

Estrategia pedagógica para promover el uso sostenible del recurso hídrico en estudiantes del
Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón (Tunja – Boyacá)

¡Actuando con conciencia cuidamos cada gota del planeta!

Diana Milena Cárdenas Nieto

Bióloga

Magister en Ciencias Biológicas

Trabajo presentado para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental

Directora

Jennyfer Mancera Baquero

Magister en Neuropsicología y Educación

Fundación Universitaria Los Libertadores

Facultad de Ciencias Humanas y Sociales

Especialización en Educación Ambiental

Bogotá D.C., 20 de agosto de 2022

Resumen

El agua, aunque es uno de los compuestos más simples que existen, es sin lugar a duda la sustancia vital para los seres humanos y sin la cual la vida no será posible. Cerca del 45 al 75% del peso corporal del ser humano lo compone el agua, y aunque es fundamental para todas las funciones del organismo, éste no es capaz de sintetizar o almacenarla en grandes cantidades, por lo tanto debe adquirirse de fuentes externas regularmente. La educación es considerada como una acción social y como la forma en que la sociedad perpetúa su propia existencia. Por otro lado, en la ciudad de Tunja – Boyacá se ha observado que los estudiantes del Instituto Gonzalo Suarez Rendón presentan malas prácticas que generan un uso insostenible del recurso hídrico en la institución y posiblemente en sus hogares, que causarán a corto, mediano y largo plazo un uso insostenible del mismo afectando gravemente a los ecosistemas y a la población. Dado lo anterior, se hace necesario diseñar una estrategia pedagógica que genere concientización y habilidades encaminadas a promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del ITGSR. Dicha estrategia al ser implementada posteriormente aportará al cumplimiento del ODS 6 y la meta 6.4, contribuirá al uso sostenible del recurso hídrico en la ciudad de Tunja mejorando la calidad de vida humana y el estado de los ecosistemas mediante el aprovechamiento y cuidado del recurso hídrico consciente generado a partir de la educación ambiental.

Palabras clave:

Agua, Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendon, Estrategia educativa, Educación ambiental.

Abstract

Water, although it is one of the simplest compounds that exist, is without a doubt a vital substance for human beings and without which life will not be possible. About 45 to 75% of the body weight of the human being is made up of water, and although it is essential for all the functions of the organism, it is not capable of synthesizing or storing in large quantities, therefore it must be acquired from external sources regularly. Education is considered a social action and how society perpetuates its existence. On the other hand, in the city of Tunja - Boyacá it has been observed that the students of the Instituto Tecnico Gonzalo Suarez Rendon present bad practices that generate an unsustainable use of water resources in the institution and possibly in their homes, which will cause short, medium and long term an unsustainable use of it seriously affecting the ecosystems and the population. Given the above, it is necessary to design a pedagogical strategy that generates awareness and skills aimed at promoting the sustainable use of water resources in ITGSR students. Said strategy, when implemented later, will contribute to the fulfillment of SDG 6 and goal 6.4 and will contribute to the sustainable use of water resources in the city of Tunja, improving the quality of human life and the state of ecosystems through the use and care of the conscious water resource generated from environmental education.

Keywords:

Water, Instituto Tecnico Gonzalo Suarez Rendon, Educational Strategy, Environmental Education.

Tabla de contenido

	Pág.
1.	Problema
	6
1.1 Planteamiento del problema	6
1.2 Formulación del problema	7
1.3 Objetivos	8
1.3.1 Objetivo general	8
1.3.2 Objetivos específicos	8
1.4 Justificación	8
2.	Marco referencial
	10
2.1 Antecedentes investigativos	10
2.2 Marco teórico	13
2.2.1. Aprendizaje y enseñanza	13
2.2.2. Estrategia pedagógica	13
2.2.3. Estrategias didácticas	15
2.2.4. Educación ambiental	16
3.	Diseño de la investigación
	18
3.1 Enfoque y tipo de investigación	18

	5
3.2 Línea de investigación institucional	18
3.3 Población y muestra	19
3.4 Instrumentos de investigación	19
4.	Estrategia de intervención
	21
Fase 1. Diagnóstico	21
Fase 2. Revisión bibliográfica.	22
Fase 3. Diseño de la estrategia pedagógica	23
5.	Conclusiones y recomendaciones
	25
6.	Referencias
	27
7.	Anexos
	31

1. Problema

1.1 Planteamiento del problema

El agua, aunque es uno de los compuestos más simples que existen, es sin lugar a duda la sustancia vital para los seres humanos y sin la cual la vida no será posible. El ser humano, necesita del recurso hídrico no solo para preparar y cocinar los alimentos, usos domésticos, regar cultivos, para la industria y para generar energía hidráulica, sino además, la necesita para desarrollar sus procesos fisiológicos como la digestión, la absorción de nutrientes, la expulsión de sustancias de desecho, manteniendo de la temperatura corporal y del equilibrio homeostático, entre muchos otros procesos vitales internos (Carbajal & González, 2012; Machado, 2016)

Cerca del 45 al 75% del peso corporal del ser humano lo compone el agua, y aunque es fundamental para todas las funciones del organismo, éste no es capaz de sintetizar o almacenarla en grandes cantidades, por lo tanto debe adquirirse de fuentes externas regularmente (Carbajal & González, 2012; Machado, 2016; Miñana & Sierra, 2014)

En Colombia, se desperdician cerca 1029 millones de metros cúbicos de agua al año (Peñaranda Palacios et al., 2017), y se estima que cerca del 43% del agua potable no tiene un uso sostenible debido a la baja concientización del uso del recurso hídrico. Lo anterior, genera una de las principales problemáticas del mundo, la cual hace referencia a la necesidad de proveer agua a la población que satisfaga las demandas de consumo humano, agrícola e industrial causada por un uso insostenible de las fuentes hídricas potables, contaminación y mal uso del agua en términos generales (Arango Ruiz, 2013).

La educación es considerada como una acción social y como la forma en que la sociedad perpetúa su propia existencia (De-la Peña Consuegra & Vincés-Centeno, 2020). Puntualmente, la educación ambiental es considerada como forma de relacionar el ser humano con su ambiente, lo cual es imprescindible en el momento de generar cambios que puedan disminuir los efectos de la

crisis ambiental que se vive actualmente relacionada con el recurso hídrico (González, 2015; López et al., 2019). De igual forma, la educación ambiental se considera como un medio de carácter transversal para lograr el desarrollo sostenible (Márquez Delgado et al., 2021).

Por otro lado, en la ciudad de Tunja – Boyacá se ha observado que los estudiantes del Instituto Gonzalo Suarez Rendón presentan malas prácticas que generan un uso insostenible del recurso hídrico en la institución y posiblemente en sus hogares, que causarán a corto, mediano y largo plazo un uso insostenible del mismo afectando gravemente a los ecosistemas y a la población. Dado lo nombrado anteriormente, surge la necesidad de diseñar una estrategia pedagógica encaminada a la generación de conciencia y el desarrollo habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico, que pueda mejorar drásticamente las prácticas del manejo del agua tanto en la institución como en sus hogares.

1.2 Formulación del problema

Dado lo planteado anteriormente, se plantea la siguiente formulación del problema ¿Cuál estrategia pedagógica en educación ambiental se podría utilizar para la generación de conciencia y el desarrollo habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar e implementar una estrategia pedagógica que contribuya a la generación de conciencia y el desarrollo habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el conocimiento que tienen los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá acerca del cuidado del recurso hídrico.
- Crear distintas estrategias pedagógicas diseñadas con el fin de promover el uso sostenible del recurso hídrico, mediante la revisión de estrategias tanto nacionales como internacionales
- Implementar los contenidos educativos y actividades de la estrategia pedagógica para generar conciencia y desarrollo de habilidades para el uso sostenible del recurso hídrico

1.4 Justificación

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), fueron propuestos por las Naciones Unidas en 2015 dentro de la nueva agenda de desarrollo sostenible, con el fin de promover acciones para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que en un lapso de los 15 años todas las personas disfruten de paz y prosperidad. Puntualmente el *ODS 6 Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*, tiene como meta número 6.4 de aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores, incluyendo el escolar (Naciones Unidas, 2015).

De igual forma, Colombia adopta los ODS incluyendo la meta 6.4. (Departamento Nacional de Planeación, 2019), y adicionalmente la ciudad de Tunja (Boyacá), acorde a los ODS tiene como meta proteger los recursos naturales de nuestro planeta y el clima para generaciones futuras, recursos entre los cuales se encuentra el recurso hídrico (Alcaldía Mayor de Tunja, 2015).

Por otro lado, se ha observado en el Instituto Técnico Gonzalo Suarez (ITGSR) que, aunque los estudiantes cuentan con conceptos teóricos relacionados con el tema de recurso hídrico, carecen de una conciencia y de prácticas eviten el uso no sostenible y promuevan el cuidado de este recurso. Lo que desencadena, un uso insostenible y un desperdicio de agua tanto en la institución como en sus hogares, replicando malas prácticas a las personas que los rodean.

Dado lo anterior, se hace necesario diseñar una estrategia pedagógica que genere concientización y habilidades encaminadas a promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del ITGSR. Dicha estrategia al ser implementada posteriormente aportará al cumplimiento del ODS 6 y la meta 6.4, contribuirá al uso sostenible del recurso hídrico en la ciudad de Tunja mejorando la calidad de vida humana y el estado de los ecosistemas mediante el aprovechamiento y cuidado del recurso hídrico consciente generado a partir de la educación ambiental.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes investigativos

A nivel internacional en el año 2015, Martos López en su trabajo de grado titulado “La importancia del agua en nuestro planeta” del programa de Maestría en Profesorado del Departamento de Ciencias Experimentales de la Universidad De Jaén (España), propone como objetivo principal diseñar una propuesta didáctica encaminada a trabajar la importancia del agua en nuestro planeta en Educación Secundaria. Su trabajo de grado se desarrolló en el Colegio Marcelo Spínola, en un grupo de 28 alumnos de los cuales ninguno presentaba necesidades educativas específicas y la unidad didáctica desarrollada (La importancia del agua en nuestro planeta. La Hidrosfera) estuvo enmarcada en el área de Biología y Geología centrándose en explicar la importancia del agua, tanto dulce como salada, para nuestro planeta y los seres vivos, y tenía como fin que el alumnado tome conciencia de ello y comience a valorar por sí mismos la necesidad de conservar y aprovechar al máximo este valioso recurso que nos proporciona la naturaleza.

Como resultado del estudio de Martos López (2015) se evidenció carencias en las concepciones de los estudiantes sobre el recurso hídrico relacionadas con los tópicos correspondientes a origen del agua, procesos del ciclo del agua, importancia del agua para los seres vivos y el medio, y consecuencias de las actividades humanas en la contaminación del recurso hídrico. Lo anterior remarcó la importancia de que el tema del recurso hídrico se encuentre dentro del currículo y de desarrollar propuestas didácticas encaminadas a generar un aprendizaje significativo, desarrollando valores y conductas sostenibles y responsables.

A partir de los hallazgos realizados por Martos López (2015), concluye que la propuesta didáctica puede contribuir a mejorar los resultados de carácter académico de los estudiantes y, de

igual forma, resalta la importancia de que los docentes se centran en fortalecer los conocimientos sobre el recurso hídrico de sus estudiantes con el fin de lograr un aprendizaje significativo, formado así individuos con una cultura científica básica, que les permita conocer y comprender lo que sucede en su medio externo y generar una conciencia de respeto con el medio ambiente y sus elementos.

En el ámbito nacional, en el año 2017 Meléndez Hurtado desarrolló el trabajo de Maestría en Educación Ambiental titulado “Estrategia de aprendizaje para promover actitudes favorables hacia el cuidado del agua en estudiantes del grado sexto” en la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, tenía como objetivo diseñar una estrategia de aprendizaje que promueva actitudes hacia el cuidado del agua en estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Departamental Santa Inés de Pasuncha (Cundinamarca)

La metodología utilizada por Hurtado Meléndez (2017) fue cualitativa de corte cuasi experimental, y se desarrolló en 5 fases: detección, diseño, intervención, evaluación y contraste. Se aplicó a 20 estudiantes de grado sexto y se manejaron adicionalmente 15 estudiantes control. Como resultados, el autor evidenció que tras la estrategia educativa los estudiantes del grupo experimental mejoraron las actitudes hacia el cuidado del agua, mientras que los estudiantes del grupo control no mostraron cambios perceptibles en comparación con el grupo experimental.

Lo anterior, llevó a Hurtado Meléndez (2017) a concluir que la implementación de la estrategia mejora las actitudes favorables hacia el cuidado del agua, de igualmente sus hallazgos sugieren que la iniciación de líneas de investigación e implementación de estrategias educativas en las instituciones educativas para reforzar las actitudes hacia el cuidado del recurso hídrico y la formación en valores ambientales de los estudiantes.

Por otro lado, Cárdenas González and Urrego Barón en el año 2020, desarrollaron el trabajo de grado de Especialización en Educación Ambiental de la Fundación Universitaria Los Libertadores titulado “Estrategias Metodológicas, Pedagógicas y Didácticas en el manejo responsable del Recurso hídrico en el colegio Marruecos y Molinos IED” que tenía como objetivo principal generar la construcción de una cultura ambiental a través del reconocimiento del entorno y la ubicación del estudiante como actor importante en la conservación y cuidado del recurso hídrico. Este trabajo de grado se desarrolló en el Colegio Marruecos y Molinos IED, en el grado octavo conformado por 164 estudiantes entre los 13 y 14 años a los cuales se le aplicaron una serie de talleres y encuestas.

Como conclusión los autores Cardenas González and Urrego Barón (2020) establecen que la estrategia educativa se basa en una serie actividades programadas para transmitir información sobre temas relacionados con el recurso hídrico, dentro de la estrategia denominada “Cuidado y conservación del recurso hídrico” y que busca a identificar, analizar y resolver problemas específicos, y crear conciencia sobre la importancia de cuidar el recurso hídrico junto con su manejo racional en la institución.

De igual forma, llegan a la conclusión de que la educación ambiental brinda a la comunidad los conocimientos de relación entre el ser humano y los recursos naturales para lograr un desarrollo sostenible, haciendo necesario el desarrollo de programas de sensibilización que creen conciencia y generen valores ambientales que conduzcan a actitudes positivas ser humano – ambiente.

2.2 Marco teórico

2.2.1. Aprendizaje y enseñanza

El aprendizaje se concibe como un proceso activo, participativo y organizado que busca favorecer la apropiación del conocimiento para su uso cotidiano, mediante la implementación de estrategias operacionales, mentales y cognitivas. Dado lo anterior, el proceso de aprendizaje abarca todas las dimensiones del ser humano, siendo este considerado como un ser multidimensional y dinámico (Londoño Martínez, 2010)

La enseñanza, tiene como finalidad transmitir conocimientos y experiencias mediante el uso de diferentes medios y estrategias para que éstas sean asimiladas de manera consciente. Dado lo anterior, tanto la enseñanza como el aprendizaje deben tener en cuenta las condiciones de cada grupo de individuos, las formas de apropiación del conocimiento y las inteligencias múltiples con el fin de lograr un aprendizaje significativo (Londoño Martínez, 2010)

Según lo anterior, se puede definir al alumno como el sujeto del proceso de aprendizaje, que por las acciones del docente (sujeto enseñante), genera una apropiación del conocimiento en el sujeto aprendiz (Londoño Martínez, 2010).

2.2.2. Estrategia pedagógica

Las estrategias pedagógicas abarcan toda acción que realizan los docentes con el objetivo de facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Gamboa Mora et al., 2016; Gamboa Mora et al., 2013). De igual forma, las estrategias pedagógicas deben ser el resultado de una actividad constructiva, original y experiencial que tiene como fin generar aprendizajes, bajo una planeación y dinámicas flexibles adaptadas a los contextos y realidades del grupo de alumnos (Baque & Marcillo, 2020; Londoño Martínez, 2010).

Cabe resaltar que una estrategia es diferente a una actividad, método o metodología de enseñanza, por tanto, debe ser organizada y planeada con intencionalidad y con un objetivo claro. Asimismo, al ser un conjunto de acciones procedimentales debe ser repetible y aplicada en condiciones similares alcanzar resultados similares (Marchena & Recinos, 2020).

2.2.2.1. Tipos de estrategias pedagógicas.

Las estrategias pedagógicas buscan alcanzar una comprensión del conocimiento y lograr objetivos específicos involucrando procesos cognitivos, procedimientos y experiencias didácticas (Marchena & Recinos, 2020). Actualmente, existen diferentes tipos de estrategias pedagógicas que logran hacer del aprendizaje un proceso dinámico y variado en la Tabla 1. se presentan algunas (Sánchez et al., 2021).

Tabla 1.

Estrategias pedagógicas (adaptado de Sánchez et al. (2021))

Tipo de estrategia	Acciones
Audiovisuales	Proyección y análisis de videos o películas Reproducción y análisis de grabaciones
Orales	Exposiciones y sustentaciones Mesas redondas y discusión de casos Juegos de roles
Experimentación y práctica	Laboratorios Salidas de campo Planteamiento y/o desarrollo de proyectos
Tecnologías e informáticas	Plataformas virtuales Uso de softwares

Gamificación	Uso de juegos que fomenten el aprendizaje
--------------	---

Por otro lado, según Camacho et al. (2012) y Marchena and Recinos (2020) las estrategias pedagógicas se pueden clasificar en:

1. Estrategias cognitivas: Permiten lograr un aprendizaje significativo mediante el desarrollo de acciones relacionadas con las temáticas de estudio por parte del estudiante.
2. Estrategias metacognitivas: Mediante el desarrollo de ejercicios de conciencia del saber encaminan al estudiante a cuestionar lo que ha aprendido, como se aprendió y su función en la sociedad.
3. Estrategias lúdicas: Por medio de la interacción emocional y la aplicación del juego facilitan el proceso de aprendizaje del estudiante.
4. Estrategias tecnológicas: Mediante la aplicación de herramientas tecnológicas desarrollar el proceso de aprendizaje.
5. Estrategias socioafectivas: Permiten el aprendizaje por medio de un ambiente agradable.

2.2.3. Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas abarcan las acciones que el docente utiliza de forma inteligente con el fin de ayudar a los alumnos con el proceso de aprendizaje (Almeida Bermeo & Chiriboga Palacios, 2019). Las estrategias pedagógicas se encuentran relacionadas de forma directa con las estrategias didácticas debido a que las primeras son el pilar fundamental para el desarrollo e implementación de las segundas (Gamboa Mora et al., 2016; Gamboa Mora et al., 2013). Dado

lo anterior, las estrategias pedagógicas harán uso de las estrategias didácticas en el momento de llevar a cabo el proceso de enseñanza

2.2.3.1. Tipos de estrategias didácticas

Actualmente existe una diversidad de estrategias didácticas, sin embargo las categorías más conocidas son:

1. Aprendizaje basado en problemas: El proceso de enseñanza parte de un problema diseñado por el docente, generando el desarrollo de determinadas competencias por parte del estudiante.
2. Aprendizaje colaborativo: El aprendizaje es responsabilidad del estudiante y de sus compañeros guiados por el docente.
3. Aprendizaje basado en proyectos: Los estudiantes desarrollan un proyecto en un tiempo determinado que conlleva a la resolución de un problema y por ende a la apropiación del conocimiento (Almeida Bermeo & Chiriboga Palacios, 2019).

2.2.4. Educación ambiental

La educación ambiental se puede definir como la tendencia educativa en la cual se involucra a los estudiantes y docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el objetivo de generar una conciencia sobre la preservación del medio ambiente y generar un desarrollo sostenible. De igual forma, se relaciona con las acciones de generar conocimiento que permita identificar problemas y plantear soluciones que contribuyan al cuidado de la naturaleza.

2.2.4.1. Estrategias pedagógicas en educación ambiental.

Algunas de las estrategias educativas empleadas en la educación ambiental se relacionan a continuación:

1. Desarrollo de proyecto de investigación ambiental.

2. Desarrollo y aplicación de proyectos y talleres
3. Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICs)
4. Estudio de casos y resolución de problemas
5. Mapas conceptuales
6. Uso de las emociones, impacto y experiencias en el proceso de aprendizaje.
7. Estrategia educativa proyectada hacia la comunidad (Pulido Capurro & Olivera Carhuaz, 2018).

Las estrategias nombradas anteriormente promueven el aprendizaje consciente que pueda conllevar a la resolución de problemas ambientales y cambio en la conducta y actitud frente a estos (Pulido Capurro & Olivera Carhuaz, 2018).

3. Diseño de la investigación

3.1 Enfoque y tipo de investigación

El enfoque y tipo de la presente propuesta de investigación es cualitativo, dado que pretende recolectar y analizar datos con el fin de responder la pregunta de sin establecer una hipótesis fija a ser probada, si no que se generan conclusiones durante el proceso y se perfeccionan conforme se van recolectando los datos. De igual forma, es cualitativo debido a que se incluirán las experiencias de los participantes, a partir de las cuales se generará un resultado (Sampieri, 2018).

Por otro lado, corresponde a una investigación de acción dado que pretende con su aplicación resolver problemáticas específicas del ITGSR relacionadas con el uso no sostenible del agua en la institución y en los hogares. Por lo anterior, se propiciaría un cambio social transformado la realidad y generando conciencia sobre su papel en el proceso de transformación (Sampieri, 2018).

Asimismo, el paradigma de la presente propuesta de investigación corresponde a crítico dado que el investigador está inmerso en una constante acción – reflexión – acción en el proceso de desarrollo y la población incluida crea su realidad, la reconocen y a partir de ella son capaces de transformarla como sujetos creativos, críticos y reflexivos (Lorenzo, 2006).

3.2 Línea de investigación institucional

La propuesta de investigación se encuentra enmarcada dentro de la línea institucional de investigación de la Universidad de los Libertadores, denominada Globalización y Desarrollo Sostenible. Lo anterior, atiende a que con la implementación de ésta se contribuirá al cumplimiento del ODS 6 *Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*, tiene como meta número 6.4 de aquí a 2030, aumentar

considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores, incluyendo el escolar (Naciones Unidas, 2015).

3.3 Población y muestra

La población de estudio corresponde a 28 estudiantes del grado sexto del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón, los cuales se encuentran en edades entre los 10 y 15 años, de ambos sexos y provenientes del área urbana y rural del municipio de Tunja ubicado en el municipio de Boyacá. No se realizó cálculo de muestra debido a que la población es muy pequeña y se podía tomar completa.

3.4 Instrumentos de investigación

Instrumentos de diagnóstico: Como instrumentos de diagnóstico se utilizarán cuestionarios y se realizarán revisiones documentales, con el fin de comprender la problemática presente en el ITGRS:

- Cuestionarios

Es un instrumento que contiene un conjunto de preguntas previamente planteadas para recolectar información sobre un tema específico, en este caso, corresponde al cuidado, uso y ahorro del agua (Anexo 1.). El cuestionario a emplear contiene preguntas tanto abiertas como cerradas, en el primer caso los participantes deberán escribir con sus propios argumentos la respuesta que se considere y en las cerradas los participantes seleccionarán la respuesta que más se acerque sus creencias y realidad.

- Revisiones documentales

Se realizará una recopilación de información relacionada con la problemática a abordar la cual corresponde al uso no sostenible del recurso hídrico, con el fin de diseñar una estrategia pedagógica que contribuya a la generación de conciencia y el desarrollo habilidades para

promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón (ITGSR) – Tunja, Boyacá. Se tomarán referentes locales como el PRAE (proyecto transversal PRAE - uso racional del agua y manejo de residuos orgánicos) del ITGRS, nacionales e internacionales.

Instrumentos de seguimiento, y evaluación: Como instrumentos de seguimiento, y evaluación se diseñará la estrategia pedagógica que contribuya a la generación de conciencia y el desarrollo habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del ITGSR – Tunja, Boyacá, la cual posteriormente se podrá implementar y mediante la a observación directa se analizará el uso del recurso hídrico por parte de los estudiantes y de igual manera, es pertinente realizar cuestionarios para medir el grado de conocimiento y aprendizaje obtenido a partir de la implementación de la estrategia pedagógica.

4. Estrategia de intervención

La estrategia de intervención consta de tres fases, las cuales se describen a continuación:

Fase	Objetivo
Fase 1	<p>Fase de diagnóstico. Diagnosticar el conocimiento que tienen los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá acerca del cuidado del recurso hídrico.</p>
Fase 2	<p>Fase de revisión bibliográfica. ·Analizar distintas estrategias pedagógicas tanto nacionales como internacionales diseñadas para promover el uso sostenible del recurso hídrico. ·Definir los contenidos educativos y actividades a incluir en la estrategia pedagógica que generen conciencia y desarrollo de habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico</p>
Fase 3	<p>Diseño de la estrategia pedagógica. Diseñar e implementar una estrategia pedagógica que contribuya a la generación de conciencia y el desarrollo de habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá.</p>

Figura 1. Fases del trabajo de investigación junto con su objetivo.

A continuación, se describe a detalle cada una de las fases de la Figura 1.

Fase 1. Diagnóstico

Instrumento para implementar: Cuestionario sobre el cuidado, uso y ahorro del agua

(Anexo 1.)

Objetivo específico de la propuesta: Diagnosticar el conocimiento que tienen los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá acerca del cuidado del recurso hídrico.

Metodología: Mediante la aplicación del Cuestionario sobre el cuidado, uso y ahorro del agua, se podrá determinar cuál es el conocimiento que tienen los estudiantes del ITGRS sobre el cuidado del recurso hídrico, con el fin de que sirva de insumo para el diseño de la estrategia pedagógica que contribuya a la generación de conciencia y el desarrollo de habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico.

Fase 2. Revisión bibliográfica.

Instrumento para implementar: Revisiones documentales.

Objetivo específico de la propuesta:

- Analizar distintas estrategias pedagógicas tanto nacionales como internacionales diseñadas para promover el uso sostenible del recurso hídrico.
- Definir los contenidos educativos y actividades a incluir en la estrategia pedagógica que generen conciencia y desarrollo de habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico

Metodología: Mediante la revisión documental utilizando descriptores como “agua”, “uso sostenible”, “recurso hídrico”, “estrategias”, “pedagogía”, “bachillerato”, en las bases de datos tanto nacionales como internacionales se recopilan distintas estrategias pedagógicas tanto nacionales como internacionales diseñadas para promover el uso sostenible del recurso hídrico, con el fin de que sirvan de base para el diseño de la estrategia pedagógica.

De igual forma, con base en esta revisión y en el diagnóstico de la Fase 1., se establecerán los contenidos educativos y actividades a incluir en la estrategia pedagógica que

generen conciencia y desarrollo de habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico

Fase 3. Diseño de la estrategia pedagógica

Instrumento para implementar: Cuestionario y Revisiones documentales

Objetivo general de la propuesta: Diseñar una estrategia pedagógica que contribuya a la generación de conciencia y el desarrollo habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá.

Metodología: Con los insumos generados en el desarrollo de la Fase 1 y 2, se diseñará una estrategia pedagógica que contribuya a la generación de conciencia y el desarrollo habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá. La cual corresponderá a una cartilla educativa y contendrá los siguientes ítems:

Título de la cartilla: ¡Actuando con conciencia cuidamos cada gota del planeta!		
Objetivo: Generación de conciencia y el desarrollo habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá.		
Componente/Título	Objetivo	Descripción
¿Qué es el agua y de donde proviene?	Dar a conocer que es el recurso hídrico y cuál es su origen.	Se explicará a los estudiantes que es el recurso hídrico y cual es el origen de éste, enfatizando en la necesidad de cuidar todo el ecosistema.
¡A cuidar cada gota de agua!	Generar conciencia y promover habilidades	Se generará una conciencia y enseñaran habilidades que contribuyan al uso

	que contribuyan al uso sostenible del recurso hídrico.	sostenible del recurso hídrico no solo en el ambiente educativo si no también en sus hogares. En este ítem se enseñará la importancia del agua y como hacer un uso sostenible del recurso hídrico.
Cada día cuenta.	Promover habilidades que contribuyan al uso sostenible del recurso hídrico.	Registro diario de actividades que promuevan el uso sostenible del recurso hídrico, resaltando la importancia de realizar dichas actividades.

5. Conclusiones y recomendaciones

Mediante la elaboración de esta intervención pedagógica se logró identificar la importancia que tiene el recurso hídrico sobre el planeta tierra, donde no solo afecta a las especies no humanas sino que impacta directamente en el bienestar y en la supervivencia de los humanos.

De igual forma, se puede concluir que las intervenciones educativas son el pilar más fuerte que tiene la sociedad para concientizar y generar acciones de cambio en las comunidades a nivel de niños, adolescentes y adultos que permita conservar y preservar todos los recursos naturales, entre los que se incluye el recurso hídrico. Asimismo, se hace énfasis en que la edad precisa para abordar la concientización en los estudiantes de las instituciones educativas es el grado sexto, dado que en este momento el cerebro está en desarrollo y se está apropiando de todos los conocimientos y/o enseñanzas que se le pueden brindar.

Por otro lado, se resalta la importancia del papel docente donde se debe focalizar en fortalecer los conocimientos sobre el recurso hídrico, su uso y su cuidado con el fin de lograr un aprendizaje significativo permitiendo generar una conciencia de cambio sobre el medio ambiente y los elementos que lo componen.

Las estrategias pedagógicas para impartir se deben basar en actividades programadas que tengan como fin último transmitir información y conocimiento primordial sobre el uso sostenible del recurso hídrico tanto en las instituciones educativas como en el hogar.

Con la escritura del presente trabajo se logró diseñar una intervención pedagógica que apunte a diseñar e implementar una estrategia educativa que contribuya a la generación de conciencia y el desarrollo habilidades para promover el uso sostenible del recurso hídrico en los estudiantes del Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón – Tunja, Boyacá. En una segunda fase

se espera poder implementar dicho trabajo con el fin de lograr un impacto positivo en los estudiantes del instituto, en sus familias y población aledaña a la institución.

Por último, el presente trabajo resalta la importancia de la educación dado que brinda las bases necesarias para que se pueda generar una relación entre el ser humano y los recursos naturales con el fin de lograr un desarrollo sostenible.

Se recomienda aplicar esta estrategia pedagógica teniendo en cuenta la población de estudio y realizando las adaptaciones pertinentes.

6. Referencias

- Alcaldía Mayor de Tunja. (2015). Objetivos de desarrollo del milenio en Tunja.
- Almeida Bermeo, H. O., & Chiriboga Palacios, I. A. (2019). Propuesta: “diseñar una guía de actividades enfocada al uso de estrategias didácticas para mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de sexto grado de la escuela república de Cuba en la asignatura de ciencias naturales.” *Universidad de Guayaquil*.
- Arango Ruiz, Á. (2013). Crisis mundial del agua. 8(2), 7-8.
- Baque, P. G. C., & Marcillo, C. (2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *J Dominio de las Ciencias*, 6(3), 56-77.
- Camacho, T., Flórez, M., Gaibao, D., Aguirre, M., Pasive, Y., & Murcia, G. (2012). Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Bogotá, DC.
- Carbajal, Á., & González, M. (2012). Propiedades y funciones biológicas del agua. *J Universidad Complutense de Madrid*. España.
- Cardenas González, J., & Urrego Barón, M. (2020). Estrategias Metodológicas, Pedagógicas y Didácticas en el manejo responsable del Recurso hídrico en el colegio Marruecos y Molinos IED *Fundación Universitaria Los Libertadores*.
- De-la Peña Consuegra, G., & Vincens-Centeno, M. R. (2020). Acercamiento a la conceptualización de la educación ambiental para el desarrollo sostenible. *J Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2).
- Departamento Nacional de Planeación. (2019). 6. Agua limpia y saneamiento: garantizar la disponibilidad de agua y su ordenación sostenible y el saneamiento para todos.

Gamboa Mora, M. C., Garcia Sandoval, Y., & Beltrán Acosta, M. (2016). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo.

Gamboa Mora, M. C., García Sandoval, Y., & Beltrán Acosta, M. (2013). Estrategias pedagógicas y didácticas para el desarrollo de las inteligencias múltiples y el aprendizaje autónomo. *Revista de Investigaciones UNAD*, 12(1), 101-128.

<https://doi.org/10.22490/25391887.1162>

González, L. G. (2015). La educación ambiental en la virtualidad: un acercamiento al estado del arte. *J Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo: RIDE*, 5(10), 335-376.

Hurtado Meléndez, H. (2017). Estrategia de aprendizaje para promover actitudes favorables hacia el cuidado del agua en estudiantes del grado sexto - Learning strategy to promote favorable attitudes toward water care in sixth grade students *Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales*.

Londoño Martínez, P. C. L., José Edmundo (2010). Las estrategias de enseñanza: aproximación teórico-conceptual. Estrategias de enseñanza. *Investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*.

López, R. S., Eugenio, M., Lara, F. L., & Motos, D. M. (2019). Examinando el papel de la educación ambiental en la construcción del buen vivir global: contribuciones de la corriente crítica a la definición de objetivos. *J Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo*, 8(1), 82-105.

Lorenzo, C. R. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. 31(1), 11-22.

- Machado, K. (2016). Importancia del agua en la alimentación de niños y adolescentes. *Revista tendencias en Medicina*, 25(49), 31-41.
- Marchena, P. C., & Recinos, M. L. (2020). Estrategias pedagógicas basadas en el enfoque por competencias: una experiencia en el curso de Diplomática. *J Ensayos Pedagógicos*, 15(1), 149-168.
- Márquez Delgado, D. L., Hernández Santoyo, A., Márquez Delgado, L. H., & Casas Vilardell, M. (2021). La educación ambiental: evolución conceptual y metodológica hacia los objetivos del desarrollo sostenible. *J Revista Universidad y Sociedad*, 13(2), 301-310.
- Martos López, Á. (2015). La importancia del agua en nuestro planeta. *Universidad De Jaén*.
- Miñana, V., & Sierra, C. (2014). El agua en la alimentación infantil. *Errores en nutrición infantil. Madrid: Ergon*, 179-190.
- Naciones Unidas. (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Peñaranda Palacios, C. N., Pinzón Bustamente, L. D., Gómez, D. A., Tachack Gil, C. C., & Aldana Castellanos, S. F. (2017). Desperdicio de agua en las duchas de bogotá. *Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería*.
- Pulido Capurro, V., & Olivera Carhuaz, E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *J Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20, 333-346.
- Sampieri, R. H. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. *McGraw Hill México*.

Sánchez, I. H., Lay, N., Herrera, H., & Rodríguez, M. (2021). Estrategias pedagógicas para el aprendizaje y desarrollo de competencias investigativas en estudiantes universitarios. *J Revista de ciencias sociales*, 27(2), 242-255.

7. Anexos



Instituto Técnico Gonzalo Suarez Rendón
Cuestionario sobre el cuidado, uso y ahorro del agua



Nombre: _____ **Fecha:** _____

Sexo: Femenino ___ Masculino ___ **Edad:** _____

1. ¿Sabías que el agua es un elemento vital para los seres vivos? Si ___ No ___	11. ¿Consideras que en la Institución Educativa hay demasiado desperdicio de agua en los bebederos y baños, por parte de los estudiantes? Si ___ No ___
2. ¿Eres consciente que este valioso líquido se puede acabar por el mal uso que le damos? Si ___ No ___	12. ¿Arrojas basuras, desechos, sustancias químicas, entre otros a los cuerpos de agua? Si ___ No ___
3. ¿Conoces las consecuencias que a futuro podríamos tener por falta de agua? Si ___ No ___ ¿Cuáles son? _____	13. ¿Te preocupa la falta de agua en el futuro? Si ___ No ___
4. ¿Mantienes la llave abierta cuando te lavas las manos? Si ___ No ___	14. ¿Conoce alguna iniciativa que se esté llevando a cabo a favor del agua? Si ___ No ___
5. ¿Mantienes la llave abierta mientras te cepillas los dientes? Si ___ No ___	15. ¿Cuál crees que es el principal agente contaminante del agua hoy en día? El hombre ___ Los animales ___ Las industrias ___ otro _____
6. ¿Cuándo te bañas y te enjabonas la llave queda abierta? Si ___ No ___	16. ¿Consideras que es importante ahorrar agua? Si ___ No ___
7. ¿Cuándo hace uso del sanitario baja varias veces el agua? Si ___ No ___	17. ¿Reutilizas el agua? Si ___ No ___
8. ¿Si llegas a encontrar una llave abierta la cerrarías inmediatamente? Si ___ No ___	18. ¿Cuántas veces al día haces uso del agua? 3 veces ___ 5 veces ___ 10 veces ___ 20 o más veces ___
9. ¿Al cerrar la llave del agua te aseguras de que quede correctamente? Si ___ No ___	19. ¿De dónde proviene el agua? _____
10. ¿Juegas o has jugado con tus amigos en el descanso a lanzar agua uno a otro, con manos, boca u otros elementos? Si ___ No ___	20. Completa la frase: Gota a gota el agua se _____