significado un avance limitado en el ámbito educativo específicamente lo que concierne al aprendizaje de los estudiantes.

La educación ambiental hace parte fundamental del currículum implementado en la IE el Silencio, en donde se cuenta con PRAE aplicado a los estudiantes de secundaria y en donde se realizan actividades relacionadas con los temas importantes que abarca este ámbito, como lo es el cambio climático, conservación y cuidado del agua, protección del medio ambiente y disposición de residuos sólidos. El enfoque de la investigación de los recursos hídricos es fundamental poder fortalecer sus conceptos e información en los estudiantes del grado 11 de la IE, ya que además de ser muy importante se han observado inconsistencias en la información recibida por los estudiantes, así mismo, los procesos de aprendizaje han experimentado disminución el interés por los mismos, de parte de los estudiantes.

Las clases monótonas en las aulas se han convertido en un factor primordial de distracción y desinterés para los estudiantes, generando inconformidad por los actores de la IE y afectando directamente la calidad tanto de la enseñanza como del aprendizaje.

Los RED conllevando a los estudiantes a estar más imperativos y observantes a la información suministrada, teniendo en cuenta la inclusión de tecnología e innovación como nuevos métodos, resolviendo problemáticas de enseñanza y aprendizaje en la IE. Los docentes

como principales responsables deben estar atentos a la capacitación continua de métodos innovadores para llevar a sus alumnos información clara, fácil de transmitir y de calidad.

Justificación

"La educación es un pilar fundamental para el desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente, ya que no solo transmite conocimientos, sino que también fomenta actitudes y comportamientos responsables que son cruciales para enfrentar los desafíos globales". Como señala (Chavez Mori, 2024), 'la educación, elemento esencial del desarrollo sostenible', desempeña un papel clave en la transformación de las sociedades hacia prácticas más sostenibles. En este sentido, la educación ambiental se presenta como una herramienta fundamental para sensibilizar y formar a las futuras generaciones, preparando a los estudiantes para ser agentes de cambio en el cuidado del medio ambiente.

En la actualidad, la problemática del agua se ha convertido en uno de los desafíos más críticos a nivel mundial, donde la escasez y la contaminación de los recursos hídricos requieren una acción inmediata y una conciencia colectiva sobre su conservación y uso responsable (Burgos, 2025). Este contexto global pone de manifiesto la urgencia de adoptar enfoques educativos que no solo se limiten a la transmisión de conocimientos, sino que también promuevan hábitos sostenibles y un compromiso activo con la protección del agua.

Al implementar esta investigación se podrá diagnosticar el conocimiento de los estudiantes respecto al cuidado y conservación del agua, al mismo tiempo, se fortalecerán las metodologías de enseñanza modernizando las estrategias pedagógicas en cuanto a tecnología e innovación por medio de un RED que facilitará el aprendizaje de los estudiantes, la enseñanza de los docentes y, a su vez, captará la atención de los participantes al ser un recurso interactivo, innovador y gratuito.

La educación ambiental va más allá del estudio de la relación pedagógica y ambiental, también se debe considerar las políticas y direccionamiento que debe tener el sistema educativo,

dando la capacitación y herramientas adecuadas a los docentes para implementar una enseñanza que asegure el desarrollo y la conciencia necesaria para dar solución a las problemáticas ambientales actuales (Caride, 2000).

El acceso al agua y su conservación representan desafíos fundamentales en la actualidad, no solo debido a la creciente demanda de este recurso, sino también por los efectos del cambio climático y la contaminación ambiental (Martínez et al., 2019). En este contexto, la educación ambiental desempeña un papel crucial en la concienciación y formación de hábitos sostenibles desde edades tempranas (Rodríguez & Pérez, 2020). Sin embargo, los métodos tradicionales de enseñanza no siempre generan el impacto deseado en los estudiantes, lo que hace necesario el uso de estrategias innovadoras que mejoren su aprendizaje y promuevan el cambio de actitudes. Por ello, la presente investigación se enfoca en fortalecer la metodología de enseñanza en los estudiantes del grado 11 de la Institución Educativa El Silencio mediante el uso de un Recurso Educativo Digital (RED), con el fin de mejorar sus conocimientos y hábitos en relación con la conservación y cuidado del agua.

La implementación de recursos educativos digitales en el ámbito escolar ha demostrado ser una herramienta efectiva para optimizar el aprendizaje y fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes (Ramírez et al., 2018). Según López (2017), el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la enseñanza permite desarrollar competencias digitales, facilita el acceso a contenido dinámico e interactivo y motiva a los alumnos a participar activamente en su proceso formativo. En este sentido, un RED diseñado específicamente para abordar la problemática del agua no solo facilitaría la adquisición de conocimientos, sino que también influiría en la concienciación y el desarrollo de hábitos responsables frente al uso de este recurso.

El uso de metodologías tradicionales en la enseñanza de la educación ambiental ha demostrado tener limitaciones, principalmente porque los contenidos suelen ser impartidos de manera teórica y poco contextualizada con la realidad de los estudiantes (Santana, 2007). De acuerdo con Marles Betancur et al., (2024) la gamificación, la simulación y la interacción multimedia permiten potenciar el aprendizaje significativo y mejorar la retención de la información. Así, la integración de un RED en la enseñanza ambiental posibilitará la construcción de un aprendizaje más experiencial y práctico, promoviendo la reflexión y la acción en favor del cuidado del agua.

Por otro lado, el impacto positivo de los RED no se limita únicamente al ámbito académico, sino que también genera un efecto multiplicador en la comunidad educativa (López, 2021). Cuando los estudiantes internalizan conocimientos y desarrollan hábitos responsables con el agua, estos pueden influir en su entorno familiar y social, promoviendo una cultura de conservación del recurso hídrico (Rosa A et al, 2021). En este sentido, la presente investigación no solo contribuirá al fortalecimiento de la enseñanza en la IE El Silencio, sino que también impactará de manera indirecta en la comunidad, al fomentar prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente.

La implementación de nuevos métodos de enseñanza a través de las TIC es fundamental para el desarrollo intelectual de los estudiantes y al mismo tiempo para mejorar el nivel académico de las IE. Por medio de la tecnología se pueden llevar a cabo procesos para fortalecer temas específicos en los diferentes escenarios educativos, transformando los procesos educativos en generadores de conocimientos articulados integrados por las bases teóricas, desde años atrás y por los actuales donde la tecnología y la innovación son protagonistas (Maguiño et al., 2020).

Según Sunkel (2012) Los RED son herramientas digitales diseñadas para facilitar la gestión en diferentes procesos, como es el caso del ámbito educativo, los cuales requieren en la actualidad la inclusión de tecnología e innovación con el fin de proporcionar una información completa de una manera más fácil de transmitir por parte de los docentes y de recepcionar por parte de los estudiantes. En este caso, se busca por medio de una herramienta digital innovadora explorar nuevas metodologías de enseñanza que permita dinamizar el tema de la educación ambiental convirtiéndolo en uno de los atractivos pedagógicos para los estudiantes de la IE el Silencio.

La integración de la tecnología en la educación permite desarrollar metodologías más dinámicas y atractivas. El uso de un recurso educativo Digital facilita el acceso a contenidos interactivos y multimedia que pueden mejorar significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndolo más efectivo y adaptado a las necesidades de los estudiantes del siglo XXI (Portilla Rodríguez, 2024).

Aunque la Institución Educativa El Silencio implementa el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) en cumplimiento de la normativa vigente, se identifica la necesidad de optimizar los procesos de enseñanza liderados por los educadores responsables de la formación ambiental. En este sentido, la incorporación de un Recurso Educativo Digital (RED) representa una estrategia pedagógica innovadora. Este RED, diseñado como una plataforma web interactiva, tiene como objetivo facilitar la construcción de aprendizajes significativos y fomentar el interés de los estudiantes. Mediante experiencias inmersivas, actividades lúdicas y contenidos temáticos especializados, se busca fortalecer la comprensión y la aplicación de conocimientos relativos a la conservación y el uso responsable del recurso hídrico

Este proyecto no solo busca mejorar los conocimientos y hábitos de los estudiantes en relación con la conservación y cuidado del agua, sino que también pretende ser un modelo replicable de innovación pedagógica y sostenibilidad ambiental. Según Assadourian (2017) Al integrar tecnología y educación, estamos preparando a nuestros estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro con una conciencia ecológica y un compromiso activo con la protección de nuestro planeta.

Finalmente, la justificación de este estudio radica en la necesidad de integrar herramientas digitales innovadoras en la enseñanza, con el propósito de transformar la educación ambiental y hacerla más efectiva y significativa para los estudiantes. Se espera que la implementación del RED contribuya al desarrollo de una conciencia ambiental sólida y a la adopción de hábitos responsables con el uso del agua, consolidando una educación de calidad y alineada con las necesidades actuales del planeta (Hernández, 2021).

Objetivos

Objetivo General

Implementar una estrategia pedagógica innovadora, basada en un Recurso Educativo Digital (RED), para fortalecer la comprensión y la acción en la conservación y cuidado del agua en estudiantes de grado 11 de la IE el Silencio.

Objetivos Específicos

Diagnosticar el nivel de competencias en educación ambiental para la sostenibilidad, específicamente en la conservación y el cuidado del agua, en estudiantes de grado 11 de la IE el Silencio, mediante la aplicación de un instrumento de evaluación digital.

Diseñar, desarrollar e implementar un Recurso Educativo Digital (RED) innovador, utilizando la plataforma Genially, que integre estrategias pedagógicas activas y significativas para el aprendizaje de la conservación del agua en estudiantes de grado 11 de la IE el Silencio.

Evaluar el impacto del RED como estrategia de innovación pedagógica en el desarrollo de competencias en educación ambiental para la sostenibilidad, relacionadas con el cuidado del agua, en estudiantes de grado 11 de la IE el Silencio, a través de la aplicación de un instrumento de evaluación digital y el análisis de datos cualitativos.

Marco de Referencia

Marco de Antecedentes

A continuación, se realiza un análisis crítico de diversas investigaciones relacionadas con el uso de Recursos Educativos Digitales (RED) en la educación ambiental y la conservación del agua, con el objetivo de entender cómo estos enfoques pueden influir en el aprendizaje y la formación de hábitos sostenibles en los estudiantes.

La implementación en las últimas dos décadas de las TIC en la educación ha sido un tema ampliamente abordado en investigaciones previas. En su artículo, (Florez Torres, 2024) destaca el impacto de los RED en el aprendizaje del idioma inglés, argumentando que estas herramientas tecnológicas pueden mejorar la motivación de los estudiantes y facilitar la comprensión de contenidos complejos. Aunque este estudio se centra en un área diferente, la enseñanza de un idioma, su relevancia radica en demostrar cómo los RED pueden aumentar el interés y la participación de los estudiantes, principios que son igualmente aplicables a la educación ambiental.

Por su parte, (Santos, 2018) exploran la implementación de un RED en la Institución Educativa La Paz, donde se logró mejorar el desarrollo de proyectos de investigación entre los estudiantes. Los autores subrayan la capacidad de los RED para abordar temas complejos, optimizando el aprendizaje y el interés de los estudiantes. Este estudio es de gran importancia, ya que muestra que las metodologías innovadoras como los RED pueden facilitar la comprensión de temas como la conservación del agua. Sin embargo, su foco está en el desarrollo académico más que en el cambio de actitudes o comportamientos sostenibles de los estudiantes.

En un estudio más directamente relacionado con la educación ambiental, (Gómez Bustamante, 2022) evidencian que el uso de RED en la enseñanza de educación ambiental

permite romper la rutina tradicional del aula y facilita un aprendizaje más interactivo. Esto está alineado con la necesidad de incorporar metodologías innovadoras en la enseñanza de la conservación del agua, para hacerla más atractiva y participativa. Sin embargo, al igual que los estudios previos, este análisis no profundiza en la acción ambiental concreta, que es el objetivo de la investigación en cuestión.

El trabajo de (Tabares Serna, 2013) sobre el uso de TIC en la enseñanza del agua potable en la Institución Educativa Sol de Oriente se muestra particularmente relevante, ya que examina cómo la implementación de una unidad didáctica interactiva puede transformar actitudes de los estudiantes hacia el uso responsable del agua. Los resultados positivos obtenidos en el estudio reflejan que los RED tienen el potencial de influir directamente en la conciencia y las prácticas ambientales, un enfoque que es de gran valor para nuestra investigación.

En cuanto a la educación sobre la sostenibilidad del agua, un estudio sobre el uso de juegos virtuales en la enseñanza de prácticas sostenibles también ofrece resultados interesantes. La implementación de un juego para enseñar sobre el uso responsable del agua en estudiantes de primaria mostró que este enfoque es efectivo para fomentar actitudes positivas hacia el cuidado del agua. Sin embargo, este estudio se limita a estudiantes más jóvenes, lo que reduce su aplicabilidad en niveles más avanzados de educación, como es el caso de los estudiantes de grado 11.

Investigaciones como las de (Altez Llave, 2021) también han abordado la relación entre educación ambiental y conciencia ecológica, subrayando la importancia de valores éticos y la formación integral para proteger el medio ambiente. Aunque estos estudios presentan una base teórica sólida sobre los beneficios de la educación ambiental, no exploran cómo las metodologías

innovadoras, como los RED, pueden transformar las actitudes de los estudiantes hacia el medio ambiente y las prácticas sostenibles.

Por último, investigaciones como las de (Rojas D. E., 2022) destacan el impacto de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en la formación de cultura ambiental en las instituciones educativas. Si bien los PRAE han demostrado ser una herramienta útil para integrar la educación ambiental en el currículo, se identificaron limitaciones, como la falta de recursos y la participación limitada de la comunidad educativa. Estas limitaciones subrayan la necesidad de fortalecer los PRAE con el uso de RED, lo que podría mejorar su efectividad en la promoción de la conservación del agua.

En conjunto, las investigaciones analizadas muestran que el uso de RED tiene un impacto positivo en el aprendizaje y en la motivación de los estudiantes, pero también revelan que aún hay desafíos por superar, especialmente en cuanto a la transformación de actitudes hacia la conservación del agua. Las metodologías innovadoras y el uso de las TIC tienen el potencial de mejorar la enseñanza de temas ambientales, pero es necesario un enfoque integral que combine conocimientos teóricos con acciones prácticas para lograr un impacto real en los comportamientos de los estudiantes.

Marco Contextual

La Institución Educativa El Silencio, ubicada en la zona rural del municipio de Samaná, departamento de Caldas, Colombia, ofrece servicios educativos en los niveles de básica primaria y secundaria. La institución se compone de cinco sedes rurales (escuela Cañaverl, escuela La Palma, escuela Costa Rica, escuela Confines y escuela Guadalejos) y una sede central, situada en la vereda El Silencio, a 4 kilómetros del casco urbano municipal. La sede central dispone de dos bloques de dos plantas, que albergan las aulas de clase, así como una cancha polideportiva

para actividades recreativas y deportivas, una biblioteca y una sala de informática. La población estudiantil adscrita a la institución proviene, en su mayoría, de hogares con recursos económicos limitados y padres con empleos precarios, lo que dificulta el acceso regular a las sedes educativas.

Figura 1

Escuela el Silencio, Samaná Caldas



Nota. Recreación de estudiantes en la IE el Silencio. Tomado de Toro (2021).

La Institución Educativa El Silencio se encuentra en la zona rural del municipio de Samaná, en el departamento de Caldas, Colombia, un área caracterizada por su aislamiento geográfico y condiciones socioeconómicas limitadas. La institución abarca diez varias sedes rurales —El dorado, El Jardín, Villeta, El Bosque, Circasia, Santa Rita, Santa Teresita, La Libertad y San Iidro— además, de una sede central en la vereda El Silencio, situada a 4 kilómetros del casco urbano. La infraestructura de la sede central incluye dos bloques de dos plantas con aulas de clase, una cancha polideportiva para actividades recreativas y deportivas, una biblioteca y una sala de informática. Sin embargo, las condiciones de las sedes rurales son

más limitadas, con infraestructura básica que dificulta el acceso a recursos tecnológicos y educativos avanzados (Lara Torres, 2025).

La población estudiantil está compuesta mayoritariamente por jóvenes provenientes de hogares con recursos económicos limitados, lo que implica que muchos de los estudiantes enfrentan barreras para acceder de manera regular a las sedes educativas. La falta de acceso constante a internet o dispositivos tecnológicos es una realidad frecuente, lo que limita su participación en actividades extracurriculares y el aprovechamiento de recursos educativos en línea. Este contexto socioeconómico dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje y hace más desafiante la implementación de metodologías educativas que dependan de la tecnología.

El Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) es una iniciativa clave de la institución que aborda varios temas de interés, destacándose especialmente el uso sostenible del agua y la seguridad alimentaria a través de la implementación de huertas escolares (Rojas D. E., 2022). Este proyecto ofrece a los estudiantes la oportunidad de interactuar directamente con los ecosistemas naturales, promoviendo la comprensión de la importancia de proteger los recursos naturales. La inclusión de este proyecto responde a la necesidad local de sensibilizar a los estudiantes sobre la conservación del agua, un recurso vital en la región, donde las fuentes de agua son limitadas y la gestión eficiente de este recurso es una prioridad.

La región de Samaná presenta un contexto ambiental local desafiante: aunque el municipio cuenta con varios cuerpos de agua, las fuentes hídricas están expuestas a la contaminación y el uso ineficiente, debido en parte a las condiciones socioeconómicas de la población y la falta de educación sobre la gestión sostenible de los recursos. Esto hace que la educación ambiental sea esencial para fomentar una conciencia crítica entre los jóvenes y, a largo plazo, en la comunidad, sobre la importancia del uso responsable del agua.

La infraestructura de la institución, si bien es adecuada para la enseñanza básica, presenta limitaciones cuando se trata de integrar plenamente las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC). Las aulas de informática y la biblioteca son recursos valiosos, pero su disponibilidad es limitada, y las sedes rurales carecen de acceso adecuado a estas tecnologías. Esto condiciona la intervención educativa, ya que la falta de acceso a TIC impide el uso adecuado de herramientas digitales que podrían mejorar la enseñanza sobre la conservación del agua y otros temas ambientales. La introducción de Recursos Educativos Digitales (RED), como complemento a las metodologías tradicionales, podría expandir las oportunidades educativas para los estudiantes, brindándoles acceso a contenidos interactivos y recursos multimedia que fomenten un aprendizaje más dinámico y práctico.

El contexto social y educativo de la Institución Educativa El Silencio, marcado por condiciones socioeconómicas limitadas y una infraestructura básica en varias de sus sedes, condiciona directamente la implementación de proyectos educativos innovadores. Sin embargo, el PRAE ha demostrado ser una estrategia efectiva para involucrar a los estudiantes en la conservación ambiental, especialmente en la gestión del agua. Integrar metodologías innovadoras y tecnologías digitales puede contribuir a mejorar la calidad educativa y expandir el impacto del PRAE, haciendo que los estudiantes no solo comprendan los problemas ambientales, sino que se conviertan en agentes activos de cambio dentro de su comunidad.

convergencia de estas dos áreas ofrece oportunidades para innovar en la enseñanza y el aprendizaje, utilizando Recursos Educativos Digitales (RED) como herramientas para fomentar la comprensión y la acción en la conservación del agua (Gavilanes Capelo & Tipán Barros, 2021).

En la era digital, la educación se enfrenta al reto de integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de manera eficaz, transformando las prácticas pedagógicas tradicionales y promoviendo el desarrollo de competencias relevantes para el siglo XXI (Área Moreira, 2009). El uso de tecnologías digitales, en particular los Recursos Educativos Digitales (RED), se está posicionando como una herramienta fundamental para innovar en el aprendizaje, permitiendo una interacción más dinámica y activa con los contenidos, lo cual resulta clave para abordar temas complejos como la educación ambiental y la conservación del agua.

El concepto de educación ambiental ha ido evolucionando hacia un enfoque más integrado, buscando formar ciudadanos conscientes y responsables, capaces de afrontar los retos ambientales globales, como el cambio climático, la contaminación y la escasez de recursos naturales (Novo, 2009). En este sentido, la convergencia entre la educación ambiental y las TIC permite la creación de un aprendizaje significativo, promoviendo la comprensión y acción en la conservación del agua (Gavilanes Capelo & Tipán Barros, 2021). Sin embargo, el uso de RED en educación ambiental es un campo que sigue evolucionando, y es necesario profundizar más en el análisis crítico de su impacto real en la formación de los estudiantes.

Teorías y modelos educativos relevantes

Teoría del aprendizaje significativo (Asubuel). Esta teoría destaca la importancia de conectar los nuevos conocimientos con los conocimientos previos de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje profundo y duradero (Urbina Yacila, 2024). Los RED, al ofrecer contenidos interactivos y contextualizados, pueden facilitar la construcción de significados relevantes para los estudiantes (Ausubel, 2002).

Constructivismo (Piaget, Vygotsky). El constructivismo postula que el aprendizaje es un proceso activo y social, en el que los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la interacción con su entorno (Díaz, 2016). Los RED, al ofrecer herramientas de colaboración y simulación, pueden fomentar la exploración, la experimentación y la reflexión (Piaget, 1978; Vygotsky, 1978).

Teoría del Aprendizaje Social (Bandura). Esta teoría subraya el papel de la observación y la imitación en el aprendizaje. Los RED, al presentar modelos y ejemplos de buenas prácticas en la conservación del agua, pueden influir positivamente en las actitudes y comportamientos de los estudiantes (Bandura, 1977).

Modelo TPACK (Mishra & Koehler). El modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y de Contenido) destaca la importancia de integrar estos tres tipos de conocimiento para utilizar eficazmente las TIC en la educación. Los RED, al combinar contenidos relevantes, estrategias pedagógicas innovadoras y herramientas tecnológicas, pueden facilitar el desarrollo de competencias TPACK en docentes y estudiantes (Mishra & Koehler, 2006).

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Esta metodología activa implica a los estudiantes en la investigación y resolución de problemas del mundo real. Los RED, al proporcionar acceso a información, herramientas de análisis y plataformas de colaboración,

pueden apoyar el desarrollo de proyectos de aprendizaje significativos en el ámbito de la conservación del agua (Larmer & Mergendoller, 2015).

Gamificación (Gaitán, 2013). La gamificación aplica elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos para aumentar la motivación y el compromiso de los estudiantes. Los RED, al incorporar mecánicas de juego como puntos, niveles y desafíos, pueden hacer que el aprendizaje de la conservación del agua sea más atractivo y divertido

Recursos Educativos Digitales (RED) y Educación Ambiental

Los RED ofrecen una variedad de herramientas y recursos para la educación ambiental, incluyendo simulaciones, videos, juegos interactivos y plataformas de colaboración (Martínez, 2018). Estos recursos pueden facilitar la comprensión de conceptos complejos, promover la participación activa de los estudiantes y fomentar el desarrollo de habilidades para la toma de decisiones informadas (Sunkel & Trucco, 2012).

Competencias para la Sostenibilidad

La educación ambiental para la sostenibilidad busca desarrollar competencias que permitan a los estudiantes comprender y abordar los desafíos ambientales globales. Estas competencias incluyen el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la comunicación, la colaboración y la ciudadanía global (UNESCO, 2017). Los RED, al ofrecer oportunidades para la investigación, el debate y la acción, pueden contribuir al desarrollo de estas competencias.

Evaluación del Impacto Pedagógico de los RED

La evaluación del impacto pedagógico de los RED debe considerar tanto los resultados de aprendizaje de los estudiantes como los cambios en las prácticas pedagógicas de los docentes. Es importante utilizar una variedad de métodos de evaluación, incluyendo instrumentos de evaluación digital, análisis de datos cualitativos y observación en el aula (Area Moreira, 2009).

La integración de RED innovadores, basados en teorías y modelos pedagógicos relevantes, puede transformar la educación ambiental, promoviendo el desarrollo de competencias para la sostenibilidad en los estudiantes. La evaluación del impacto pedagógico de estas estrategias es fundamental para garantizar su eficacia y mejorar su diseño e implementación.

Educación Ambiental y su Impacto en la Formación Estudiantil

La educación ambiental se define como un proceso continuo que busca concienciar y sensibilizar a las personas sobre la importancia del entorno natural y la necesidad de su protección (Sauvé, 2005). En el contexto educativo, esta disciplina juega un papel crucial en la formación de ciudadanos responsables y comprometidos con el medio ambiente (Palmer, 1998). Sin embargo, los métodos de enseñanza tradicionales pueden no ser lo suficientemente efectivos para generar un aprendizaje significativo en los estudiantes (Tilbury, 1995). Por ello, es fundamental la incorporación de estrategias innovadoras que potencien la enseñanza de temas ambientales.

Tecnologías Digitales y su Aplicación en la Educación

El uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha transformado los procesos educativos, facilitando el acceso al conocimiento y promoviendo metodologías interactivas (Almenara y Días, 2014). Los Recursos Educativos Digitales (RED) permiten diseñar experiencias de aprendizaje dinámicas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes (Salinas, 2008). Herramientas como Genially ofrecen una plataforma intuitiva y versátil para la creación de contenidos interactivos, promoviendo un aprendizaje más atractivo y participativo (Area & Adell, 2009).

Importancia del Agua y su Conservación en la Educación Ambiental

El agua es un recurso esencial para la vida y el desarrollo de las sociedades. No obstante, su disponibilidad y calidad se encuentran amenazadas por la contaminación, el uso irracional y el cambio climático (Ryder, 2017). La educación ambiental tiene un rol determinante en la concienciación sobre la importancia del agua y la adopción de hábitos sostenibles (Calixto Flores, 2012). Al implementar un RED enfocado en la conservación del agua, se busca que los estudiantes del grado 11 de la IE El Silencio comprendan la relevancia de este recurso y adopten prácticas responsables en su uso.

Fundamentación de los Objetivos Específicos

Evaluación del Nivel de Conocimientos Previos. Para determinar la efectividad del RED, es necesario conocer el estado actual de los conocimientos de los estudiantes en relación con la conservación del agua. Esto se realizará a través de un test virtual, que permitirá identificar fortalezas y debilidades en el aprendizaje inicial (Varela Morelly, 2019).

Diseño e Implementación del RED en Genially. La elección de esta herramienta responde a su capacidad de generar contenidos interactivos y didácticos, facilitando la enseñanza de conceptos ambientales. La implementación del RED permitirá que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje (Cabarcas Hernández y González Mejía, 2024).

Evaluación de la Efectividad del RED. A través de un *post-test* virtual, se medirá el impacto del recurso digital en la adquisición de conocimientos y en la modificación de hábitos relacionados con la conservación del agua. Esto permitirá analizar la viabilidad de la metodología implementada y su potencial aplicación en otros contextos educativos (Varela Morelly, 2019).

Marco conceptual

El marco conceptual de este proyecto de investigación establece las definiciones y

conceptos clave que fundamentan el estudio sobre el fortalecimiento de la metodología de enseñanza mediante el uso de un Recurso Educativo Digital (RED) en los estudiantes del grado 11 de la IE El Silencio. A continuación, se presentan las principales categorías conceptuales que guían esta investigación.

Educación Ambiental

La educación ambiental se define como un proceso educativo integral que busca desarrollar en los individuos conocimientos, habilidades y actitudes responsables con el medio ambiente (Sauvé, 2005). Su objetivo principal es sensibilizar a las personas sobre la importancia del entorno natural y fomentar comportamientos sostenibles (Palmer, 1998). En el ámbito escolar, la educación ambiental es clave para promover la conservación y uso responsable de los recursos naturales, incluyendo el agua.

Recursos Educativos Digitales (RED)

Los Recursos Educativos Digitales (RED) son materiales digitales diseñados con propósitos pedagógicos, los cuales facilitan el aprendizaje interactivo y autónomo (Salinas, 2008). Estos pueden incluir videos, simulaciones, juegos educativos y plataformas interactivas. En este proyecto, el RED desarrollado en Genially permitirá a los estudiantes acceder a contenido multimedia que fortalecerá sus conocimientos sobre la conservación del agua.

Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación

Las TIC han revolucionado la enseñanza al proporcionar herramientas digitales que mejoran la comprensión de conceptos y fomentan la interacción en el aprendizaje (Cabero Almenara, 2014). Su integración en la educación permite desarrollar metodologías más dinámicas y adaptadas a los estilos de aprendizaje de los estudiantes, lo que resulta esencial para la enseñanza de temas ambientales.

Conservación y Cuidado del Agua

El agua es un recurso esencial para la vida y el desarrollo de las sociedades. Sin embargo, su disponibilidad se encuentra en riesgo debido a factores como la contaminación, el desperdicio y el cambio climático (Rieckmann, 2017). La conservación del agua implica el uso eficiente y sostenible de este recurso, promoviendo hábitos responsables en su consumo y protección.

Genially como Herramienta Educativa

Genially es una plataforma digital que permite la creación de contenido interactivo para la enseñanza. Su versatilidad y facilidad de uso la convierten en una herramienta ideal para el diseño de materiales educativos atractivos y efectivos (Area & Adell, 2009). En este proyecto, se utilizará Genially para desarrollar el RED con el objetivo de mejorar la enseñanza sobre la conservación del agua.

Evaluación del Aprendizaje mediante Tests Virtuales

La evaluación del aprendizaje es un proceso clave para medir la efectividad de una metodología de enseñanza. En este estudio, se utilizarán test virtuales antes y después de la implementación del RED para analizar el nivel de conocimientos de los estudiantes y determinar el impacto de la herramienta digital en su aprendizaje.

Conciencia Ambiental

La formación de individuos íntegros, dotados de valores y una educación de calidad, se ve sustancialmente reforzada por el desarrollo de la conciencia. En este contexto, la educación ambiental (EA) emerge como un eje central de estudio, actuando como catalizador de la conciencia ambiental.

Alea (2006) define la conciencia ambiental como un "sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio

ambiente". Desde una perspectiva similar, Leff (2001), citado en Caro del Rio (2019, p. 11), postula que "la conciencia ambiental se encuentra implícita en la cultura de los individuos, manifestándose como una toma de conciencia ante los diversos actores sociales y una motivación intrínseca para la protección del entorno natural".

La conciencia ambiental desempeña un papel crucial como agente articulador entre la sociedad y los desafíos ambientales. Su relevancia radica en su capacidad para promover la adopción de medidas preventivas y correctivas ante las problemáticas ambientales más apremiantes (Caro del Rio, 2019).

La psicología también aporta elementos significativos para la comprensión de la conciencia ambiental, al analizar los factores que influyen en la propensión de los individuos a realizar acciones proambientales (Zelezny & Schultz, 2000). Jiménez y Lafuente (2007), citados en Caro del Rio (2019, p. 12), definen este fenómeno como "un concepto multidimensional compuesto por dimensiones (afectiva, cognitiva, disposicional o conativa y conductual o activa) y constituye la dimensión actitudinal del comportamiento pro ambiental".

En consonancia con lo expuesto por Corraliza et al. (2004), se reconocen cuatro dimensiones fundamentales para el estudio de la conciencia ambiental: cognitiva, afectiva, conativa y activa.

Dimensión Cognitiva

Esta dimensión abarca el conjunto de representaciones mentales que articulan la información y el conocimiento sobre temáticas ambientales, trascendiendo la mera acumulación de datos para integrarse en la praxis cotidiana. Se fundamenta en la exploración activa del entorno, con el propósito de generar medios de subsistencia y fomentar la comprensión de problemáticas ambientales complejas, promoviendo así la conciencia ambiental (Acebal

Expósito, 2011). El diálogo se erige como una herramienta pedagógica esencial, facilitando la exposición de argumentos y la construcción de soluciones a desafíos ambientales, permitiendo la formulación de juicios morales sustentados en el saber científico y experiencial, considerando las dimensiones temporales del pasado, presente y futuro (Corraliza et al., 2004).

Dimensión Afectiva

Esta dimensión se refiere al espectro de emociones, sentimientos y creencias vinculadas a la temática ambiental. Implica trascender la mera identificación de problemáticas para adoptar un estilo de vida basado en la pertenencia y la ética (Acebal Expósito, 2011). Corraliza et al. (2004) enfatizan que esta dimensión se centra en las emociones que impulsan la manifestación de creencias y sentimientos hacia el medio ambiente, buscando soluciones integrales que abarquen tanto aspectos físicos como éticos para las comunidades.

Dimensión Conativa

Según Acebal Expósito (2011, p. 50), esta dimensión "engloba las actitudes que predisponen a adoptar conductas criteriosas e interés a participar en actividades y aportar mejoras para problemáticas medioambientales". Implica la integración de conductas deliberadas y éticamente fundamentadas, trascendiendo las consideraciones morales y sociales. En esencia, "se refiere a la acción individual en materia ambiental, abarcando tanto la capacidad de actuar ante problemas ambientales como la disposición para implementar soluciones y prácticas proambientales en la vida cotidiana" (Chulia, 1995, citado en Caro del Rio, 2019, p. 13).

Dimensión Activa

Esta dimensión se manifiesta a través de conductas responsables, tanto individuales como colectivas, fundamentadas en una conciencia crítica y ética. El trabajo colaborativo se erige

como un elemento central para la comprensión y resolución de problemáticas ambientales (Sauvé, 2003).

Proyectos Ambientales Escolares (PRAE)

Los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), instituidos como una estrategia del Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el marco de la Ley 115 de 1994, se orientan a la integración de la educación ambiental y las prácticas de conservación dentro del currículo de las Instituciones Educativas (IE). Su propósito trasciende la mera transmisión de conocimientos, buscando promover la aplicación práctica de soluciones a problemáticas ambientales identificadas tanto a nivel institucional como en su entorno inmediato.

En esta línea, Fonseca y Ussa (2011), en una definición referenciada por Caro del Rio (2019), conciben los PRAE como: “Estrategia para promover la educación ambiental, en materia son proyectos ambientales pedagógicos que promueven el análisis y la comprensión de problemas ambientales locales, regionales e incluso nacionales, y son vistos como generadores de espacios de diálogo y participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales” (p. 22).

Estos proyectos brindan a los estudiantes la oportunidad de desarrollar un pensamiento crítico y una ética ambiental sólida, al comprender la intrincada interrelación entre la humanidad y el medio ambiente, así como las consecuencias de las acciones humanas sobre la naturaleza, considerando las dimensiones religiosas, culturales y sociales que influyen en esta relación. En este contexto, la educación ambiental se consolida como un eje transversal fundamental en los currículos educativos (Pulgarín, 2013).

La implementación efectiva de estrategias de educación ambiental, como los PRAE, requiere una consideración exhaustiva de las problemáticas específicas de cada localidad y del

contexto socioeconómico, cultural e histórico en el que se desarrollan. La articulación coherente con el sistema educativo formal se erige como un factor crítico para la consecución de los objetivos propuestos por estos proyectos (Martínez, 2011).

Relevancia de la Conciencia Ambiental en las Estrategias de Educación

Para optimizar el aprendizaje y la práctica de la educación ambiental, resulta imprescindible una comprensión profunda de las problemáticas que afectan a utilicen herramientas y sus áreas de influencia. En este sentido, los educadores deben poseer un conocimiento exhaustivo de los conceptos ambientales fundamentales y del contexto ambiental local, facilitando así la asimilación y aplicación de las temáticas abordadas por parte de los estudiantes (Özdena, 2008).

En relación con esto, Caro del Rio (2019, p. 23) postula que las actitudes "son generadas por la conciencia de una persona, el generar cambios positivos en la Conciencia ambiental conllevara que las actitudes de las personas hacia el medio ambiente sean positivas y así se logre desarrollar una relación humano-naturaleza saludable y provechoso". De esta manera, una conciencia ambiental robusta se erige como el sustrato para el desarrollo de comportamientos proambientales.

Adicionalmente, Caro del Rio (2019, p. 23) subraya que: "Es importante en cualquier estrategia de educación ambiental especialmente en las escolares no dejar de lado la valoración ambiental y no separar este del contexto histórico social, cultural e incluso religioso, estos son determinantes de como actuamos y pensamos". Esta perspectiva resalta la necesidad de integrar las dimensiones valorativas y socioculturales en las estrategias pedagógicas ambientales, reconociendo su influencia en la configuración de las actitudes y comportamientos hacia el entorno natural.

Tecnología y los Procesos Educativos

En la era actual, la tecnología se ha convertido en un recurso estratégico para la educación, los diferentes escenarios que estamos afrontando en los últimos años en el mundo ha sido en su mayoría los causantes del surgimiento de nuevos métodos y estrategias en donde la virtualidad y la tecnología se han convertido en protagonistas en casi todos los procesos educativos (Maguiño et al., 2020).

Zea et al. (2000) manifiestan que en el aula se puede poner a disposición de los estudiantes el mayor número de información por medio de diferentes canales como: trabajo colaborativo utilizando entornos virtuales, cambio de funciones entre docentes y estudiantes articulando los procesos académicos con el propósito de aportar en la construcción de saberes.

La incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas se ha tornado en una exigencia fundamental, dada la realidad socioambiental y educativa que enfrentamos; las TIC brindan un servicio esencial, en donde podemos explorar nuevas alternativas que permiten tanto a profesores y alumnos a ejercer sin ningún problema sus roles desde la virtualidad, así mismo, también nos proporciona herramientas tecnológicas que facilitan las diferentes prácticas pedagógicas con la posibilidad de llegar a todas las IE del país (Maguiño et al., 2020).

Metodologías de enseñanza

A través de la historia se han utilizado diferentes metodologías de enseñanza en los diferentes niveles educativos, por tal motivo existen múltiples métodos que pueden ser implementados teniendo en cuenta el tipo de estudiantes y los escenarios donde se realiza la práctica. Según Davini (2008) entre los diferentes métodos de enseñanza sobresalen los siguientes:

Métodos para la Asimilación de Conocimientos y el Desarrollo Cognitivo. Este considera tres tipos de métodos el inductivo, de instrucción y flexibilidad cognitiva y cambio conceptual. Estos atrapan dos direccionamientos de la enseñanza como lo es la instrucción y la guía del aprendizaje, todos estos están dirigidos a alcanzar conocimientos, al tratamiento de la información y a la creación de conceptos.

Métodos para la acción práctica en distintos contextos. Para Davini (2008) este método contempla algunos desafíos e interrogantes que han venido escalando su nivel cognitivo, lo cual ha llevado a tener en cuenta nuevos métodos como lo es el de (ABP) aprendizaje basado en problemas como los son:

- El estudio de casos;
- El de solución de p) problemas;
- El de construcción de problemas o problematización;
- El de proyectos. (p. 116)

Métodos para el entrenamiento y el desarrollo de habilidades operativas. Este método está basado en el desarrollo de habilidades por medio del entrenamiento, Según Davini (2008) entre las habilidades podemos encontrar las siguientes:

- Habilidades en el manejo y uso de la información;
- Habilidades expresivas y comunicativas;
- Habilidad de ejecución operativa en situaciones específicas. (p. 137)

Métodos para el Desarrollo Personal. Este método involucra las relaciones personales, la construcción de la imagen personal y emocional, así mismo, acompaña durante toda la escolaridad al estudiante sirviendo de apoyo en la construcción de su personalidad y toma de

decisiones; sirve de ayuda en la solución de problemas y la superación de desafíos en todos los aspectos. (Davini, 2008) los tres métodos que hacen parte de esta familia son:

- Estrategia pedagógica centrada en el desarrollo de fortalezas;
- Estrategia pedagógica basada en la definición de objetivos;
- Estrategia pedagógica orientada a la motivación y el cambio conductual. (p. 156)

RED (Recurso Educativo Digital)

Los recursos educativos digitales son herramientas disponibles al servicio de las personas para implementar múltiples tareas en los diferentes campos educativos y sociales, para Zapara (2012) los RED son un conjunto de materiales digitales cuyo propósito es hacer más fácil los procesos pedagógicos, favoreciendo la transmisión de conocimientos al igual que la ganancia de habilidades.

Un recurso digital puede ser cualquier componente digital que se pueda ver y depositar en algún dispositivo con acceso a la red, entre estos están los videos, páginas web, audios entre otros; esta metodología es idónea para aquellos alumnos que tiene dificultad para seguir una guía escrita o explicaciones extendidas. (UN, s.f)

Según la Universidad de Navarra UN (s.f) estos recursos son útiles para diferentes actores al servicio de la educación facilitando actividades como planificación docente, enseñanza y aprendizaje. por otro lado, manifiesta que existen diferentes tipos de recursos digitales tales como:

- Plataformas digitales
- Sistemas de comunicación
- Herramientas tecnológicas

Para Moreno (2022), los RED son contenidos digitales diseñados para la enseñanza y aprendizaje, estos pueden ser imágenes, videos audios entre otros que sirvan para transmitir información y contenido, y se puedan utilizar como material de apoyo en el desarrollo de la docencia ofreciendo una formación de calidad.

Marco Normativo

En el panorama contemporáneo, la temática ambiental ha adquirido una centralidad innegable, dada la comprensión cada vez más profunda de que los recursos naturales y los ecosistemas constituyen el sustrato fundamental para la sostenibilidad de la vida. En respuesta a esta premisa, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en articulación con el Ministerio de Educación Nacional, ha promulgado un conjunto de normativas de obligatorio cumplimiento. Dentro de este corpus legal ambiental y educativo, se destacan diversos decretos y leyes que buscan la conservación y el cuidado del planeta.

Entre las disposiciones pioneras, el Decreto 2811 de 1974, a través del cual se expidió el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, dedica su Título II de la Parte III a establecer las directrices relacionadas con la Educación Ambiental en el ámbito formal (Función Pública, 2024, p. 1). Posteriormente, el Decreto 1337 de 1978 reglamentó la implementación de la educación ecológica y la preservación ambiental en el sector educativo colombiano (Función Pública, 2024, p. 1), sentando las bases para una integración más explícita de la dimensión ambiental en los procesos formativos.

Un hito significativo lo constituye la Ley 115 de 1994, Ley General de Educación, que, según información de Función Pública (2024), erige en su artículo 23 la educación ambiental como un área de formación obligatoria y fundamental, cuya transversalidad en el currículo se considera esencial y se articula intrínsecamente con el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Adicionalmente, la ley establece como uno de los fines primordiales de la educación el fomento de una cultura ecológica cimentada en el desarrollo de una conciencia crítica orientada hacia la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, la calidad de vida y el uso racional de los recursos naturales, entre otros aspectos de vital importancia (p. 1).

En desarrollo de la Ley General de Educación, el Decreto 1860 de 1994 reglamentó diversos aspectos, incluyendo la concepción del PEI y los PRAE como ejes transversales de la educación formal (Función Pública, 2024, p. 1). De manera complementaria, el Decreto 1743 de 1994 institucionalizó el PEI en la educación formal en todos sus niveles (Función Pública, 2024, p. 1), consolidando su rol como herramienta de planificación y gestión institucional con potencial para integrar la perspectiva ambiental.

En el ámbito de la planificación estratégica, el Plan de Desarrollo Ambiental de 1997, denominado “El salto social hacia el desarrollo humano sostenible”, buscó la inclusión social y productiva a través del emprendimiento y la legalidad (Minambiente, 2023, p. 1), implícitamente reconociendo la interdependencia entre el desarrollo social, económico y la sostenibilidad ambiental. Posteriormente, se implementó la Política Nacional de Educación Ambiental del 2002, un documento conjunto del MEN y el MMA que orientó los esfuerzos de diversas organizaciones y entidades, estableciendo los principios, estrategias y retos fundamentales de la Educación Ambiental (Minambiente, 2023, p. 1).

La Ley 115 de 1994, también conocida como la Ley General de Educación, establece la educación ambiental como un área obligatoria en el currículo de las instituciones educativas, aunque se ha centrado más en lo teórico y ha descuidado la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras (Benítez Mejía, 2007). Aunque se reconoce la importancia de la educación ambiental, la falta de herramientas tecnológicas adecuadas y la rigidez de los métodos

tradicionales dificultan la creación de un aprendizaje significativo. El Decreto 1860 de 1994, que reglamenta la Ley 115, promueve los Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) como una estrategia para integrar la educación ambiental en los planes de estudio. Sin embargo, los PRAE no siempre han logrado generar un cambio profundo debido a las limitaciones de recursos y la falta de formación docente.

En este contexto, es importante considerar los marcos internacionales como la Cumbre de la Tierra de 1992, también conocida como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD). Esta conferencia, que dio lugar a la Agenda 21, subrayó la importancia de la educación ambiental y recomendó su integración en todos los niveles educativos (De Janeiro, 1992). El Capítulo 36 de la Agenda 21 destacó la necesidad de fomentar la concienciación sobre los problemas ambientales y la formación de hábitos sostenibles, pero la implementación de estos principios aún es parcial. La educación ambiental debe ser más dinámica, integrando metodologías innovadoras como el uso de Recursos Educativos Digitales (RED), para captar la atención de los estudiantes y promover su participación activa en la conservación del agua y otros recursos naturales.

Además, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, adoptados en 2015, también resaltan la importancia de la educación en temas ambientales. El ODS 6, "Agua limpia y saneamiento", enfatiza la necesidad de mejorar la calidad del agua y aumentar la eficiencia en su uso. A su vez, el ODS 4, "Educación de calidad", subraya la necesidad de integrar la educación ambiental en los sistemas educativos, promoviendo una formación más práctica y vinculada a la acción (Gil, 2018). Sin embargo, aunque se han logrado avances, la metodología de enseñanza debe transformarse para que los estudiantes adquieran no

solo conocimientos teóricos, sino también habilidades para abordar los desafíos ambientales de manera efectiva.

La Ley 1549 de 2012 representó un avance en la institucionalización de la política nacional de educación ambiental, buscando su efectiva integración en los procesos de desarrollo territorial (Función Pública, 2024, p. 1), reconociendo la necesidad de articular la dimensión ambiental con la planificación a nivel subnacional.

En un esfuerzo por consolidar el marco normativo del sector educativo, el Decreto 1075 de 2015, Decreto Único Reglamentario del sector educativo, proporcionó un marco reglamentario integral que compila las disposiciones relativas a la educación ambiental en el contexto educativo nacional (Función Pública, 2024, p. 1). Finalmente, el Acuerdo 407 de julio 8 de 2015 estableció un acuerdo marco de colaboración entre el MEN y el MADS, formalizando una “Alianza Nacional por la formación de una ciudadanía responsable: un país más educado y una cultura ambiental sostenible para Colombia” (Minambiente, 2023, p. 11), lo que subraya la voluntad política de integrar la educación y la conciencia ambiental como pilares para el desarrollo sostenible del país.

Metodología

Método

La presente investigación adopta un diseño metodológico mixto, en el que se articula la riqueza interpretativa del enfoque cualitativo con la precisión y generalizabilidad del enfoque cuantitativo. Esta integración paradigmática se fundamenta en la necesidad de explorar en profundidad los significados atribuidos por los estudiantes a sus experiencias y actitudes en el contexto de la educación ambiental, al tiempo que se busca identificar y cuantificar variables específicas para evaluar el impacto de la intervención educativa. En este sentido, la dimensión cualitativa se centra en la comprensión de las construcciones subjetivas en torno a problemáticas ambientales concretas, mientras que la dimensión cuantitativa se orienta a la valoración del desempeño estudiantil a través de criterios predefinidos que consideran la adquisición de aprendizajes y la aplicación de recomendaciones previas (Caro del Rio, 2019).

El análisis cualitativo se desarrolló a través de la recolección y el examen de datos provenientes de entrevistas, observaciones y otras interacciones con los estudiantes durante la implementación del recurso educativo digital. Se enfocó en entender las percepciones y experiencias de los estudiantes respecto a los contenidos sobre conservación del agua. Se utilizó un enfoque inductivo, donde las categorías y temas emergieron directamente de los datos, permitiendo una interpretación profunda de cómo los estudiantes comprendieron y se relacionaron con los conceptos tratados. Este proceso incluyó la codificación de respuestas, la identificación de patrones recurrentes y la reflexión sobre las actitudes y cambios en las creencias ambientales de los estudiantes.

Esta convergencia metodológica se alinea con la definición de Tashakkori y Creswell (2007), quienes conciben la investigación con métodos mixtos como un proceso en el que el

investigador "recopila y analiza datos, integra hallazgos y hace inferencias con el uso de los acercamientos o métodos cuantitativos y cualitativos en un estudio" (p. 4). De manera similar, Hernández y Mendoza (2018) señalan que los "métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias" (p. 612). La complementariedad de ambos enfoques permite una comprensión más holística y robusta del fenómeno estudiado.

Participantes

El grupo focal de esta investigación estuvo constituido por once estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa El Silencio, ubicada en la vereda homónima del municipio de Samaná, Caldas. El rango de edad de los participantes osciló entre los 15 y los 18 años, lo que configura un grupo adolescente en la etapa final de su educación secundaria, con experiencias y perspectivas relevantes para la exploración de la conciencia ambiental.

Tipo de Investigación

El presente proyecto se inscribe en una línea de investigación de carácter descriptivo y exploratorio. En su dimensión exploratoria, el estudio se orientó a la familiarización con la literatura existente y a la identificación de elementos clave relacionados con la educación ambiental y el uso de recursos educativos digitales, en consonancia con lo planteado por Ñaupás (2013), quien señala que "La investigación exploratoria sirve para ejercitarse en las técnicas de documentación, familiarizarse con la literatura bibliográfica y documental, sobre las cuales se elabora los trabajos científicos como las monografías, ensayos, tesis y artículos científicos" (p. 2).

Simultáneamente, la investigación asumió un carácter descriptivo de segundo nivel, cuyo propósito central fue la recopilación y el análisis de datos para identificar las características, propiedades y dimensiones de los estudiantes en relación con las variables de interés, tal como lo define Esteban Nieto (2018), indicando que "la investigación descriptiva es de segundo nivel, cuyo objetivo principal es recopilar datos e informaciones sobre las características, propiedades, aspectos o dimensiones de las personas, agentes e instituciones de los procesos sociales" (p. 2).

Ruta Metodológica y Recolección de Datos

La presente investigación se desarrolló a través de una ruta metodológica estructurada en tres fases interdependientes, diseñadas para abordar las preguntas de investigación y alcanzar los objetivos propuestos, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1

Tabla de ruta metodológica

Fase	Objetivos específicos	Técnicas/Instrumentos de recolección de información	Resultados esperados
Diagnóstico	Diagnosticar el nivel de competencias en educación ambiental para la sostenibilidad, específicamente en la conservación y el cuidado del agua.	Cuestionario tipo <i>Pre-test</i> (con opciones múltiples, incluyendo distractores plausibles) y observación.	Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre la conservación del agua y detectar debilidades.
Diseño e implementación	Diseñar, desarrollar e implementar un Recurso Educativo Digital	Observación cualitativa durante el proceso de	Creación de contenido pedagógico sobre el cuidado del agua y

	(RED) que integre estrategias pedagógicas activas y significativas.	implementación, análisis de los resultados del Pre-test.	diseño de un RED interactivo.
Evaluación	Evaluar la efectividad del Recurso Educativo Digital (RED) en el desarrollo de competencias sobre la conservación del agua.	Pos-test (cuestionario con opciones múltiples), análisis cualitativo de los resultados obtenidos.	Medir la eficacia del RED como herramienta pedagógica y el nivel de conocimiento adquirido sobre la conservación del agua.

Nota. Ruta metodológica con las fases de implementación de la investigación. Elaboración propia.

Fase 1: Diagnóstico del Nivel de Conocimiento

Esta fase inicial se centró en la evaluación del conocimiento preexistente de los estudiantes de grado undécimo sobre el cuidado y la conservación del agua. Para ello, se aplicó un cuestionario diagnóstico (pre-test) virtual utilizando la plataforma Google Forms. El objetivo principal de esta fase fue establecer una línea base del conocimiento de los estudiantes antes de la implementación del RED. El instrumento diagnóstico constó de dieciocho preguntas.

Fase 2: Diseño e Implementación del Recurso Educativo Digital (RED)

En la segunda fase, se procedió al diseño y la implementación del RED seleccionado, utilizando la herramienta "Genially". El RED se concibió como un recurso que presentara la información de manera explícita, creativa, innovadora y significativa, permitiendo a los estudiantes interactuar, navegar por los diferentes módulos y poner a prueba su aprendizaje. La selección y organización de la información incorporada en el RED se basó en los resultados

obtenidos en la fase de diagnóstico. La implementación del RED se realizó con el apoyo de la infraestructura tecnológica de la IE y la guía del investigador y los docentes.

Fase 3: Evaluación del Impacto del RED

La fase final consistió en la aplicación de un cuestionario de post-test, con el objetivo de evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en relación con la conservación y el cuidado del agua. De manera simultánea, se buscó confirmar la efectividad del RED como una metodología de enseñanza pertinente para el contexto estudiado.

Análisis y Resultados

Primer Resultado

Pre-Test. Diagnóstico de Conocimientos

El día 30 de noviembre de 2024 se realizó el primer encuentro con los estudiantes del grado 11 de la IE el Silencio, donde se puso en contexto sobre la realización del proyecto y cuáles eran sus objetivos y el propósito de la participación de cada uno de ellos. Por lo tanto, el día 7 de octubre de 2024 se llevó a cabo el segundo encuentro en donde se implementó el pre test de por medio de un formulario en Google forms en el siguiente enlace:

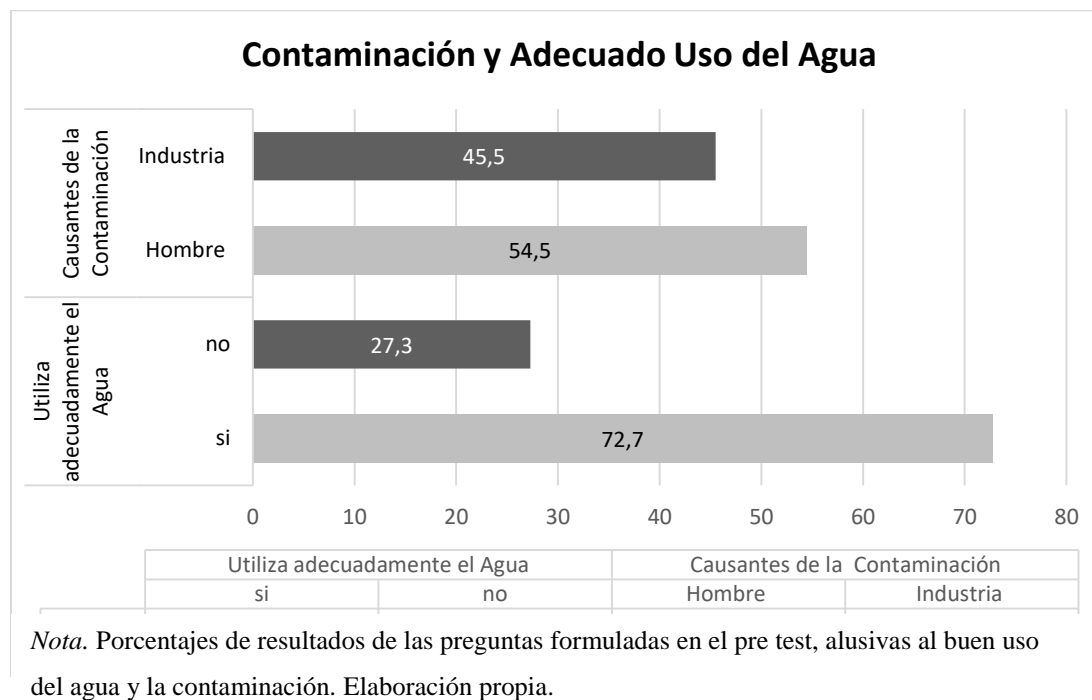
<https://forms.gle/VM6QjdZpzptaqX9b8>.

Los resultados derivados de la aplicación del instrumento de recolección de datos revelaron patrones de respuesta significativos, los cuales fundamentaron el análisis subsiguiente. Inicialmente, la fase de identificación demográfica del cuestionario permitió contextualizar la muestra estudiantil a través de la recopilación de nombres, números telefónicos y direcciones de correo electrónico. En relación con la valoración de la trascendencia del agua para la subsistencia biológica, se evidenció una comprensión unánime respecto a su rol esencial como líquido vital e indispensable para la proliferación de la vida planetaria. No obstante, al profundizar en la conciencia sobre las prácticas de consumo hídrico, se constató que un 27.3% de los participantes exhibió una limitada internalización de la implicación de sus hábitos de uso. En cuanto a la atribución de responsabilidades en la génesis de la contaminación hídrica, las percepciones se polarizaron, con un 54.5% señalando la acción antrópica como el factor primordial, mientras que un 45.5% identificó a las actividades industriales como los principales agentes contaminantes. Adicionalmente, existió una convergencia en la concepción del agua como un recurso finito, sustentada en la disparidad cuantitativa entre la escasa proporción de agua dulce disponible y el

predominante volumen de agua salada (aproximadamente el 97%). En la siguiente figura se puede observar los porcentajes obtenidos.

Figura 3

Gráfico de porcentajes en contaminación y conciencia con el uso del agua

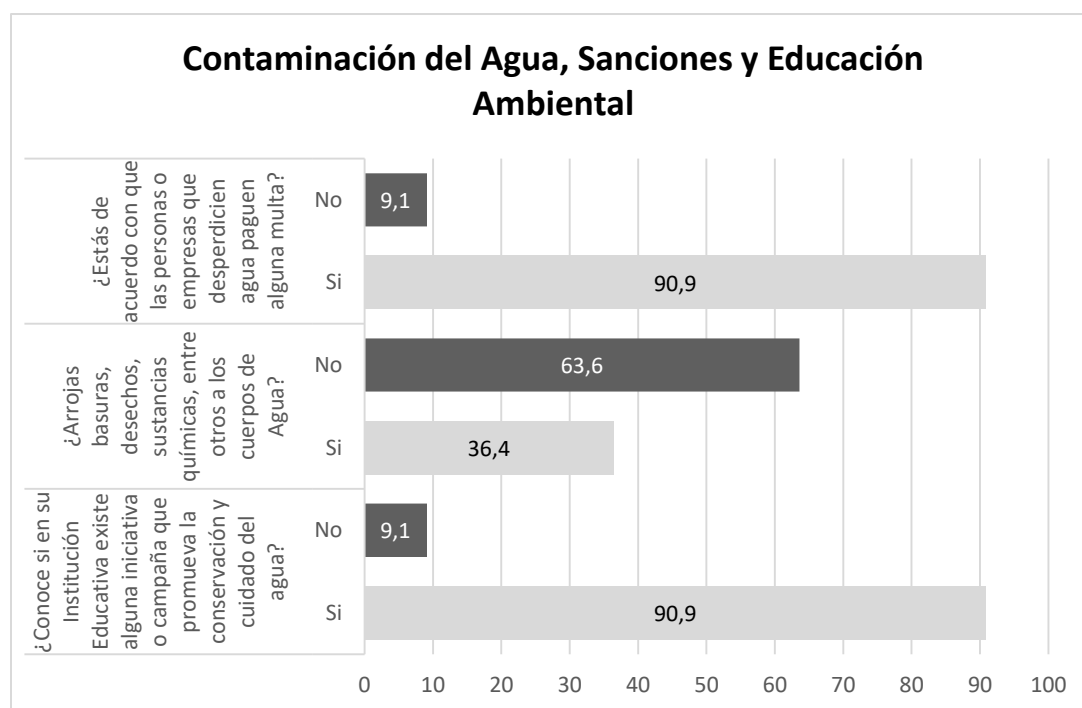


La indagación sobre las amenazas contemporáneas que se ciernen sobre el recurso hídrico reveló una comprensión inicial acertada por parte de los estudiantes. No obstante, se infiere una necesidad de profundización crítica en la internalización de los impactos subyacentes y las consecuencias de la contaminación. La totalidad del colectivo estudiantil manifestó preocupación ante la prospectiva de escasez hídrica futura. Si bien un 90.9% aseveró tener conocimiento de iniciativas de sensibilización ambiental implementadas en la institución educativa, un significativo 36.4% admitió incurrir en prácticas de disposición inadecuada de residuos sólidos y efluentes en fuentes hídricas, evidenciando una limitada conciencia de la magnitud del

detrimento ecológico asociado a tales acciones. En contraste, la totalidad de los participantes demostró una sólida comprensión de la interdependencia funcional entre los ecosistemas boscosos y la preservación del ciclo hídrico. Finalmente, un 90.9% expresó su disenso categórico ante la posibilidad de que entidades empresariales o individuos responsables de la contaminación de cuerpos de agua recibieran sanciones pecuniarias.

Figura 4

Gráfico de porcentajes Contaminación del Agua y Educación Ambiental.



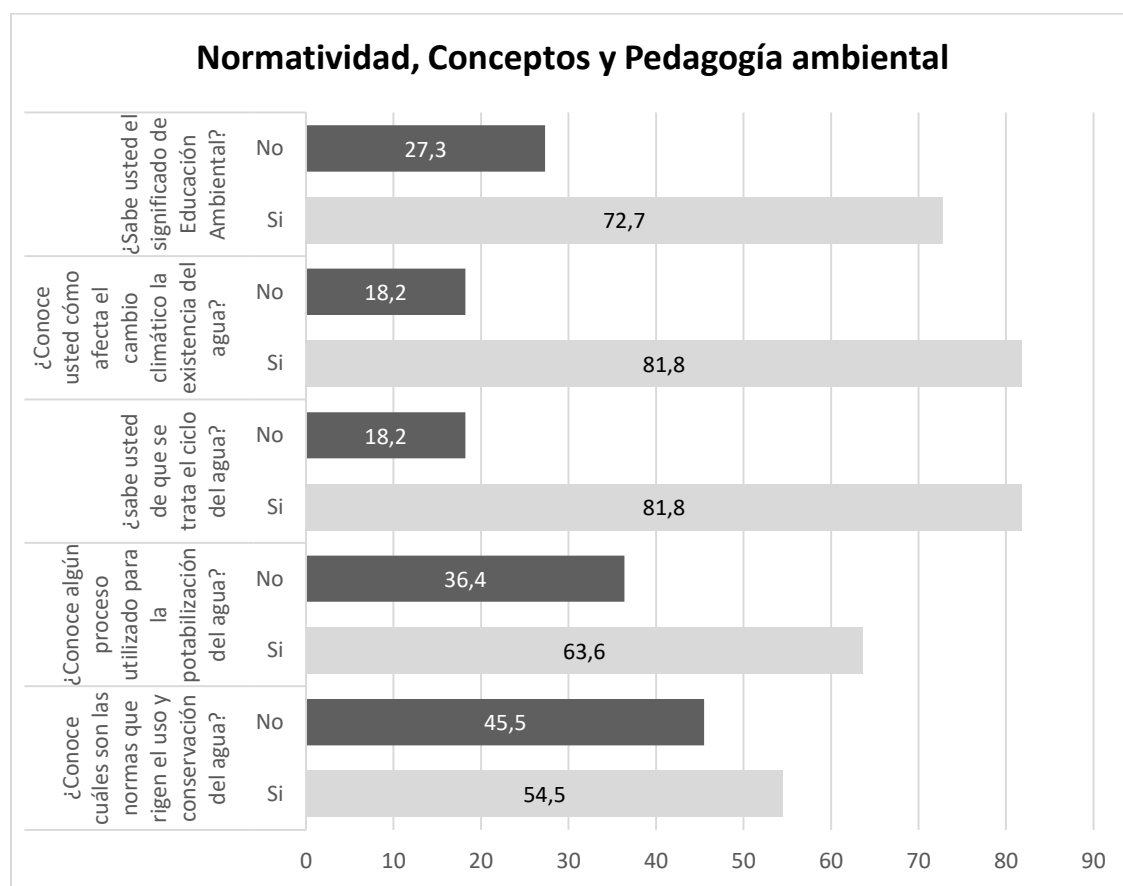
Nota. Porcentajes de resultados de las preguntas formuladas en el pre test, alusivas a la contaminación y educación ambiental. Elaboración propia.

En relación con las problemáticas ambientales inherentes al recurso hídrico y la comprensión de estrategias para su optimización y preservación, la indagación reveló una heterogeneidad en el conocimiento estudiantil. Un 36.4% manifestó desconocimiento respecto a metodologías de tratamiento de aguas, mientras que un 45.5% evidenció una limitada familiarización con el marco normativo que regula el uso y la conservación hídrica. En lo

concerniente a la comprensión del ciclo hidrológico, se constató que un 18.2% de los alumnos exhibía un déficit cognoscitivo en esta área fundamental. Por otro lado, un significativo 81.8% demostró una comprensión sustancial de la intrincada relación entre el cambio climático y la disponibilidad hídrica, así como de sus implicaciones geocológicas. Finalmente, un 27.3% reveló una conceptualización incipiente o ausencia de comprensión del significado de la educación ambiental.

Figura 5

Grafico porcentual del tema normativo, conceptual y pedagogía ambiental.



Nota. Porcentajes de resultados de las preguntas formuladas en el pre test, alusivas a la normatividad, conceptos y pedagogía ambiental. Elaboración propia.

En suma, los hallazgos derivados de este pre-test diagnóstico evidencian la necesidad de implementar estrategias pedagógicas focalizadas en el robustecimiento del conocimiento estudiantil concerniente al cuidado y la conservación del recurso hídrico. Se infiere la pertinencia de profundizar la comprensión sobre la trascendencia intrínseca del agua, las metodologías efectivas para su optimización y preservación, la dinámica del ciclo hidrológico y el marco normativo que regula su uso y gestión.

Segundo Resultado

Diseño e Implementación del RED

Subsiguiente al análisis exhaustivo de los datos emergentes del pre-test diagnóstico, se procedió al diseño de un Recurso Educativo Digital (RED), cuya arquitectura fue desarrollada mediante la plataforma Genially y se encuentra accesible a través del siguiente hipervínculo: [<https://view.genially.com/670d6ed1610479a5e577c650/interactive-content-curso-conservacion-y-cuidado-del-agua>]. La concepción de este instrumento digital se fundamentó en la consideración de los criterios pedagógicos y el bagaje cognitivo preexistente en los estudiantes en relación con la protección y preservación del recurso hídrico. El RED integra contenidos informativos, recursos audiovisuales y actividades lúdico-pedagógicas orientadas a la aprehensión de la significación del agua, la normativa ambiental pertinente, las estrategias para su optimización y el ciclo hidrológico.

La implementación del RED se llevó a cabo durante el lapso comprendido entre el 12 y el 18 de noviembre de 2024. Durante este periodo, los estudiantes accedieron al recurso digital, interactuando con las diversas actividades de aprendizaje diseñadas. Para facilitar una comunicación eficiente y eficaz, se estableció un canal de interacción sincrónica a través de un

grupo de WhatsApp [<https://chat.whatsapp.com/DL6LS2WkTCKIwW3kIorFKg>], permitiendo una retroalimentación continua y la resolución de interrogantes e inquietudes.

Durante la fase de implementación del instrumento digital, se constató una participación activa y masiva de los 11 estudiantes en las actividades propuestas. Como evidencia empírica de su involucramiento, se recopilaron registros visuales (capturas de pantalla) del acceso y la ejecución de las diferentes tareas, algunos de los cuales se relacionan a continuación:

Figura 6

Imágenes en la IE el Silencio. Aplicación RED.



Nota. Elaboración propia



Nota. Elaboración propia



Nota. Elaboración propia



Nota. Elaboración propia

Nota. Imágenes donde se evidencia la aplicación del RED en la IE el Silencio. Elaboración propia.

Tercer resultado

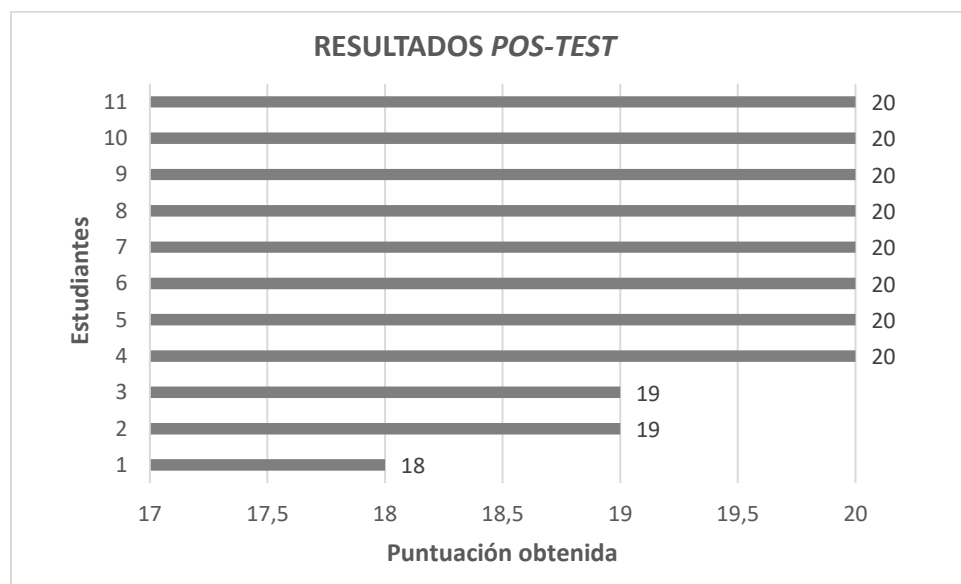
Evaluación del RED

Consecutivo al diseño e implementación del Recurso Educativo Digital (RED), se administró un post-test compuesto por quince ítems directamente vinculados con los contenidos abordados en la herramienta digital. Esta evaluación sumativa se llevó a cabo de forma virtual el 20 de noviembre de 2024, utilizando la plataforma gratuita Google Formas. El diseño de los reactivos comprendió modalidades de respuesta dicotómica (verdadero/falso), selección única, selección múltiple y análisis de caso, con una puntuación máxima alcanzable de veinte unidades. Para su consulta, se adjunta el siguiente enlace al instrumento de evaluación:

[<https://forms.gle/Fyp3C4M73pCSpxmd7>]. Tras la recopilación y el análisis de las respuestas emitidas por los once estudiantes participantes, se obtuvieron los siguientes resultados:

Figura 7

Resultado pos-test



Nota. Se evidencia los resultados obtenidos por los once estudiantes al aplicar el pos test.
Elaboración propia.

El *post-test* fue respondido por la totalidad de los once estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa El Silencio, evidenciándose una tendencia hacia la consecución de resultados elevados. Específicamente, ocho estudiantes alcanzaron la máxima puntuación, dos obtuvieron una calificación de diecinueve unidades, y un estudiante logró dieciocho unidades.

En relación con los cuatro ejes temáticos centrales abordados en el Recurso Educativo Digital (RED), se derivaron los siguientes hallazgos:

Importancia del Agua

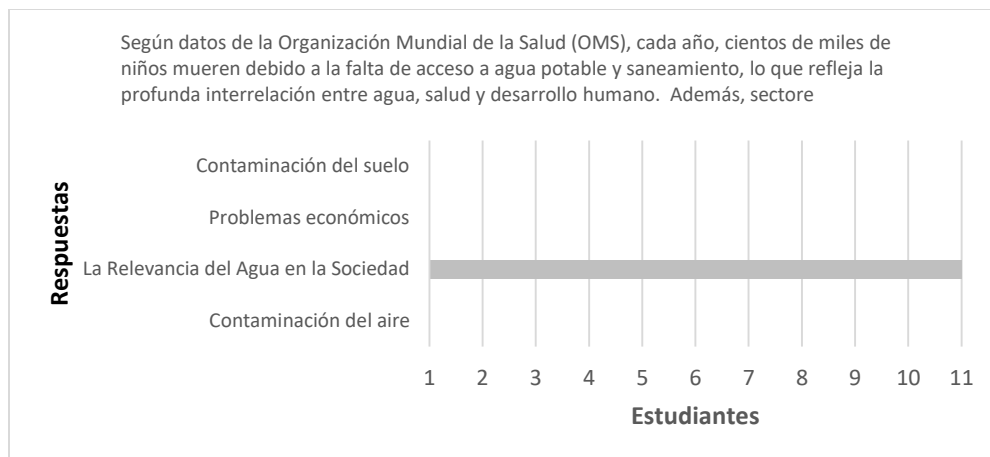
El análisis de las respuestas correspondientes a este eje temático reveló un nivel de comprensión satisfactorio por parte de la totalidad de los participantes. Los datos sugieren que la exposición al RED contribuyó significativamente al fortalecimiento de su conocimiento y a la internalización de la trascendencia del agua en diversos contextos.

Es recomendable emplear diversas formas de evaluación para obtener una información más precisa y completa sobre el desempeño de los estudiantes en diferentes niveles. Limitarse a un solo instrumento de evaluación no siempre proporciona una visión integral de las capacidades y competencias de los estudiantes, ya que cada herramienta tiene sus limitaciones y puede evaluar únicamente ciertos aspectos del aprendizaje.

Al utilizar múltiples instrumentos de evaluación, se facilita una evaluación más holística, lo que permite captar de manera más efectiva las distintas dimensiones del conocimiento, las habilidades, la comprensión y el desarrollo de los estudiantes. Esto, a su vez, proporciona una base más sólida para ajustar las estrategias pedagógicas y garantizar que todos los aspectos del aprendizaje sean debidamente atendidos.

Figura 8

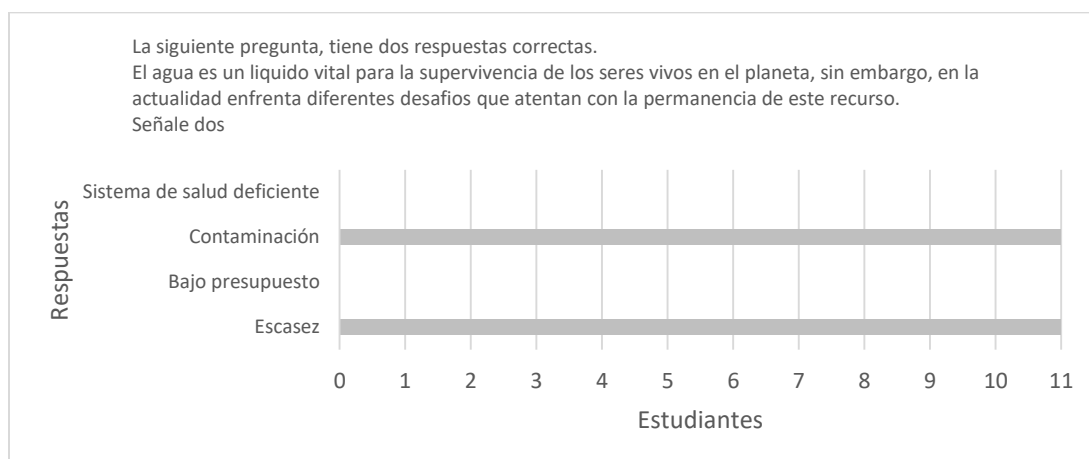
Pregunta uno pos-test. Importancia del agua.



Nota. Respuesta obtenida por los once estudiantes respecto a la temática de la importancia del agua. Elaboración propia.

Figura 9

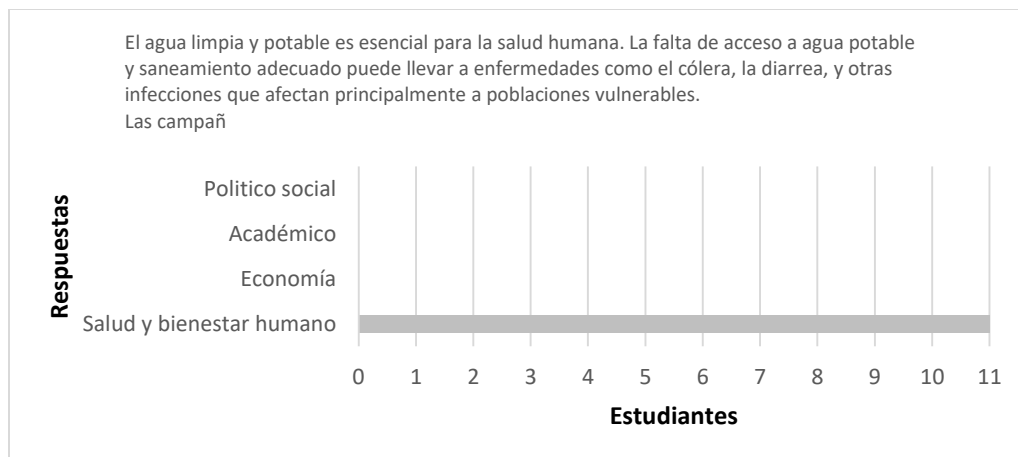
Pregunta dos pos-test. Importancia del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta dos por los once estudiantes, respecto a la temática de la importancia del agua. Elaboración propia.

Figura 10

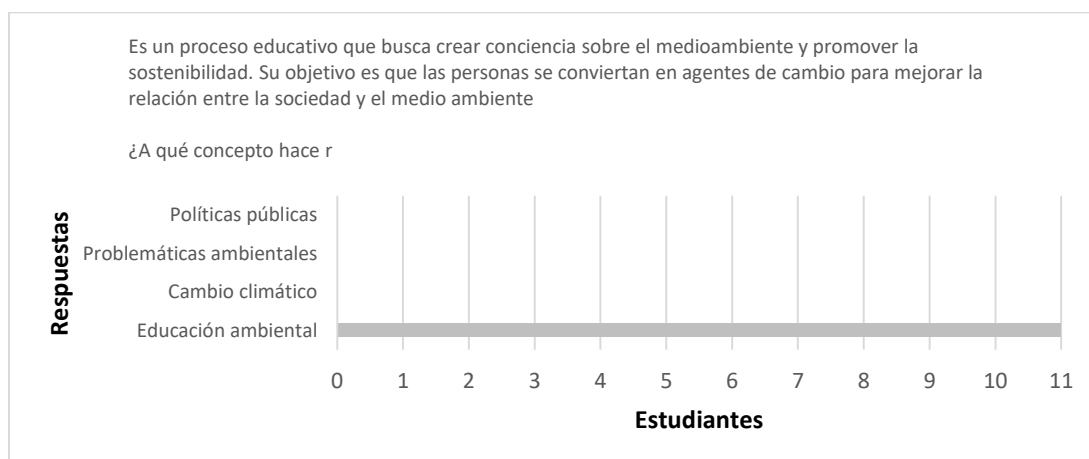
Pregunta tres pos-test. Importancia del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta tres por los once estudiantes, respecto a la temática de la importancia del agua. Elaboración propia.

Figura 11

Pregunta cuatro pos-test. Importancia del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta cuatro por los once estudiantes, respecto a la temática de la importancia del agua. Elaboración propia.

En consideración de los resultados precedentes, se puede inferir que la totalidad de los estudiantes que participaron en la presente investigación lograron internalizar la relevancia

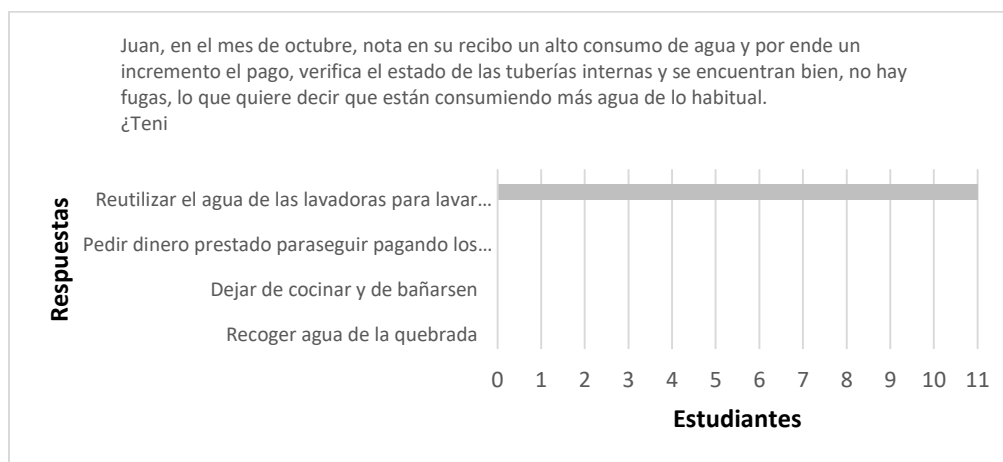
trascendental del agua para la sostenibilidad de la vida planetaria. Adicionalmente, se evidenció la potencialidad del Recurso Educativo Digital (RED) como mediador pedagógico eficaz, suscitando interés y facilitando la aprehensión de la temática abordada. La implementación del instrumento digital se caracterizó por una notable receptividad por parte de los estudiantes, manifestándose en una concentración sostenida durante la exploración de los contenidos y una fluidez en el desarrollo de las actividades evaluativas propuestas

Métodos de Ahorro del Agua

Los resultados obtenidos en esta temática fueron positivos, el 100 % de los estudiantes respondieron de manera correcta al indagar sobre los comportamientos de ahorro eficiente del agua, de igual manera los casos expuestos sobre situaciones que ocurren a diario fueron resueltos obteniendo el mayor puntaje.

Figura 12

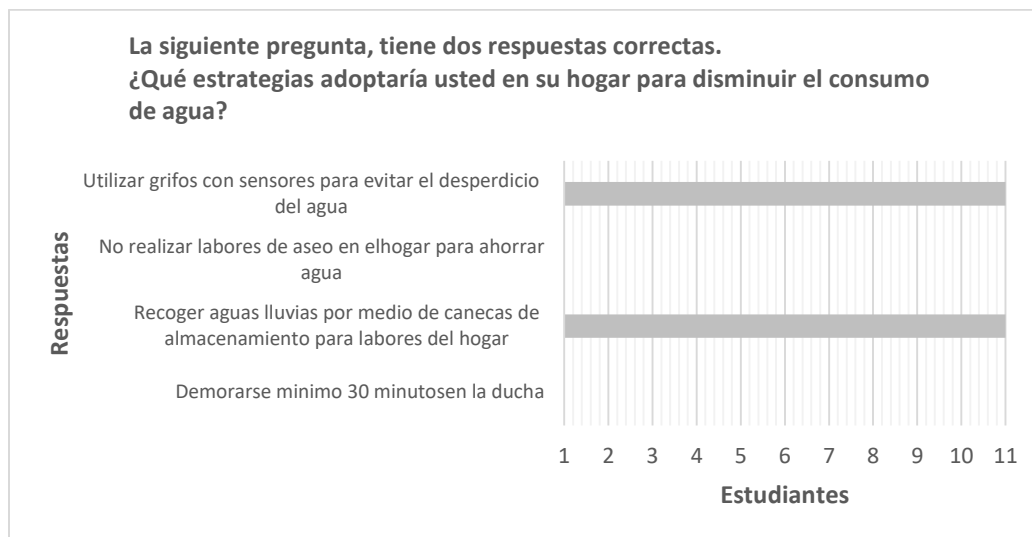
Pregunta uno pos-test. Métodos ahorro del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta uno por los once estudiantes, respecto a la temática, métodos para el ahorro del agua. Elaboración propia.

Figura 13

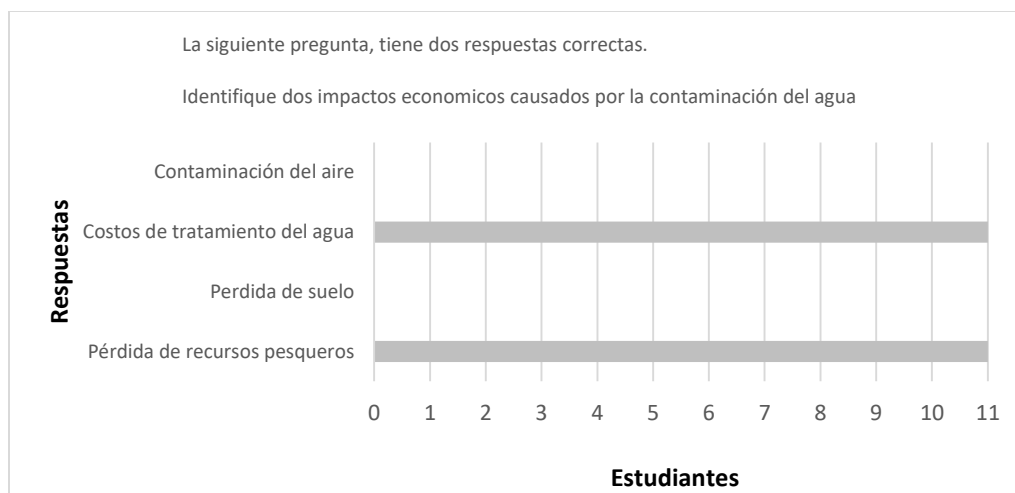
Pregunta dos pos-test. Métodos ahorro del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta dos por los once estudiantes, respecto a la temática, métodos para el ahorro del agua. Elaboración propia.

Figura 14

Pregunta tres pos-test. Métodos ahorro del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta tres por los once estudiantes respecto a la temática, métodos para el ahorro del agua. Elaboración propia.

Las respuestas obtenidas evidencian una comprensión consolidada por parte de los estudiantes en relación con los métodos de optimización hídrica, sus efectos y causas subyacentes. La totalidad de los participantes respondió de manera acertada a los ítems evaluativos, lo que sugiere la eficiencia y eficacia de la estrategia pedagógica implementada y la consecuente facilidad de aprehensión conceptual por parte del alumnado.

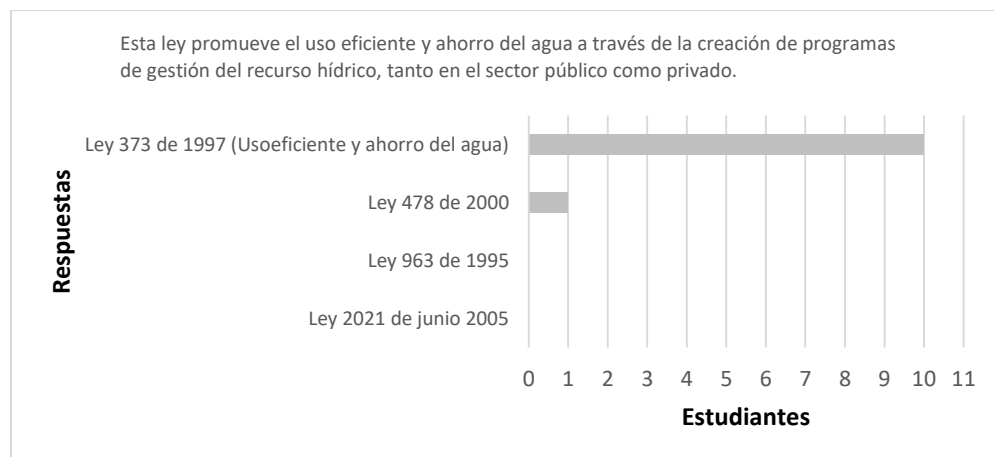
Normativa del Agua

La normativa establecida para la optimización y la gestión del recurso hídrico reviste una importancia fundamental. En este dominio específico, el análisis de las respuestas estudiantiles reveló ciertas inconsistencias. Si bien nueve participantes demostraron un manejo adecuado de los interrogantes planteados, dos incurrieron en errores en algunas de sus respuestas.

La complejidad inherente al marco normativo demandó una mayor elaboración cognitiva por parte de los estudiantes. No obstante, se constató un progreso significativo en la aprehensión de este eje temático en comparación con los resultados del pre-test, donde la mayoría manifestó desconocimiento al respecto. De este modo, se evidencia un avance sustancial en la comprensión de las leyes y regulaciones que rigen la gestión y los usos del agua.

Figura 15

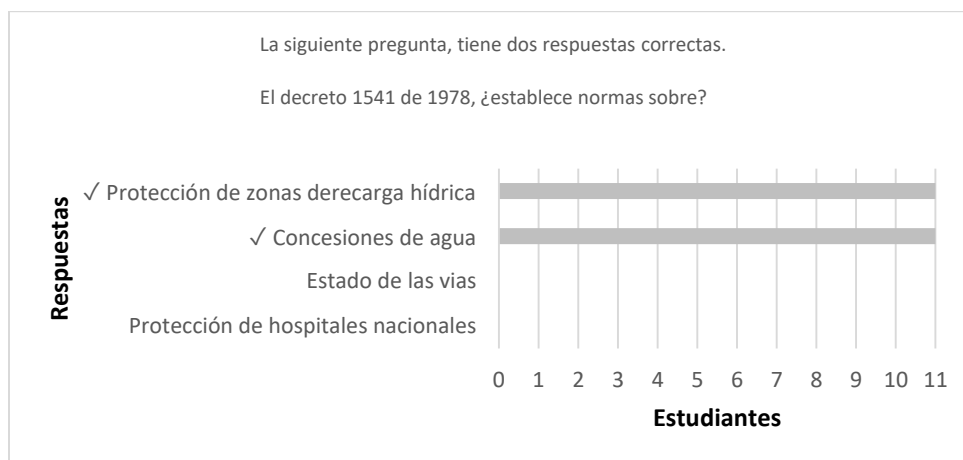
Pregunta uno pos-test. Normativa del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta uno por los once estudiantes, respecto a la temática normativa del agua. Elaboración propia.

Figura 16

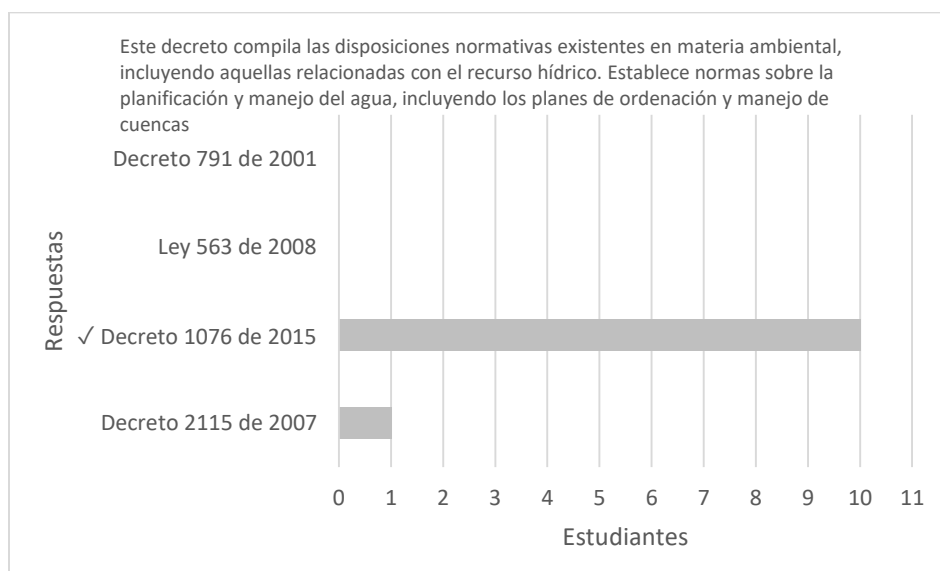
Pregunta dos pos-test. Normativa del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta dos por los once estudiantes, respecto a la temática normativa del agua. Elaboración propia.

Figura 17

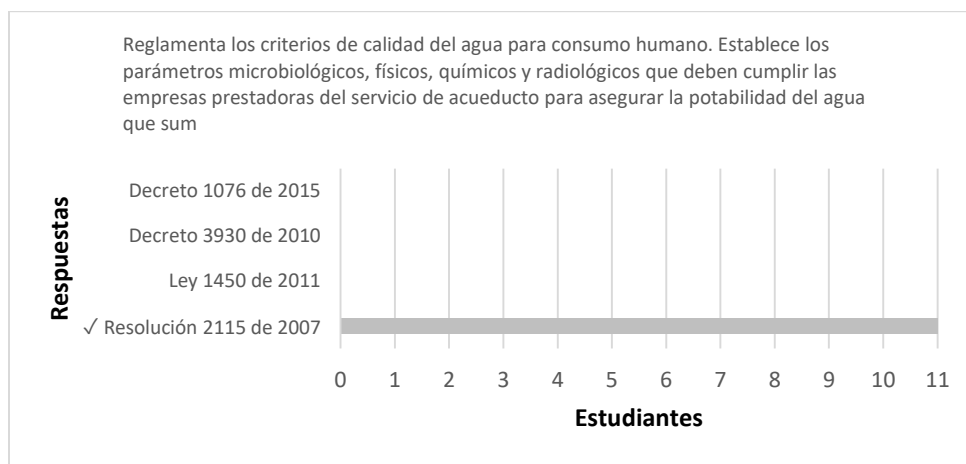
Pregunta tres pos-test. Normativa del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta tres por los once estudiantes, respecto a la temática normativa del agua. Elaboración propia.

Figura 18

Pregunta cuatro pos-test. Normativa del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta cuatro por los once estudiantes, respecto a la temática normativa del agua. Elaboración propia.

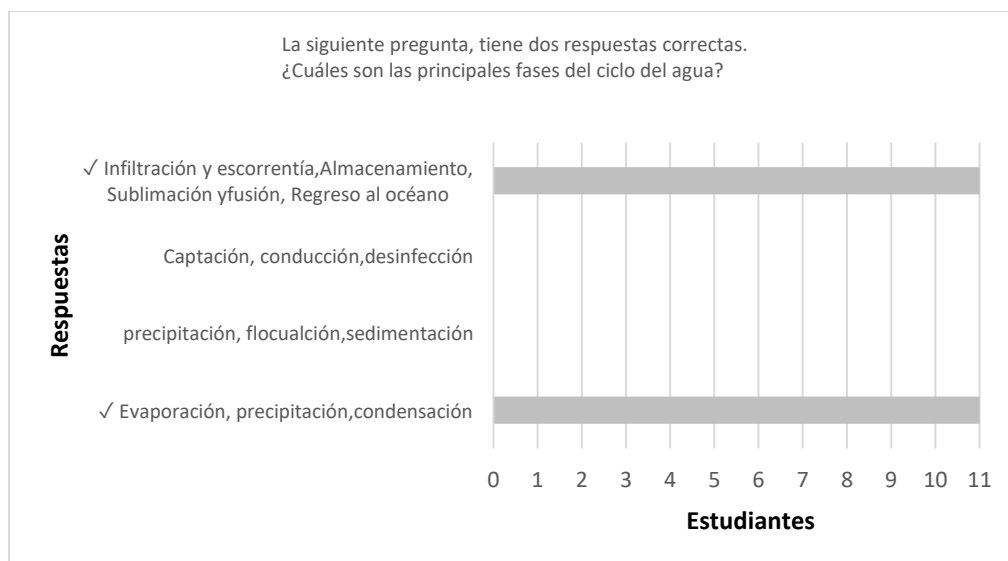
La complejidad y la minuciosidad inherentes al marco normativo demandan una atención exhaustiva. En este sentido, los estudiantes demostraron un progreso significativo en el reconocimiento de las regulaciones concernientes al recurso hídrico. Han desarrollado una mayor conciencia respecto a los reglamentos establecidos, las tipologías de infracciones y sus implicaciones económicas. No obstante, lo más relevante es la internalización del impacto perjudicial que el incumplimiento de estas normativas genera tanto en el medio ambiente como en el tejido social.

Ciclo del Agua

Respecto a esta temática los encuestados respondieron nueve preguntas correctas y dos incorrectas. El ciclo del agua es un proceso importante y complejo, con esta actividad se evidenció el avance en los conocimientos y la comprensión del ciclo del agua.

Figura 19

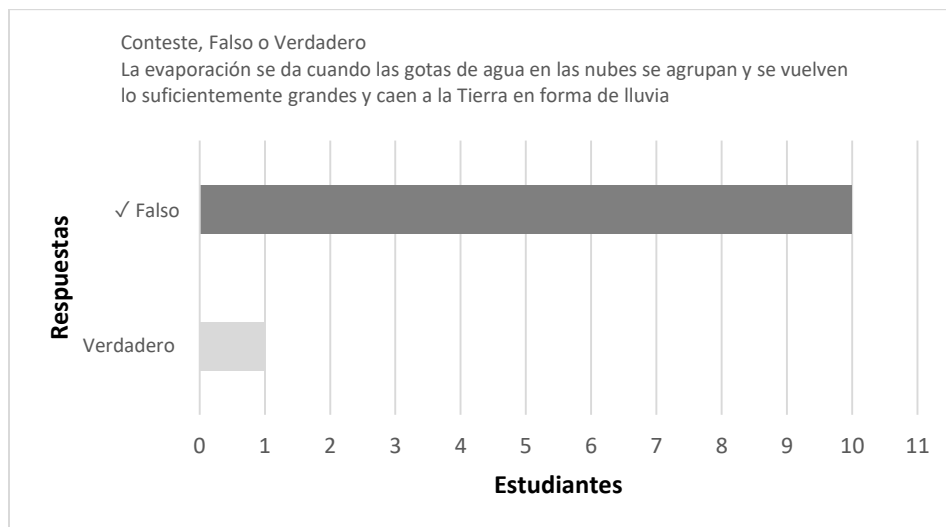
Pregunta uno pos-test. Ciclo del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta uno por los once estudiantes, respecto a la temática ciclo del agua. Elaboración propia.

Figura 20

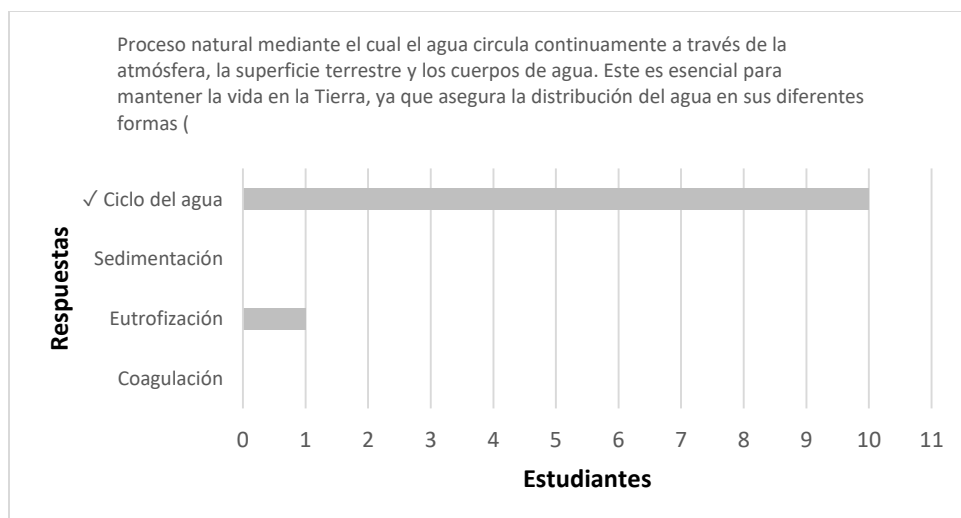
Pregunta dos pos-test. Ciclo del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta dos por los once estudiantes, respecto a la temática ciclo del agua. Elaboración propia.

Figura 21

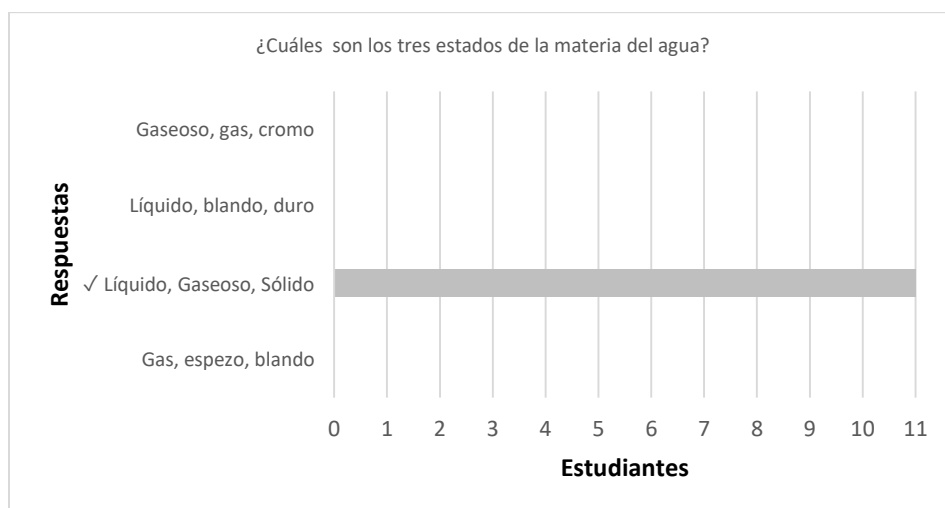
Pregunta tres pos-test. Ciclo del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta tres por los once estudiantes, respecto a la temática ciclo del agua. Elaboración propia.

Figura 22

Pregunta cuatro pos-test. Ciclo del agua.



Nota. Respuesta obtenida de la pregunta cuatro por los once estudiantes, respecto a la temática ciclo del agua. Elaboración propia.

Conclusiones

1. *Impacto de las metodologías de enseñanza en el desempeño académico:*

Las metodologías de enseñanza emergen como factores clave en la configuración del desempeño académico estudiantil, resultando ser herramientas esenciales para los docentes en el aula. La implementación estratégica de estas metodologías facilita una instrucción estructurada, eficiente y enfocada en las necesidades académicas y actitudinales de los estudiantes. Los resultados indican que el uso de metodologías activas y centradas en el estudiante transforma el aula en un entorno propicio para el aprendizaje, promoviendo la comodidad, la participación activa y el cumplimiento de los objetivos educativos, lo que sustenta el principio de educación de calidad. La integración de las metodologías en el currículo también refuerza el aprendizaje, como lo destaca Herrera (2005), quien resalta la relación entre las estrategias pedagógicas y las transformaciones sociales, políticas, culturales y tecnológicas.

2. *Efectividad del Recurso Educativo Digital (RED):*

La implementación del Recurso Educativo Digital (RED) en los estudiantes del grado undécimo de la Institución Educativa El Silencio demostró ser una herramienta valiosa en la consolidación del conocimiento sobre el cuidado y la conservación del agua. El RED no solo facilitó la asimilación de la información, sino que también estimuló el interés y la receptividad de los estudiantes. Con un 95% de respuestas correctas en la evaluación, los resultados muestran la efectividad y pertinencia del diseño del RED. Este alto porcentaje también refleja el impacto positivo de la tecnología como medio pedagógico en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los RED abren nuevas posibilidades de innovación educativa, alineándose con las exigencias de la era digital, como lo sugieren Bucarey y

Aguilar (2017), quienes abogan por la integración sistemática de estas herramientas para elevar la calidad educativa.

3. ***Transformación de las prácticas pedagógicas:***

Los enfoques pedagógicos han evolucionado históricamente, llevando a una transformación significativa en la concepción de los métodos educativos. Esta evolución implica que los docentes deben actualizarse constantemente y adoptar metodologías innovadoras que permitan una educación de calidad. Los resultados de la investigación subrayan la necesidad urgente de reemplazar las prácticas pedagógicas tradicionales, que consideran al estudiante como un receptor pasivo, por metodologías activas que fomenten la autonomía, la creatividad, y el pensamiento crítico. A pesar de la digitalización en la educación, muchos educadores siguen empleando enfoques que limitan el desarrollo de habilidades esenciales en los estudiantes, lo que hace necesario un cambio hacia enfoques que promuevan la resolución de problemas y el desarrollo de competencias fundamentales.

4. ***Conciencia ambiental y el cuidado del agua:***

En el ámbito específico de la conservación y el cuidado del agua, los estudiantes demostraron, a través de la evaluación, una consolidación exitosa de conceptos y conocimientos relacionados con prácticas ambientales sostenibles. El proceso educativo contribuyó a la resolución de dudas y a la generación de nuevas perspectivas sobre cómo adoptar hábitos más responsables con el medio ambiente. Este aprendizaje tiene un impacto directo en la construcción de un futuro más sostenible, con la preservación de los recursos naturales esenciales para las generaciones venideras. El desarrollo de una conciencia ambiental más profunda en los estudiantes refleja el éxito de la

implementación de metodologías activas y recursos tecnológicos para enseñar temas de impacto global.

Recomendaciones

Se recomienda encarecidamente a la Institución Educativa la adopción de medidas sistemáticas para la capacitación y actualización continua del cuerpo docente en metodologías pedagógicas contemporáneas. Estas iniciativas deben enfocarse en la articulación efectiva de la tecnología con las necesidades de aprendizaje identificadas en el estudiantado. Asimismo, la creación de semilleros de investigación y tecnología en el seno de la institución podría constituir una estrategia valiosa para estimular tanto en estudiantes como en docentes la exploración de alternativas innovadoras, alineándolos con las exigencias académicas y profesionales de la educación actual.

Es imperativo que la Institución Educativa fortalezca significativamente los espacios tecnológicos existentes, invirtiendo en infraestructura y equipamiento de vanguardia. Esta acción garantizará una formación de calidad para todos los actores del proceso educativo. La provisión de herramientas y equipos adecuados para el desempeño docente es un factor crítico para la excelencia pedagógica, cuyos efectos se reflejarán directamente en el aprendizaje de los alumnos, quienes podrán beneficiarse de escenarios tecnológicos y deportivos integrados en sus actividades académicas cotidianas.

Se sugiere impulsar la implementación generalizada de Recursos Educativos Digitales (RED) en todas las áreas curriculares de la Institución Educativa, trascendiendo su aplicación exclusiva a temáticas ambientales. Esta estrategia digital otorgaría un valor agregado significativo a la institución, fomentando la calidad académica del estudiantado y el desarrollo profesional del cuerpo docente.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, R. E. (2015). *Efectos De Una Estrategia didáctica Que Integra El Uso De Una Plataforma tecnológica Para La Ganancia De Aprendizajes matemáticos En Alumnos De 6° básico* . (Master's thesis, Pontificia Universidad Catolica de Chile (Chile)).
- Aguilar, P. T. (2023). *Educación media superior en línea y las brechas digitales en el servicio nacional de bachillerato en línea, prepa en línea SEP*.
<http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/144640/2/3178%20-%20UPN092DPPSETOPA2023.pdf>.
- Aguilar, P. T. (2023). *Educación media superior en línea y las brechas digitales en el servicio nacional de bachillerato en línea, prepa en línea SEP*.
doi:<http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/144640/2/3178%20-%20UPN092DPPSETOPA2023.pdf>
- Altez Llave, J. M. (2021). *Programa de educación ambiental para mejorar la conciencia ecológica en niños de la Institución Educativa N 843 de Acobamba*.
<https://repositorio.unh.edu.pe/items/2760f2b2-19da-4c6a-8e7c-5483883b5066>.
- Benavides Enríquez, J. H. (2019). *Caracterización del uso de las tic con la incorporación del enfoque de educación Inclusiva para la población con autismo en cinco (5) colegios del departamento del atlántico*.
- Benítez Mejía, F. A. (2007). *La enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en los grados sextos y octavo de la Institución Educativa Escuela Normal Superior del Mayo La Cruz Nariño*. doi:<https://sired.udenar.edu.co/12628/>

- Burgos, S. &. (2025). *Desarrollo sostenible como estrategia administrativa para el suministro de agua potable, caso junta municipal de agua potable y alcantarillado de Culiacán*.
doi:<https://repositorio.tdea.edu.co/handle/tdea/5732>
- Carrillo Oviedo, G. C. (2023). *Propuesta didáctica virtual sobre educación ambiental y resiliencia frente al cambio climático que fortalezca la ética ambiental y responda al acercamiento de los ODS de los NNA de grado 6 de la Institución Educativa Antonia Santos del Municipio de Puerto*.
doi:<https://repository.libertadores.edu.co/bitstreams/3b814f12-05a4-4381-9011-3b1569e0bc02/download>
- Chapilliquen Rodríguez, M. G. (2015). *Competencias digitales en estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, del séptimo ciclo de educación secundaria, desarrolladas a través de la red social educativa Edmodo en una institución educativa pública de la Unidad de Gestión Educativa Local*.
- Chavez Mori, Q. V. (2024). *Estrategias de enseñanza y educación ambiental en el segundo grado de la IE 3052-Independencia, año 2024*.
- Cornelio Zubiaut, J. B. (2024). *Herramientas digitales educativas y su impacto en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria de una institución educativa de Surquillo-Lima, 2024*. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f6cb2021-8b29-4870-ab1c-2437ffb9beb6/content>.
- De Janeiro, R. (1992). *La declaración del Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Río de Janeiro República Federativa del Brasil., aprobada en Estocolmo el, 16.
doi:<http://www.jinor.org.mx/wp-content/uploads/2021/06/DECLARACION-DE-RIO-DE-JANEIRO.pdf>

- Díaz, L. G. (2016). *Teoría del Aprendizaje Significativo Ausubel*. Recuperado de: <https://scholar.googleusercontent.com/scholar>.
- Florez Torres, K. V. (2024). *Fortalecimiento de la comprensión lectora del idioma inglés a través de secuencias didácticas interactivas online en aprendices tecnólogos del Servicio Nacional de Aprendizaje-Centro de Logística y Promoción Ecoturística-Regional Magdalena*. Universidad de Cartagena. Colombia.
doi:<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/f13ff282-3c7d-40f4-80ab-436234b3af82/content>
- Gil, C. G. (2018). *Objetivos de Desarrollo Sostenible . (ODS): una revisión crítica*. Papeles de relaciones ecosociales y cambio global, (140), 107-118.
doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6312616>
- Gómez Bustamante, G. (2022). *El desarrollo de habilidades en la competencia oral en la enseñanza del inglés como lengua extranjera a través de la implementación de herramientas web en grado Noveno de cinco colegios públicos de Colombia*. (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación).
- Gómez, S. M. (2018). *Aprendizaje Guiado y Recursos Educativos Digitales para fortalecer la Comprensión y Fluidez Lectora en estudiantes de Quinto Grado en una IE de Puerto Escondido (Córdoba)*. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/9076>.
- Kung, C. A. (2024). *Transformación Educativa en la Era Digital: Integración y Futuro de las TIC en el Aprendizaje*. Editorial Internacional Alema.

- Lara Torres, A. S. (2025). *Desigualdad en la preparación académica de estudiantes rurales para la Educación Superior: Políticas de Inclusión Educativa en Ecuador*. (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata).
- Loaiza-Aguirre, M. I.-A. (2021). *Análisis de programas de desarrollo profesional del profesorado universitario*. . Revista Virtual Universidad Católica del Norte, (63), 161-195.
- Obando Papamija, A. M. (2024). *Hacia una educación sostenible: estrategias de comunicación para la conciencia ambiental en estudiantes de quinto grado de la Fundación Colegio Madre Laura en Popayán*. doi:<https://repository.libertadores.edu.co/items/7c508248-5ed6-45ff-848b-609a3a27bf37>
- Obando Papamija, A. M. (2024). *Hacia una educación sostenible: estrategias de comunicación para la conciencia ambiental en estudiantes de quinto grado de la Fundación Colegio Madre Laura en Popayán*.
doi:<https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/ucordoba/7636/5/Luz%20Dey%20Ortega%20Sanchez.pdf>
- Pacheco Rodríguez, L. (2015). *Mitigación al cambio climático: la educación ambiental como estrategia sobre la percepción de consumo de los estudiantes del nivel medio superior*.
<https://revistaaragonesa.aragon.es/index.php/raap/article/view/129>.
- Quintana, K. (2025). *ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA DESARROLLADAS EN LA CÁTEDRA INSTITUCIONAL ECOLOGÍA, AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD Y SU CONGRUENCIA CON EL APRENDIZAJE EN TORNO AL DESARROLLO SOSTENIBLE*. (Doctoral dissertation).

- Ramírez-Anormaliza, R. (2017). *Modelo de aceptación de los sistemas e-learning en las Universidades: un enfoque del modelo de aceptación de la tecnología ajustado al Ecuador*.
- Reátiga Méndez, N. S. (2020). *Desarrollo de habilidades científicas en los estudiantes de grado quinto de dos instituciones educativas del departamento de Antioquia, a partir del tema de biodiversidad*. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/entities/publication/c73ad9a0-d44d-4e38-9b9a-8013c6d454e6>.
- Rodríguez, M. G. (2016). *Competencias digitales en estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, del séptimo ciclo de educación secundaria, desarrolladas a través de la red social educativa Edmodo en una institución educativa pública de la Unidad de Gestión Educativa Local N. Pontificia Universidad Católica del Perú (Perú)*.
- Rojas, D. E. (2022). *Estado del arte de las Investigaciones en Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en Colombia*. *Bio-grafía*, 15(28), 37-51.
- Rojas, D. E. (2022). *Estado del arte de las Investigaciones en Proyectos Ambientales Escolares (PRAE) en Colombia*. *Bio-grafía*, 15(28), 37-51.
doi:<https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/16530>
- Santos, N. M. (2018). *Fomentar el Aprendizaje del Idioma Inglés por Medio de Familias de Palabras del Contexto Regional Mediante la Investigación Basada en Diseño con el Aprendizaje Basado en Retos y el Apoyo de la Gamificación Alojada en Google Sites Para Estudiantes de Grado*.
<https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/f13ff282-3c7d-40f4-80ab-436234b3af82/content>.

- Solórzano Cortés, D. D. (2021). *Módulos de actualización profesional enfocados en el desarrollo de habilidades para profesores de Biología en Educación Diversificada basados en el aprendizaje activo para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la biotecnología*. <https://repositorio.una.ac.cr/items/327bf1ff-ae8b-4ff6-93f3-31a090031ec1>.
- Tabares Serna, J. H. (2013). *Educación ambiental desde el uso del agua potable en la institución educativa sol de oriente a partir de la implementación de una unidad didáctica con integración de TIC*. Facultad de Ciencias.
doi:<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/11940/71709377.2013.pdf?sequence=1>
- Urbina Yacila, J. L. (2024). *Inteligencia emocional y aprendizaje significativo en los estudiantes del área de EPT de la Institución Educativa La Salle Ventanilla-Perú 2022*.
<https://repositorio.une.edu.pe/items/c937342e-b9fd-498f-9088-77bd261aed23>.
- Vélez Macías, N. A. (2024). *Propuesta de mejora de las estrategias de enseñanza aprendizaje mediante la aplicación adecuada del constructivismo en la Básica Superior de la UE Luis Felipe Chávez*.

Acebal Expósito, M. D. C. (2011). Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros.

<https://dspace-libros.metabiblioteca.com.co/handle/001/323>

Alea, A. (2006). Diagnóstico y potenciación de la Educación Ambiental en jóvenes universitarios. *Odiseo Revista electrónica de Pedagogía*. Año 3 N, 6.

Almenara, J. C., & Díaz, V. M. (2014). Miradas sobre la formación del profesorado en tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 11(2), 11-24.

<https://www.redalyc.org/pdf/823/82332625005.pdf>

Ambiental, C. (1997). Contaminación Ambiental. *Editorial Trillas*.

https://www.upo.es/cms2/export/sites/facultades/guias-facultades/2021-22/2021-22_203028_GG_V0_contaminacion-ambiental.pdf

Amérigo, M. y González, A. (2000). Los valores y las creencias medioambientales en relación con las decisiones sobre dilemas ecológicos [Environmental values and beliefs in relation to decisions on ecological dilemmas]. *Estudios de psicología*, 22(1), 65-73

Anzules Pilay, H. E. (2023). *Estrategia De Cultura Y Conservación Del Medio Ambiente En Los Estudiantes Del Décimo Año* (Master's thesis, Jipijapa-Unesum).

<http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5021>

Area Moreira, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa. Editorial UOC.

<https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>

Area, M., & Adell, J. (2009). eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, 391-424.

<https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1Q09K8F68-1CNL3W8-2LF1/elearning.pdf>

Arriola, C. (2018). La educación y el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo. *Revista Campus*, 22(24).

<https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/rc/article/view/1267>

Arteaga Marín, M. I. (2023). Uso de herramientas tecnológicas y metodologías innovadoras como recurso didáctico dinamizador para la enseñanza de las matemáticas y las ciencias experimentales. *Proyecto de investigación*.

<https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/127303>

Assadourian, E., & Mastny, L. (2017). Educación ecosocial: cómo educar frente a la crisis ecológica. *Informe Anual del WorldWatch Institute, Educación ecosocial*, 25-49.

<https://www.fuhem.es/wp-content/uploads/2018/04/SitMundo-2017-EducacionEcosocial-E.Assadourian.pdf>

Ausubel, D. P. (2002). Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva.

Paidós Ibérica.

<https://books.google.com.co/books?id=VufcU8hc5sYC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Bandura, A. (1977). Social learning theory. Prentice-Hall. Bandura, A. (1977).

<https://psycnet.apa.org/record/1979-05015-000>

- Bedoya Mejía, Á. M., Rendón López, L. M., & Moscoso Marín, L. B. (2016). Los proyectos ambientales y su incidencia en el enriquecimiento educativo de las instituciones educativas de la jurisdicción de Corantioquia. *Producción+ Limpia*, 11(2), 75-86. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552016000200008
- Beltrán Delgado, S. D. P., & Enciso Torres, M. D. L. Á. (2019). Implementación de un Recurso Educativo Digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, municipio de Guaduas. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/f8d17fe5-d2f1-4729-b03e-eafcf98d8edb/content>
- Borja-Sánchez, J. A., García-García, J. L., & Velázquez-Cigarroa, E. (2024). El rol de la educación ambiental frente a los desafíos de la enseñanza tradicional. *Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 7(14), 176-184. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://eduscientia.com/index.php/journal/article/download/497/241>
- Bucarey, S. G., & Aguilar, M. L. (2017). Recursos educativos abiertos en la Facultad de Medicina de la Universidad Austral de Chile, proyecto AUS1410. *Formación universitaria*, 10(2), 23-30. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062017000200004&script=sci_arttext&tlng=pt
- Cabarcas Hernández, R. R., & González Mejía, J. E. (2024). Implementación de una estrategia didáctica con recursos transmedia para el cuidado del medio ambiente en la Institución Educativa José María Córdoba. <https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/cde7b464-bb17-4ec3-84c0-5f8b39fb2229/content>

- Cabero Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17 (1), 111-132. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509005.pdf>
- Calixto Flores, R. (2012). Investigación en educación ambiental. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1019-1033. <https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662012000400002&script=>
- Camacho, R., Marín, X. (2011) Tendencias de enseñanza de educación ambiental desde las concepciones que tienen los maestros en sus prácticas escolares. Tesis (Grado Universidad del Valle, Santiago de Cali. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/11893/4802>
- Caride, J. A. (2000). Educación ambiental y desarrollo humano: Nuevas perspectivas conceptuales y estratégicas. Conferencia dictada en el III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Caracas, Venezuela.
- Caro del Río, J. C. (2019). Incidencia de las estrategias de educación ambiental escolares sobre la conciencia ambiental de la población estudiantil en la cuenca del Lago de Tota. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/11554/46659>
- Chancay Bazán, S. A., & Tomalá Magallan, O. F. (2023). *Recursos didácticos para la enseñanza aprendizaje de educación ambiental en los estudiantes de básica superior* (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2023.). <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10165>
- construcción local de la racionalidad ambiental”, Nueva Sociedad, No. 175, sept.- oct.
- CORRALIZA, J. A., MARTÍN, R., MORENO, M. y BERENQUER, J. (2004). El estudio de la Conciencia Ambiental. Monográficos de EcoBarómetro. Publicaciones Revista Medio

Ambiente. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/34967269/cap7-libre.pdf?1412235563=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DCap7.pdf&Expires=1670537907&Signature=RNiYfUoS3fVUAEKr3RxfsvkrtEh4ddySGnNkg29D~BGCbwfpa6g7eiaLXEmZGfM67pwNJPPtnpdzGE8pSli9endT2nzVFkjGjUSzFEb1YeowMaAahN0ASmQbzgmXvaAEPRrQzfnHe46l7R0-GZlcfkUgv77DonYucH~oK8HD-FOB26EDmkPod5ELavTenfME~jiOtzdRC9N1hucA7SImuk3nsR8zQUrnKv9LwOMJDjhSGEpkmDIKUvBGN8qk6t9E13QA8ZjASyPMWw3iuxmY4C0GRW7Ne0n6oqHD9QweMX4mMBOz~ba6JW9ghtIfuJFRTibw3Jo721Lcwhjewe3cA_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Davini, M. C. (2008). Métodos de enseñanza. *Didáctica general para maestros y profesores*.

Buenos Aires: Santillana. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/55091503/-METODOS-DE-ENSENANZA-davini-libre.pdf?1511446034=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMETODOS_DE_ENSEMANZA_Didactica_genera_l_p.pdf&Expires=1724807559&Signature=P5MjP7YV-nkMXRt8QINDHq2D7~-WO6UGEqJAahTPp4nSemHoYHcnCaFvIMNs3wxZpw89O1if2qtqn7lCoULFyMjNi09QaKONArR3Cl-v86xUCwKqWO-oCtVJpZh0uyY2LJGX63zNhZVHYI4DM8WQFD6hUAxGKfHt4OuxBpAwzSHEWYoGoGz3znAHBZU7Jle~L2vVpVizB4vB~XG1Qtnlb7KFitzEOh- ra5x2o6PsqeR2ECxOfuW487qzOXpAqQpv0Wd79tMaDHIqPJRWtxrnpfKrL2ibJdVu6pppDuIV-mXDSoxhiJnZbiV5nG~jzytpPSP6yAwUOz60VX52f1wGQ_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

- De Pinto, E. P. (2006). El docente y su nivel de conciencia ambiental. *Revista de artes y humanidades UNICA*, 7(15), 79-94. <https://www.redalyc.org/pdf/1701/170118694005.pdf>
- De Santiago, B., & Marí, J. (2002). La medida de las actitudes ambientales: propuesta de una escala de conciencia ambiental (Ecobarómetro). *Psychosocial Intervention*, 11(3), 349-358. <https://journals.copmadrid.org/pi/art/e0a209539d1e74ab9fe46b9e01a19a97>
- Díaz Encinas, J., & Fuentes Navarro, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. *CPU-e. Revista de Investigación Educativa*, (26), 136-163. <https://www.scielo.org.mx/pdf/cpue/n26/1870-5308-cpue-26-136.pdf>
- Diplomatie, F. (2014). La educación, elemento esencial del desarrollo sostenible. *France Diplomatie*. <https://www.diplomatie.gouv.fr/es/politica-exterior/salud-educacion-y-genero/educacion-insercion-y-formacion/articulo/la-educacion-elemento-esencial-del#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20representa%20la%20base,la%20pobreza%20y%20las%20desigualdades>.
- Dunlap, R. (2001). “La sociología medioambiental y el nuevo paradigma medioambiental”, *Sistema*, 162-163, págs. 11-31.
- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Merting, A. G. y Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the New Ecological Paradigm: A revised NEP scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442. <https://www.researchgate.net/publication>
- Dunlap, R. y Van Liere, K. D. (1978). The new environmental paradigm. *Journal of Environmental Education*, 9, 11-19.
- Esteban Nieto, N. (2018). Tipos de investigación. <http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>

Flórez-Yepes, G. Y. (2015). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. *Revista Electrónica Educare*, 19(3), 432-443.

https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582015000300432&script=sci_arttext

Franco Soto, V. C. (2018). Educación ambiental y conservación al medio ambiente en la Institución Educativa Inicial N° 032 Niño Jesús de Zárate-San Juan de Lurigancho, 2017. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/14995/Franco_SVC-SD.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Función Pública. (2024). Gestor normativo. Decreto 1075 de 2015.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77913>

Función Pública. (2024). Gestor normativo. Decreto 1337 de 1978.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=8263>

Función Pública. (2024). Gestor normativo. Decreto 1743 de 1994.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301>

Función Pública. (2024). Gestor normativo. Decreto 1860 de 1994.

[https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf)

[172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf)

Función Pública. (2024). Gestor normativo. Decreto 2811 de 1974.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

Función Pública. (2024). Gestor normativo. Ley 115 de 1994.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>

Función Pública. (2024). Gestor normativo. Ley 1549 de 2012.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=48262>

Gaitán, V. (2013). Gamificación: el aprendizaje divertido. *Recuperado el, 15.*

<https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

Gavilanes Capelo, R. M., & Tipán Barros, B. G. (2021). La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático. *ALTERIDAD. Revista de Educación, 16(2)*, 286-298. <https://www.redalyc.org/journal/4677/467767722010/html/>

Gazabón, N. D. C. B., Barrios, M. I. C., & Rivera, C. V. (2017). Proyectos ambientales escolares y la cultura ambiental en la comunidad estudiantil de las instituciones educativas de Sincelejo, Colombia. *Revista Logos, Ciencia & Tecnología, 9(1)*, 215-229. <https://www.redalyc.org/pdf/5177/517754057019.pdf>

Gomera Martínez, A., Villamandos de la Torre, F., & Vaquero Abellán, M. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: contribución de la Universidad a su fortalecimiento. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/11481/23033/rev162ART11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Herdoiza, M. (2004). Capacitación docente. *Strengthenmg Achievement in Basic Education (SABE) Project. Recuperado de http://pdf.usaid.gov/pdf/does/PNACG311.pdf, 1283.* https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/51018253/CAPACITACION_Y_FORMACION_DOCENTE-libre.pdf?1482423392=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DStrengthenmg_Achievement_in_Basic_Educat.pdf&Expires=1725825585&Signature=GFd6eNyQw4BvvYjIzvzmgk5a4jChvYWmJ-xsWNCfBdmj3kOhTKyg4rKsVb~ch5a70u~WkbjWIClfgKxSgA86wKP16iF~z6Rpzm6AFuuL7dbEG1i1WWrcBt-OJtWrCr3OC9DOYSE4Czm1IPEITLnDe9pFHs4kTURb55ZRn4PT3TqZA1ZzpjLFibfr

9E8-iO8UIAPB~X8KIGHliAy0YOL8GnU5YT~ae-cZ-vC-

AfvJEtJyzAgFATXTopbvV4Ebc-MtAVE9-

VOzNrWv6ngljDNNsJZ4jh32TAgoGRkzV03JjS77gcI5zuaGwGOaQGdN-

3LCBPCcAePS76KC-9qxLMA &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Hernández, L. Y. C. (2021). Educación a distancia: transformación de los aprendizajes. *Telos: revista de estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 23(1), 150-160.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7720277>

Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill. mixta chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcgclefindmkaj/https://d1wqtxts1xzle7.

Herrera, J. K. (2005). Importancia de las estrategias de enseñanza y el plan curricular. *Liberabit*,

(11), 25-34. [file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-](file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-ImportanciaDeLasEstrategiasDeEnsenanzaYElPlanCurri-2750688.pdf)

<ImportanciaDeLasEstrategiasDeEnsenanzaYElPlanCurri-2750688.pdf>

<http://aprendeonline.udea.edu.co/boa/contenidos.php/.../845/estilo/...=/1/contenido>

https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-85906_archivo_pdf.pdf

Hurtado, G. E. (2014). ¿ Cuáles son las tendencias en las metodologías de enseñanza de la última década en iberoamérica?. *Revista científica*, 18(1), 86-99.

<https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/revcie/article/view/5564>

Idania Suárez Wong. (2016). Cuidado y conservación del medio ambiente en la escuela

primaria. *Revista Vinculando*. <https://vinculando.org/ecologia/cuidado-conservacion-medio-ambiente-escuela-primaria.html>

Jiménez, M. y Lafuente, R. 2007. La Conciencia ambiental: qué es y cómo medirla. IX Congreso Español de Sociología, Grupo de Trabajo 21: “Sociología y Medio Ambiente”. Barcelona

- Leff, E. 2001, "Espacio, Lugar y Tiempo. <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/mma8MAR.pdf>
- Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2015). Gold standard PBL: Essential project design elements. ASCD. <https://cpb-us-w2.wpmucdn.com/wp.wpi.edu/dist/e/220/files/2018/06/Gold-Standard-PBL.pdf>
- López, J. A. F. (2021). La motivación docente para obtener calidad educativa en instituciones de educación superior. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (64), 151-179. <https://www.redalyc.org/journal/1942/194267200007/html/>
- López, M. S. F. (2017). Evaluación y aprendizaje. *MarcoELE: Revista de Didáctica Español Lengua Extranjera*, (24), 3. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6145807>
- Maguiño, M. A. G., Romero, S., Lozano, R. A. R., & Mendocilla, G. F. G. (2020). Tecnología en el proceso educativo: nuevos escenarios. *Revista Venezolana de Gerencia: RVG*, 25(92), 1809-1823. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890359>
- Marlés-Betancourt, C., Peña-Torres, P., & Pardo-Rozo, Y. Y. (2024). Gamificación como estrategia para incluir la educación ambiental en el contexto universitario: caso REHI. *Revista científica*, (49), 13-27. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-22532024000100013
- Martínez, A. G. (2008). La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario. Universidad de Córdoba. <https://saneambiente.co/wp-content/uploads/2016/05/01/articulo-conciencia-ambiental.pdf>

- Martínez, D. V. S. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI boletín científico de la escuela superior tepeji del río*, 9(17), 38-39. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/7928/8457>
- Martínez, J. L. (2018). La importancia de los recursos educativos digitales para la educación. *Internacional sobre educación en derechos humanos*.
<https://cdhcm.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/memorias-2do-coloquio-internacional-educacion-dh.pdf#page=118>
- Martínez, M. F. C., José, R. M. M., Lema, L. E. C., & Andrade, L. C. V. (2019). Formación por competencias: Reto de la educación superior. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 25(1).
<https://www.redalyc.org/journal/280/28059678009/28059678009.pdf>
- Martínez, R. (2011). La importancia de la educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, vol. XIV, núm. 1, pp. 97-111. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.
- Meneses, J., & Rodríguez-Gómez, D. (2011). El cuestionario y la entrevista.
<https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario/cuestionario.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). Acuerdo 407 de Julio-08 de 2015.
<https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/plan-nacional-de-desarrollo-componente-ambiental/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). Plan nacional de desarrollo. Componente ambiental. <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/plan-nacional-de-desarrollo-componente-ambiental/>

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2023). Política Nacional de Educación Ambiental del 2002. <https://www.minambiente.gov.co/despues-de-20-anos-inicia-actualizacion-de-politica-nacional-de-educacion-ambiental/>
- Ministerio de Educación Nacional. (1994). Decreto 1743 de 1994. *Proyectos ambientales escolares. Función pública*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1301>
- Ministerio de Educación Nacional. (2005). "Educar para el desarrollo sostenible". *Al tablero*, 36. <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90893.html>.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
<https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Mora-Ortiz, J. R. (2015). Los proyectos ambientales escolares. Herramientas de gestión ambiental. *Bitácora Urbano Territorial*, 25(2), 67-74.
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0124-79132015000200009
- Moreno, D. (2022). ¿Que es un recurso Educativo Digital?. *Scala learning*.
<https://scalalarning.com/que-es-un-recurso-educativo-digital/>
- Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo Rio de Janeiro 1992.
<https://www.un.org/es/conferences/environment/rio1992>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*, (Número extraordinario), 195-217.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3019>
- Ñaupas, H. M. (2013). Metodología de la investigación científica y elaboración de tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
<http://repositorio.usdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>

- Özdena, M. (2008). Environmental Awareness and Attitudes of Student Teachers: An Empirical Research. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 17(1), 40-55.
- Palmer, JA. (1998). *Educación ambiental en el siglo XXI: teoría, práctica, progreso y promesa*. Nueva York: Rout.
- <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=147948>
- Piaget, J. (1978). *La formación del símbolo en el niño*. Fondo de cultura económica.
- <http://bloguamx.byethost10.com/wp-content/uploads/2015/04/formacic2a6n-del-simbolo-piaget.pdf?i=1>
- Portilla Rodríguez, J. A. (2024). *Diseño de una guía para la producción multimedia como herramienta de apoyo en el proceso enseñanza aprendizaje de la Unidad Educativa Cristóbal Colón en la ciudad de Tulcán* (Master's thesis).
- <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/15620>
- Pulgarín, R (2013). *Seminario Taller El estudio del Territorio desde los Planes Integrados de Área: Una propuesta en construcción*. Municipio de La Pintada.
- Ramírez-García, A., González-Fernández, N., & Salcines-Talledo, I. (2018). Las competencias docentes genéricas en los grados de educación. *Visión del profesorado universitario. Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(2), 259-277.
- https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07052018000200259&lng=es&nrm=iso
- Rangel, KA (2021). *Estrategia Metodológica, para el Fortalecimiento del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), en la Institución Educativa Camacho Carreño, del Municipio de Bucaramanga, Santander*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.11912/9179>.

- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La educación ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia. *XII Coloquio internacional de Geocrítica*, 16.
<https://www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/06-B-Rengifo.pdf>
- Rieckmann, M. (2017). *Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje*. UNESCO Publishing.
<https://books.google.com.co/books?id=QaEzDwAAQBAJ&lpg=PP4&ots=DmkXUuveW0&dq=Educaci%C3%B3n%20para%20los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible%3A%20objetivos%20de%20aprendizaje&lr&hl=es&pg=PP4#v=onepage&q=Educaci%C3%B3n%20para%20los%20Objetivos%20de%20Desarrollo%20Sostenible:%20objetivos%20de%20aprendizaje&f=false>
- Rodríguez, E. D. C. C. (2019). Importancia del manejo de competencias tecnológicas en las prácticas docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista educación*, 196-218. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v43n1/2215-2644-edu-43-01-00196.pdf>
- Rodríguez-Rodríguez, D., & Pérez-Montesdeoca, H. (2020). Revisión sobre el desarrollo educativo de los menores en acogimiento residencial.
<https://www.redalyc.org/journal/132/13275478012/13275478012.pdf>
- Rosa, A., García-Cantó, E., & Pérez, J. J. (2019). Métodos de enseñanza en educación física: desde los estilos de enseñanza hasta los modelos pedagógicos. *Trances: Transmisión del conocimiento educativo y de la salud*, 11(1), 1-30.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7076930>

- Ryder, G. (2017). Informe mundial de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos, 2017: Aguas residuales: el recurso no explotado. <https://policycommons.net/artifacts/8196309/the-united-nations-world-water-development-report-2017/9106890/>
- Salinas Ibáñez, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Universidad Internacional de Andalucía. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/3647/2008_innovacioneducativa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sánchez, J. (2019). Deterioro ambiental: definición, causas y consecuencias. <https://www.ecologiaverde.com/deterioro-ambiental-definicioncausas-y-consecuencias-1393.Html>.
- Sánchez, M. C., & Araya, R. G. (2012). Desafíos de la educación en la sociedad actual. *Revista electrónica Diálogos educativos*, (24), 55-69. <file:///C:/Users/ASUS/Downloads/Dialnet-DesafiosDeLaEducacionEnLaSociedadActual-4156179.pdf>
- Santana, M. S. (2007). Enseñanza y aprendizaje. *MS Santana, La enseñanza de las matemáticas y las ntic. una estrategia de formación permanente*. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf
- Sanz, L. V., & Guillén, C. S. J. (2005). Escala Nuevo Paradigma Ecológico: propiedades psicométricas con una muestra española obtenida a través de Internet. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 6(1), 37-49. https://www.researchgate.net/profile/Laura-Vozmediano/publication/28099420_Escala_Nuevo_Paradigma_ecologico_Propiedades_psicometricas_con_una_muestra_espanola_obtenida_a_traves_de_Internet/links/0a85e530c527781253000000/Escala-Nuevo-Paradigma-ecologico-Propiedades-psicometricas-con-una-muestra-espanola-obtenida-a-traves-de-Internet.pdf

- Sauvé, L. (2003). Perspectivas curriculares para la formación de formadores en Educación ambiental. I Foro Nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica y profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México
- Sauvé, L. (2005). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. *A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação. Porto Alegre: Artmed.*
- https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_3/1/2.Sauve.pdf
- Sunkel, G. (2012). Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: Algunos casos de buenas prácticas.
- <https://www.sidalc.net/search/Record/dig-cepal-11362-21658/Description>
- Sunkel, G., & Trucco, D. (2012). Reflexiones finales [sobre las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina].
- <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/2ec4e9c7-9046-4c76-ab7d-b014984b5b15/content>
- Tabares Serna, J. H. (2013). Educación ambiental desde el uso del agua potable en la institución educativa sol de oriente a partir de la implementación de una unidad didáctica con integración de TIC. *Facultad de Ciencias.*
- <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11940>
- Thashakkori, A., & Creswell, J. W. (2007). The new era of mixed methods [Editorial]. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3). 3-7. <https://doi.org/10.1177/2345678906293042>.
- Tilbury, D. (1995). Educación ambiental para la sostenibilidad: definición del nuevo enfoque de la educación ambiental en la década de 1990. *Environmental Education Research*, 1, 195-

212.

<http://dx.doi.org/10.1080/1350462950010206>

Toro, C. (2021). Samaná Caldas. Mural Institución Educativa el Silencio.

<https://www.samanacaldas.net.co/notiver.php?idnoticia=3145>

Torres Parra, EA, Linares Gómez, IL, & Martínez Bejarano, FV (2019). *Lagoon hero:*

gamificación y realidad aumentada como recurso didáctico para promover actitudes de cuidado y de la biodiversidad en humedales cundiboyacenses.

<http://74.208.53.179/handle/20.500.12494/12544>

UNESCO-PNUMA. (1978). *Declaración Final de la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental. París, 1978.* p 28

UNESCO-PNUMA. (1987). *Estrategia Internacional sobre Educación y Formación Ambiental para los 90.*1987. p 32

UNESCO. (2017). Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Objetivos de aprendizaje. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423.locale=es>

Universidad de Navarra UN. (s.f). Recursos digitales. Nota técnica para profesores.

[https://www.unav.edu/documents/19205897/33678485/herramientas_recursos_digitales.pdf/](https://www.unav.edu/documents/19205897/33678485/herramientas_recursos_digitales.pdf)

Varela Morelly, R. (2019). Evaluación formativa para promover el aprendizaje profundo del concepto de residuos sólidos a partir de la resolución de problemas en los estudiantes de 11° de la institución educativa rural Adolfo Antonio Mindiola Robles [Ineram].

<https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/521b7794-97c4-40c6-b6f5-6944e9ba9375/content>

- Vega, K. J. G. (2020). Influencia de los recursos digitales en la enseñanza y el aprendizaje del idioma inglés en las escuelas normales de Oaxaca, México. *Revista boletín REDIPE*, 9(7), 150-164. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1027/934>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard university press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvjf9vz4>
- Weigel, R. y Weigel, J. (1978). Environmental concern: The development of a measure. *Environment and Behavior*, 11(1), 3-15.
- Zapara, M. (2012). Recursos educativos digitales: conceptos básicos. Programa Integración de Tecnologías a la docencia. Universidad de Antioquia. Recuperado de
- Zelezny, L., y Schultz. P. (2000). "Promoting Environmentalism". *Journal of Social Issues* 56 (3): 365-371.

Apéndices

Apéndice A

Cuestionario diagnóstico tipo pre-test

<https://forms.gle/3dvwg7m6EBRwUUj6A>

SEDES 4172/4 Pre Test Conservación y Cuidado del Agua - IE el Silencio - Samaná Caldas

Pre Test Conservación y Cuidado del Agua - IE el Silencio - Samaná Caldas

Con este pre test se pretende diagnosticar los saberes que tienen los estudiantes del grado 71 de la IE el Silencio sobre el cuidado y conservación del agua. Podrán encontrar 20 preguntas con múltiples respuestas, falso y verdadero y preguntas abiertas.

** Indica que la pregunta es obligatoria.*

1. Nombre y apellido *
2. Contacto telefónico *
3. Correo electrónico *
4. ¿Por qué es importante el agua? *
5. ¿Es consciente del uso que le das o diera al agua? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Sí
 No

<https://forms.gle/3dvwg7m6EBRwUUj6A>

SEDES 4172/4 Pre Test Conservación y Cuidado del Agua - IE el Silencio - Samaná Caldas

6. ¿A qué amenazas se enfrenta el agua en la actualidad? *
7. ¿Cómo podemos cuidar el agua? *
8. ¿Por qué el agua dulce es un recurso natural limitado? *
9. ¿Cuál cree que es el principal actor contaminante del agua? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Humanos
 Animales
 Las Industrias
 Otro: _____

<https://forms.gle/3dvwg7m6EBRwUUj6A>

SEDES 4172/4 Pre Test Conservación y Cuidado del Agua - IE el Silencio - Samaná Caldas

10. ¿Hacia dónde va el agua después de que nosotros la usamos? *
11. ¿Te preocupa la falta de agua en el futuro? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Sí
 No
12. ¿Cuántas veces al día haces uso o empleo del agua? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 3 veces
 5 veces
 10 veces
 20 o más veces
13. ¿Conoce si en su Institución Educativa existe alguna iniciativa o campaña que promueva la conservación y cuidado del agua? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Sí
 No

<https://forms.gle/3dvwg7m6EBRwUUj6A>

SEDES 4172/4 Pre Test Conservación y Cuidado del Agua - IE el Silencio - Samaná Caldas

14. ¿Atraves basuras, desechos, sustancias químicas, entre otros a los cuerpos de Agua? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Sí
 No
15. ¿Conoce la importancia que juegan los bosques y los ecosistemas en el cuidado y conservación del agua? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Sí
 No
16. ¿Existe de acuerdo con que las personas o empresas que desperdician agua pagan alguna multa? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Sí
 No
17. ¿Conoce cuáles son las normas que rigen el uso y conservación del agua? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Sí
 No
18. ¿Conoce algún proceso utilizado para la potabilización del agua? *
 Selecciona todas las que correspondan.
 Sí
 No

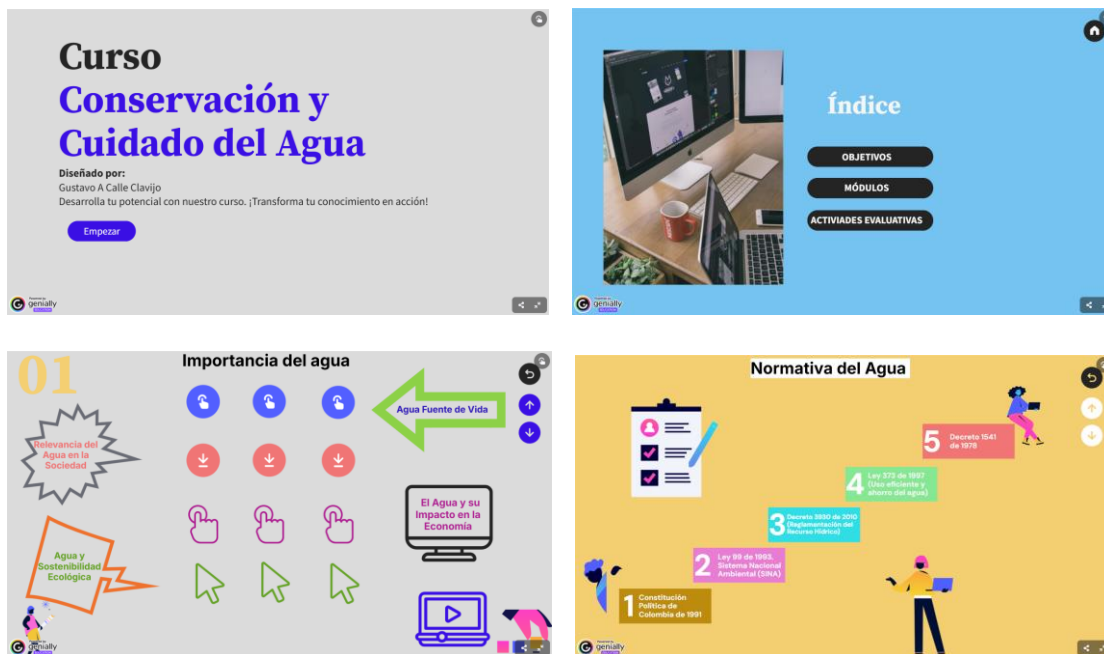
<https://forms.gle/3dvwg7m6EBRwUUj6A>

Nota. Plantilla del cuestionario tipo pre test. Elaboración propia.

Apéndice B

Diseño e implemetación del RED

<https://view.genially.com/670d6ed1610479a5e577c650/interactive-content-curso-conservacion-y-cuidado-del-agua>



Nota. Imágenes del diseño del RED. Elaboración propia.

Apéndice C

Pos-test, evaluación del RED

[<https://forms.gle/Fyp3C4M73pCSpxmd7>]

26/05, 7:25 p.m.

Pos Test - Cuidado y conservación de agua

Pos Test - Cuidado y conservación del agua

En este Pos Test encontrarás 15 preguntas las cuales pondrán a prueba los conocimientos aprendidos en el curso.

* Indica que la pregunta es obligatoria.

1. Nombre y apellidos *

2. Número celular *

3. Correo electrónico *

4. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año, cientos de miles de niños mueren debido a la falta de acceso a agua potable y saneamiento, lo que refleja la profunda interrelación entre agua, salud y desarrollo humano. Además, sectores industriales y comerciales, como la producción de energía, la minería, y la manufactura, también requieren grandes cantidades de agua, lo que convierte a este recurso en un pilar fundamental de las economías modernas. * 1 punto

¿A qué tema se refiere el contexto anterior?

Selecciona todas las que correspondan.

- Contaminación del aire
 La Relevancia del Agua en la Sociedad
 Problemas económicos
 Contaminación del suelo

https://docs.google.com/forms/d/1UCLvqgHxjY_uL2zppz2YvYhNadnVvUj0N7y_Jobd8

15

25/05, 7:23 a.m.

Pos Test - Cuidado y conservación del agua

5. Juan, en el mes de octubre, nota en su recibo un alto consumo de agua y por ende un incremento el pago, verifica el estado de las tuberías internas y se encuentran bien, no hay fugas, lo que quiere decir que están consumiendo más agua de lo habitual. * 1 punto

¿Teniendo en cuenta lo anterior, que tienen que hacer en el hogar de Juan para disminuir el alto pago en el recibo del agua?

Selecciona todas las que correspondan.

- Recoger agua de la quebrada
 Dejar de cocinar y de bañarse
 Pedir dinero prestado para seguir pagando los recibos
 Reutilizar el agua de la lavadora para lavar pisos, andenes y estructuras en el hogar.

6. La siguiente pregunta, tiene dos respuestas correctas. * 2 puntos

¿Qué estrategias adoptaría usted en su hogar para disminuir el consumo de agua?

Selecciona todas las que correspondan.

- Demorarse mínimo 30 minutos en la ducha
 Recoger aguas lluvias por medio de canecas de almacenamiento para labores de aseo en el hogar
 No realizar labores de aseo en el hogar para ahorrar agua
 Utilizar grifos con sensores de movimiento que evitan el desperdicio al interrumpir el flujo de agua cuando no se está utilizando.

https://docs.google.com/forms/d/1UCLvqgHxjY_uL2zppz2YvYhNadnVvUj0N7y_Jobd8

28

25/05, 7:23 p.m.

Pos Test - Cuidado y conservación del agua

7. Es un proceso educativo que busca crear conciencia sobre el medioambiente y promover la sostenibilidad. Su objetivo es que las personas se conviertan en agentes de cambio para mejorar la relación entre la sociedad y el medio ambiente. * 1 punto

¿A qué concepto hace referencia la anterior definición?

Selecciona todas las que correspondan.

- Educación ambiental
 Cambio climático
 Problemáticas ambientales
 Políticas públicas

8. La siguiente pregunta, tiene dos respuestas correctas. * 2 puntos

El agua es un líquido vital para la supervivencia de los seres vivos en el planeta, sin embargo, en la actualidad enfrenta diferentes desafíos que atentan con la permanencia de este recurso.

Señale dos de ellos

Selecciona todas las que correspondan.

- Escasez
 Bajo presupuesto
 Contaminación
 Sistema de salud deficiente

9. Esta ley promueve el uso eficiente y ahorro del agua a través de la creación de programas de gestión del recurso hídrico, tanto en el sector público como privado. * 1 punto

Selecciona todas las que correspondan.

- Ley 2021 de junio 2005
 Ley 963 de 1995
 Ley 478 de 2000
 Ley 373 de 1997 (Uso eficiente y ahorro del agua)

https://docs.google.com/forms/d/1UCLvqgHxjY_uL2zppz2YvYhNadnVvUj0N7y_Jobd8

38

25/05, 7:23 a.m.

Pos Test - Cuidado y conservación del agua

10. La siguiente pregunta, tiene dos respuestas correctas. * 2 puntos

¿Cuáles son las principales fases del ciclo del agua?

Selecciona todas las que correspondan.

- Evaporación, precipitación, condensación
 precipitación, floculación, sedimentación
 Captación, conducción, desinfección
 Infiltración y escorrentía, Almacenamiento, Sublimación y fusión, Regreso al océano

11. Conteste, Falso o Verdadero * 1 punto

La evaporación se da cuando las gotas de agua en las nubes se agrupan y se vuelven lo suficientemente grandes y caen a la Tierra en forma de lluvia

Selecciona todas las que correspondan.

- Verdadero
 Falso

12. El agua limpia y potable es esencial para la salud humana. La falta de acceso a agua potable y saneamiento adecuado puede llevar a enfermedades como el cólera, la diarrea, y otras infecciones que afectan principalmente a poblaciones vulnerables. Las campañas de acceso a agua segura son claves para reducir la mortalidad infantil y mejorar la calidad de vida en muchas regiones del mundo. * 1 punto

El anterior contexto, ¿a qué tema específico se refiere?

Selecciona todas las que correspondan.

- Salud y bienestar humano
 Economía
 Académico
 Político social
 Otro: _____

https://docs.google.com/forms/d/1UCLvqgHxjY_uL2zppz2YvYhNadnVvUj0N7y_Jobd8

48

26/4/25, 7:23 p.m.

Pos Test - Calidad y conservación del agua

13. La siguiente pregunta, tiene dos respuestas correctas. *

2 puntos

El decreto 1541 de 1978, ¿establece normas sobre?

Selecciona todos los que correspondan.

- Protección de hospitales nacionales
- Estado de las vías
- Concesiones de agua
- Protección de zonas de recarga hídrica

 Otro: _____

14. Proceso natural mediante el cual el agua circula continuamente a través de la atmósfera, la superficie terrestre y los cuerpos de agua. Este es esencial para mantener la vida en la Tierra, ya que asegura la distribución del agua en sus diferentes formas (sólida, líquida y gaseosa) y su disponibilidad en los ecosistemas

Selecciona todos los que correspondan.

- Coagulación
- Eutrofización
- Sedimentación
- Ciclo del agua

 Otro: _____https://docs.google.com/forms/d/1J0ttrc7wH_g1L2appz21q1YkfaSmfV7hJGN7y_J0e4t

5/8

26/4/25, 7:23 p.m.

Pos Test - Calidad y conservación del agua

15. Este decreto compila las disposiciones normativas existentes en materia ambiental, incluyendo aquellas relacionadas con el recurso hídrico. Establece normas sobre la planificación y manejo del agua, incluyendo los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas (POMCA).

* 1 punto

Selecciona todos los que correspondan.

- Decreto 2115 de 2007
- Decreto 1076 de 2015
- Ley 563 de 2008
- Decreto 791 de 2001

 Otro: _____

16. La siguiente pregunta, tiene dos respuestas correctas.

* 2 puntos

Identifique dos impactos económicos causados por la contaminación del agua

Selecciona todos los que correspondan.

- Pérdida de recursos pesqueros
- Pérdida de suelo
- Costos de tratamiento de agua
- Contaminación del aire

 Otro: _____https://docs.google.com/forms/d/1J0ttrc7wH_g1L2appz21q1YkfaSmfV7hJGN7y_J0e4t

6/8

26/4/25, 7:23 p.m.

Pos Test - Calidad y conservación del agua

17. Reglamenta los criterios de calidad del agua para consumo humano. Establece los parámetros microbiológicos, físicos, químicos y radiológicos que deben cumplir las empresas prestadoras del servicio de acueducto para asegurar la potabilidad del agua que suministran a la población.

* 1 punto

Selecciona todos los que correspondan.

- Resolución 2115 de 2007
- Ley 1450 de 2011
- Decreto 3930 de 2010
- Decreto 1076 de 2015

 Otro: _____

18. ¿Cuáles son los tres estados de la materia del agua? *

1 punto

Selecciona todos los que correspondan.

- Gas, espeso, blando
- Líquido, Gaseoso, Sólido
- Líquido, blando, duro
- Gaseoso, gas, cromo

 Otro: _____

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

https://docs.google.com/forms/d/1J0ttrc7wH_g1L2appz21q1YkfaSmfV7hJGN7y_J0e4t

5/8

Nota. Imágenes de la evaluación del RED a través del pos test. Elaboración propia.