



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**CULTURA DEL AGUA COMO ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
DESDE EL INSTITUTO DR. ALFREDO CANTÓN EN SAN MIGUELITO, PANAMÁ**

**PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER
MAESTRÍA EN INNOVACIONES EDUCATIVAS CON ÉNFASIS EN ENTORNOS
VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

Tutor: Doctor Edgardo Gutiérrez

Estudiante: Marisol De León

Estudiante: Lizette Herrera

Ciudad de Panamá, octubre de 2021



REPÚBLICA DE PANAMÁ
UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**CULTURA DEL AGUA COMO ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
DESDE EL INSTITUTO DR. ALFREDO CANTÓN EN SAN MIGUELITO, PANAMÁ**

**PROYECTO DE TRABAJO PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER
MAESTRÍA EN INNOVACIONES EDUCATIVAS CON ÉNFASIS EN ENTORNOS
VIRTUALES DE APRENDIZAJE**

Autores:

Estudiante: Marisol De León

Estudiante: Lizette Herrera

Ciudad de Panamá, octubre de 2021



Ciudad de Panamá, 13 de noviembre de 2021

Profesor

Nagib Yassir

Coordinador del Comité de Titulación de Estudios de Grado y Postgrado Presente.

En mi carácter de Tutor del Trabajo de Grado de Maestría, presentado por las estudiantes Marisol De León, y Lizette Herrera, , para optar al grado de, Maestría en Innovaciones Educativas con énfasis en Entornos Virtuales de Aprendizaje, considero que el trabajo: reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Jurado examinador que se designe.

Atentamente,

Tutor

Edgardo Gutiérrez

Documento de identidad: _____, No. _____

Línea de Investigación: Educación Ambiental



UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**INFORME DE ACTIVIDADES DE TUTORÍA OPCIÓN DE TITULACIÓN DE TRABAJO
DE GRADO DE MAESTRÍA**

Programa de Maestría: Maestría en Innovaciones Educativas con énfasis en Entornos Virtuales de Aprendizaje

Estudiante: Marisol De León

Estudiante: Lizette Herrera

Tutor: Prof. Edgardo Gutiérrez

Correo electrónico del participante: marisol.deleon@unicyt.net

Correo electrónico del participante: lizette.herrera@unicyt.net

Título del trabajo de grado: Cultura del agua como estrategia de Educación Ambiental desde el Instituto Dr. Alfredo Cantón en San Miguelito, Panamá

Línea de Investigación: Educación Ambiental

SESIÓN	FECHA	HORA REUNIÓN	ASPECTO TRATADO	OBSERVACIÓN
1.	3 de junio de 2021	10:00 am	Solicitud de asesoría a tesis al Dr. Gutiérrez.	
2.	17 de junio de 2021	3:00 pm	Entrega para revisión de anteproyecto al Dr. Gutiérrez.	
3.	24 de junio de 2021	11:00 am	Se envían cartas para validación de encuesta al asesor y al resto de expertos.	Los expertos dan respuesta positiva aceptando la validez del instrumento
4.	Semana del 28 de junio al 2 de julio		Aplicación de encuestas.	
5.	22 de julio de 2021	11:30 am	Se entrega primeros tres capítulos de la tesis para revisión al asesor.	
6.	12 de agosto de 2021	2:30 pm	Se entrega la versión completa de la tesis al asesor.	
7.	20 de agosto de 2021	11:00 am	Se recibe la tesis con las observaciones del asesor.	

Titulo definitivo:

Cultura del agua como estrategia de Educación Ambiental desde el Instituto Dr. Alfredo Cantón en San Miguelito, Panamá

Comentarios finales acerca de la investigación: Declaramos que las especificaciones anteriores representan el proceso de dirección del trabajo de grado arriba mencionado.

Firma del Estudiante

Firma del Estudiante

Firma del Tutor

Dedicatoria

A Doris Royko, María Ángela Rodríguez, Jackeline Herrera y Cristóbal de Urriola

Agradecimiento

Agradezco infinitamente a mi madre y hermanos por su apoyo y consejos. Igualmente agradezco a mi tutor de tesis Edgardo Gutiérrez por motivar mi desarrollo académico. También a las colegas docentes Maritza Marquínez y Edith Berrío por su dedicación e interés en el tema de Educación Ambiental e investigación escolar. Espero que este trabajo demuestre la necesidad de investigación y de la incorporación de una educación ambiental efectiva, para incentivar la gestión eficiente de un recurso natural tan importante como el agua.

Lizette Herrera

Agradezco en especial a Dios, todopoderoso, por darme las fuerzas necesarias para culminar con éxito mis estudios y cumplir con esta nueva meta.

A mi familia, por apoyarme en cada uno de mis logros y ser mis más fieles compañeros y mi fuerza cuando más los necesité, gracias por todos sus consejos, en especial a mis hijos Victor y Valery que son mi mayor fortaleza para mi superación profesional, que vean en mi un ejemplo a seguir y que el tiempo sacrificado en los estudios es para tener un futuro mejor.

Marisol De León

ÍNDICE GENERAL

Portada.....	1
Carta de aprobación del tutor.....	3
INFORME DE ACTIVIDADES DE TUTORÍA OPCIÓN DE TITULACIÓN DE TRABAJO DE GRADO DE MAESTRÍA.....	4
Dedicatoria	6
Agradecimiento	6
RESUMEN	10
CAPÍTULO I	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.1 Objetivo general	15
1.2 Objetivos específicos.....	15
1.3 Justificación.....	16
1.4 Alcance	16
CAPÍTULO II	18
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. Marco normativo y legal del agua y la educación ambiental en Panamá	21
2.2 Glosario:.....	23
CAPÍTULO III	29
METODOLOGÍA	29
3.1 Población	29
3.2 Tipo y diseño de la investigación.....	29
3.3. Validez del instrumento	29
3.4. El trabajo se realizó considerando las siguientes etapas	30
3.4.1 Diagnóstico	30
3.4. 2. Diseño y propuesta de Educación Ambiental.....	33

3.4.3. Promoción de las Redes sociales como herramienta de educación ambiental.	33
CAPÍTULO IV	35
RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN	35
CAPÍTULO V	40
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	40
PROPUESTA	41
CONCLUSIONES.....	48
RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS.....	50
ANEXO A	53
Validación de la encuesta	53
IDENTIFICACIÓN DE LOS EXPERTOS.....	54
IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Percepción de la importancia que los estudiantes dan a los problemas ambientales	35
Figura 2: Grado de atención merecida por diferentes tipos de contaminación.....	36
Figura 3: Consideración del impacto de fenómenos ambientales en la alteración y pérdida del ecosistema	37
Figura 4: Estimación ordinal de la cantidad de agua que se consume en las distintas actividades realizadas en el hogar	38
Figura 5: Consumo de agua en el hogar. Fuente: Munstergroup, 2016, EEUU.....	38
Figura 6: Consumo de agua en el hogar según actividades	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de las variables	27
Tabla 2: Preguntas y posibles respuestas del instrumento de investigación elaborado	28
Tabla 3: Instrumento para la colecta de datos, adaptado de Carbonell Hernández (2003).....	31

RESUMEN

Con la intención de promover la Educación Ambiental, particularmente en el ámbito virtual, se decide reforzar la temática ecológica abordando los principios de la sostenibilidad, a través de la elaboración de actividades didácticas dirigidas a la formación en “Cultura del agua”. Para lograr este proyecto, se inicia con una encuesta diagnóstica entre los estudiantes del 9° del instituto Dr. Alfredo Cantón con la cual se determinan los conocimientos, hábitos y opiniones sobre el ambiente y el aprovechamiento del agua doméstica. La propuesta de educación ambiental se enfoca sobre el recurso hídrico, destacando las acciones que han ido afectando su calidad y amenazan la disponibilidad de este recurso natural para las actividades cotidianas. Las actividades diseñadas van acompañadas de conversatorios y reflexiones encaminadas a que los estudiantes se comprometan a reducir su consumo de agua y evitar acciones que potenciales puedan causar su contaminación. Con el desarrollo de las actividades, apoyadas en el desarrollo e implementación de la tecnología, se proyecta hacer una difusión interna del conocimiento adquirido a través de “Cultura del agua” en el plantel, a través del uso de redes sociales como estrategia de promoción de la educación ambiental. Esta visión innovadora se desarrollará a través de contenidos correlacionados y ejes transversales con la asignatura de Tecnología.

Palabras Clave: Agua, cultura del agua, educación ambiental, recursos naturales, tecnología.

Línea de investigación: Educación ambiental

ABSTRACT

With the intention of promoting Environmental Education, particularly virtual learning environments, we undertook to reinforce the principles of sustainability through educational activities about “water culture.”. We began with a diagnostic survey of students in 9th grade at Instituto Dr. Alfredo Canton, a high school in Panama City, Panama, that would determine the students’ knowledge, habits, and opinions about the environment and potable water. The reason for this was to focus on the actions that have affected and continue to affect the quality and availability of this natural resource, water, for daily life. The activities we designed were accompanied by conversations and reflections intended to help students commit to reducing their unnecessary water consumption and avoiding actions that could potentially pollute or contaminate water. Results of our “water culture” study will be shared with other educators and students at the school and beyond using social media as an environmental education public service announcement. This innovative project will be developed in collaboration with the Technology teachers.

Keywords: Environmental education, natural resources, technology, water culture, water.

Research line: Environmental education

INTRODUCCIÓN

La educación ambiental en la escuela forma parte de la cultura integral, donde también se adquieren las competencias básicas para convivir en armonía con el entorno. La educación ambiental tiene el potencial de generar cambios de conducta y en las relaciones humanas, despertando valores como la solidaridad y al cuidado hacia todas las formas de vida y hacia nuestro planeta en general (Puyol et al, 2015). Es necesario reconocer la escuela como el lugar propicio para la formación de ciudadanos educados para la vida, conscientes de la responsabilidad del ser humano con la naturaleza y en función de un desarrollo sostenible.

Este proyecto investiga información específica para nuestro país, pero está inspirado en los aprendizajes expuestos durante el congreso sobre “Agua y Educación Ambiental: Nuevas Propuestas para la Acción”, acontecido en España, en noviembre de 2003. “Cultura del agua” es una propuesta institucional educativa panameña, ideada para aumentar los conocimientos del estudiantado sobre el estado actual del ambiente y analizar la relación de los seres humanos con los recursos naturales, centrándose en el uso y aprovechamiento del recurso natural colectivo más importante del país, el agua.

Formar ciudadanos “amigables con el ambiente” requiere promover una Educación Ambiental con métodos, lenguaje y materiales adaptados al contexto educativo actual, que luego de la pandemia se ha ido desarrollando en el plano tecnológico, virtual y a distancia. Teniendo en cuenta estos aspectos, se hizo interesante elaborar una propuesta de formación ambiental con actividades didácticas variadas, que constituyen “Cultura del Agua”.

El primer capítulo de este informe presenta el contexto de la investigación, dentro del ámbito escolar de pre- media en Básica General de Panamá, planteando el objetivo de elaborar la propuesta de educación ambiental en “Cultura del agua”. A continuación, se desarrolla el marco teórico donde se hace la revisión de algunos antecedentes de la educación ambiental local y anteponiéndola a ser una cultura del despilfarro, cuando se

trata del aprovechamiento de los recursos naturales, particularmente del agua. También se hace una aproximación conceptual de terminología científica, las definiciones operacionales de las variables investigadas en los alumnos y una breve descripción de la encuesta.

El tercer capítulo es la metodología, donde se detallan los aspectos centrales de la investigación realizada. Se describen los mecanismos para la elección de la muestra y validación del instrumento de investigación, y para llevar a cabo esta investigación desde el plano de la virtualidad. Luego se presentan de forma gráfica los resultados de la encuesta.

A partir de los resultados obtenidos se presenta un análisis de la situacional, con los elementos de relevancia que deben ser considerados para la elección de aplicaciones y la selección de medios y materiales educativos válidos para las actividades que constituyen la propuesta de formación ambiental.

Se presenta un total de seis actividades didácticas para realizar con los estudiantes, a partir de recursos educativos propios y/o existentes en la red, ente los cuales se incluyen: videos, mapas conceptuales, podcasts y lecturas. Se incluyen reflexiones sobre el potencial de las redes sociales como herramienta de interés en difusión de aprendizajes. Finalmente se establecen las conclusiones, se hacen recomendaciones y se referencia las fuentes de información empleadas para elaborar este informe.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la ley de 10 de educación ambiental del 24 de junio de 1992, la escuela está llamada a desarrollar la cultura ambiental funcional de una población, logrando llevar a docentes y alumnos a que reflexionen sobre cómo se han estado haciendo las cosas y tomen una postura crítica y transformadora. Los programas de educación ambiental se desarrollan como ejes transversales en la educación básica. Estos programas deben contribuir al desarrollo sostenible, la creación de conciencia sobre el medio ambiente, al reconocimiento de los retos para frenar el cambio climático y a la internalización de los valores ecológicos del planeta como la “Casa Común” (Papa Francisco, 2015).

En materia ambiental, el currículo educativo oficial panameño ciertamente hace un abordaje general de estos temas. Al llegar a la Premedia, donde cada materia es dictada por docentes especialistas, los espacios para la integración de ejes transversales quedan limitados. Como consecuencia la educación ambiental se desarrolla de manera fragmentada y carente de la puesta en común que sería necesaria para que los aprendizajes significativos de este eje transversal sean realmente eficientes y efectivos.

Como ejemplo, en la asignatura de Ciencias Naturales se abordan las propiedades del agua y los cambios de estado que operan a lo largo de su ciclo natural, se mencionan los usos del agua y se establece su importancia en los ecosistemas y dentro de los seres vivos. Por otro lado, en la asignatura de Geografía, se comenta el papel que juega el agua en la configuración del paisaje y como medio de transporte. Dependiendo del docente, se puede llegar a comentar algunos problemas relacionados a su contaminación y agotamiento. Sin embargo, el abordaje de la sostenibilidad ambiental y la forma de asumirlos en la convivencia ciudadana queda carente de un significado práctico, integrador y concreto.

En la urbe metropolitana se hace cada vez más evidente el de deterioro ambiental y el agotamiento de los recursos naturales en general. Concretamente, muchas

comunidades se enfrentan con escasas de agua para realizar actividades de forma cotidiana. Este tema prevalece cuando se reflexiona sobre el uso indiscriminado del agua, como evidencia de la cultura de despilfarro observable entre la población establecida sobre la cuenca del Canal de Panamá, que es de relevancia nacional. Tomando en consideración esta realidad, se ideó una propuesta formativa en “Cultura del agua”, para ser trabajada desde la escuela, preparada para los alumnos de los cursos de Ciencias Naturales y Tecnología del noveno nivel de enseñanza del Instituto Dr. Alfredo Cantón.

1.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta de formación en educación ambiental, para los estudiantes del Instituto *Dr. Alfredo Cantón*, de la Ciudad de Panamá, promoviendo conocimientos y habilidades a favor de la conservación de su entorno natural, desde las asignaturas de Ciencias Naturales y Tecnología, a través del taller “Cultura del agua”.

1.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar las necesidades educativas de los estudiantes en función de los conocimientos que presentan, sus conductas y disposición a adquirir buenas prácticas respecto a diversas situaciones ambientales.
2. Describir la base teórica de agua y ambiente, que contribuye a la creación y fomento de una cultura del agua en el ámbito educativo.
3. Diseñar una propuesta formativa, con actividades didácticas que demuestren el valor y la importancia del recurso hídrico para la vida y la conservación de los bienes y servicios ambientales que se obtienen de los ecosistemas saludables.
4. Describir el potencial de las redes sociales educativas para difundir información útil y productos educativos diversos creados por los propios estudiantes.

1.3 Justificación

Cuando se habla de educación ambiental efectiva, se debe establecer un punto de partida a través de la formulación de las siguientes preguntas: ¿Qué saben los estudiantes sobre problemas ambientales? ¿Los estudiantes se identifican con la cultura del agua o practican el despilfarro de este recurso natural? ¿Se puede promover el consumo responsable del agua a través de redes sociales educativas?

Con investigación hemos delineado información específica para Panamá, con relación a la postura del estudiantado respecto a la gestión del recurso hídrico. Algunas actividades del taller “Cultura del agua” se formularon al adaptar actividades presentadas en las “Guías de Educación Ambiental” (ANAM – MEDUCA, 2002), las cuales fueron concebidas para educación básica general, pero que son prácticamente desconocidas por un gran grupo de docentes que laboran en media y pre - media.

También se proponen actividades de diseño propio, ya que el contexto educativo virtual, apoyado en la tecnología, adiciona nuevos elementos en las prácticas formación y desarrollo de competencias. Además, se recurre a la innovación educativa, con la incorporación de las redes sociales en este proyecto. La idea surge para poder dar protagonismo a los estudiantes, quienes deben empoderarse del mensaje presentado, y desarrollar el potencial de convertirse en multiplicadores de sus aprendizajes, con el uso positivo de la tecnología en la educación.

1.4 Alcance

Al completar la formación en Cultura del agua con el estudiantado se puede llegar hasta las familias con las que comparte sus conocimientos y contactos en las redes sociales para divulgar los aprendizajes significativos. Con el desarrollo de un plan de divulgación de una “Cultura del agua” en áreas urbanas de San Miguelito y la ciudad de Panamá se debe promover, desde la escuela hasta los hogares, un uso responsable del agua, disminuir consumos hídricos innecesarios y fomentar algunas prácticas sencillas como

la reutilización de aguas grises, aprovechamiento del agua de lluvia y reducción de la eliminación de sustancias contaminantes del agua en los drenajes, como los aceites y algunos detergentes.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Dentro de la agenda 2030 de la ONU, la Educación Ambiental se convierte en una herramienta útil para transmitir el sexto de los objetivos del Desarrollo Sostenible que Panamá adoptó desde por Decreto ejecutivo desde septiembre de 2015 como parte de su agenda de desarrollo nacional (CEPAL, 2017). “Agua limpia y Saneamiento” es la iniciativa orientada al buscar la cobertura de las necesidades de agua para consumo humano. Para el logro de este objetivo se hace importante una eficiente gestión de los recursos hídricos, protegiendo y restableciendo los ecosistemas relacionados con el agua y fortaleciendo la educación ambiental.

El agua es un tema vital del desarrollo sostenible, que debe ser abordado por todos los países según la agenda del PNUD (2015). En Panamá, se ha conformado el Comité de Alto Nivel de Seguridad Hídrica, integrado por 15 instituciones gubernamentales, encargadas de supervisar la puesta en marcha del “Plan Nacional de seguridad hídrica 2015- 2050”, el cual es responsabilidad del Consejo Nacional del Agua (CONAGUA).

Según Charpentier, Diez y Escalante (2011) la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) es necesaria para combatir la escasez de agua y la contaminación. Ya desde el 2003, Mascarenas (2003) plantea que los temas relacionados a inundaciones, sequías y escasez de agua son considerados como fenómenos inconexos, encajados en la definición de "desastres naturales"; sin embargo, se quiere obviar la verdad de que, en muchas ocasiones son consecuencia y resultado directo del mal uso y del abuso cotidiano que se hace del agua.

Por otro lado, la gestión del agua es materia de trascendencia nacional. La funcionalidad del Canal Interoceánico es uno de los pilares económicos de Panamá y la operación de la vía es altamente dependiente de la disponibilidad de agua. Esta estructura utiliza la misma cuenca que abastece de agua dulce a las ciudades más pobladas del país, determinando la importancia de hacer un uso eficiente del recurso. Los estudiantes

deben entender el concepto de desequilibrio hidrológico y conocer las funciones desempeña el agua en los ecosistemas, ya sea en su flujo ribereño o cuando llega al mar y entender los problemas que se desencadenan cuando el ser humano altera su ciclo natural.

Es fácil percatarse los motivos por los cuales la importancia de asegurar la disponibilidad permanente del recurso hídrico es un tema desapercibido para la población panameña en general, ya que el país tiene un promedio de precipitación pluvial anual de casi 3000 mm y se da una mayor cobertura noticiosa a las inundaciones en época lluviosa que a los problemas causados por comportamientos irregulares del régimen de lluvias que amenaza la seguridad alimenticia nacional. Esta situación está muy bien explicada por Antoranz Onrubia (2003), quien sostiene que el agua no es un bien escaso, sino que escasea en la medida en que se use inapropiadamente, de manera que estima muy necesario hacer la valoración de los impactos sociales de la gestión hídrica.

Es notable el hecho de que Panamá posee unos de los consumos per cápita de agua más elevados de Latinoamérica. El panameño consume alrededor de 300 litros/persona/día, lo que representa el doble del consumo de agua en la región (IDAAN, 2017) y repercute en la carencia del vital líquido en alrededor del 10% de la población panameña (Tejada, 2013). Además de la mala gestión del agua, sobre la cuenca del canal se localizan los ríos más contaminados del país: Curundú, Cárdenas, Mataznillo, Tapia, Tocumen, Río Abajo y Juan Díaz. Estos ríos están afectados tanto por el ingreso de aguas servidas como por la mala costumbre de los ciudadanos de eliminar la basura en los ríos (TVN-2.com, 2021).

El agua como recurso natural, representa a la vez un bien y un servicio ambiental. La sostenibilidad de las actividades relacionadas al recurso hídrico conlleva, entre otros asuntos, la necesidad de hacer campañas de concienciación ciudadana sobre el ahorro y prevención de la contaminación del agua. Con educación, se promueven acciones más prudentes con relación a la naturaleza que nos da los recursos para satisfacer nuestras necesidades vitales. Estos temas deben ser abordados en las escuelas, a manera de

proyectos educativos, implementando los ejes transversales alrededor de una formación integral que sea trascendente para cada individuo.

En los programas educativos de MEDUCA, para el nivel de Premedia existen muy pocos espacios para hacer estas reflexiones con la importancia que merecen. Con textos escolares descriptivos, el docente activo debe ingeniárselas para proveer al alumno con elementos de juicio sobre la conservación racional de los recursos naturales. Durante el ejercicio docente se ha podido detectar dificultades en la comprensión de terminología ambiental y poca familiaridad de los estudiantes con temas ecológicos de importancia global, como cambio climático y crisis del agua, que son relevantes en el marco de las políticas tendientes al logro de los objetivos del desarrollo sostenible.

La escuela, posee los mecanismos formales para brindar formación efectiva y familiarizar a los estudiantes con estos temas. Mascareñas (2003), invita a recuperar el valor cultural e histórico del agua y a considerar este recurso como un patrimonio social que hay que proteger y defender. En el caso de la conservación del agua y los ríos, se debe enfrentar a los estudiantes con las complejas consecuencias negativas causadas por la mala gestión hídrica, de la que no son responsables, pero de las que van a heredar las consecuencias a largo plazo.

Con educación ambiental efectiva, los alumnos serían más capaces de reconocer que el ser humanos ha depredado los recursos naturales, debe asumir un cambio de actitud y mejorar las tecnologías productivas tradicionales para asumir un rol ambientalista, para poder hablar de un desarrollo sostenible (Línea Verde, 2014). Actualmente, para fomentar proyectos de educación ambiental desde la escuela, más aún, en entornos virtuales de aprendizaje, es imprescindible recurrir a la innovación, ya que los jóvenes se aburren fácilmente con clases en donde únicamente se aplique el modelo pedagógico tradicional. Como consecuencia, necesitan aprender de forma activa, de manera que puedan hacer parte de la construcción de su propio aprendizaje. (Osorno, 2013).

La presente propuesta educativa se enriquece con el factor de innovación tecnológica al proponer el uso educativo de las redes sociales. Según Ojeda, Gutiérrez y Perales (2009), las redes sociales de aprendizaje sirven para canalizar información, articular grupos y realizar trabajos dentro del Internet, debido a la facilidad con la que se puede intercambiar información y materiales. Al considerar los diversos intereses del docente y los estudiantes, también se puede investigar la eficiencia potencial de algunos mecanismos para posibilitar que las redes puedan promover una vertiente de sensibilización ambiental y de participación colectiva de los aprendizajes logrados a través de “Cultura del agua”.

2.1. Marco normativo y legal del agua y la educación ambiental en Panamá

El Ministerio de Salud (MINSAL) es la autoridad encargada de normar, vigilar, controlar y sancionar todo lo relativo a la salud humana. Idealmente, el MINSAL coordina con el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente) las medidas técnicas y administrativas necesarias para que las actividades humanas no afecten negativamente la salud. Adicionalmente, a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), le corresponde lo concerniente a la administración, mantenimiento, uso y conservación de los recursos hídricos de la cuenca hidrográfica del Canal de Panamá, constituidos por el agua de los lagos y sus corrientes tributarias.

Las referencias que regulan el uso y la protección del agua o que impulsan la educación ambiental se encuentran ampliamente en descritas en la normativa panameña, particularmente en:

- **Constitución Nacional de la República de Panamá (1972):**
 - Artículo 114. El Estado debe garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación.
 - Artículo 115. El Estado y todos sus habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente.

- **Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966. - Ley de las Aguas.**

Reglamenta el uso de las aguas nacionales para su aprovechamiento conforme al interés social. El uso provechoso de las aguas comprende entre otros aquellos usos para fines domésticos y de salud pública, agropecuarios, industriales, minas y energías, y los necesarios para la vida animal y fines de recreo.

- **Ley 10 del 24 de junio de 1992- Ley de Educación Ambiental**
 - Artículo 1: Establece la educación ambiental como estrategia para conservar y desarrollar los recursos naturales y preservar el ambiente.
 - Artículo 2: Indica que el Estado debe proveer y facilitar la integración de la educación ambiental por medio de sus funciones de educación, capacitación, extensión e investigación
 - Artículo 3: Declara que el contenido y enfoque ambiental debe incluirse en los programas de estudio a nivel escolar y superior en el país.

- **Ley 41 del 1 de julio de 1998. – Ley General de Ambiente de la República de Panamá**

Establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental para lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

- **Ley 44 del 5 de agosto de 2002. – Ley de Cuencas**
Faculta a la ANAM para el manejo, Protección y Conservación de las Cuencas Hidrográficas que permita el desarrollo sostenible. Establece el funcionamiento de los Comités de Cuencas. Otorga reglamentación especial a la Cuenca del Canal de Panamá. Se reglamentó por el Decreto Ejecutivo 479 del 23 de abril de 2013.

- **Ley 8 de 25 de marzo de 2015.**
Esta Ley crea el Ministerio de Ambiente, como entidad rectora del uso sostenible de los recursos naturales.

- **Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015 - 2050: Agua para Todos**
El plan ideado en 2015 y adoptado en agosto de 2016. Incorpora las acciones necesarias para lograr el acceso universal al agua de calidad y al saneamiento básico. Establece lineamientos para que el Estado cumpla con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, asegurando agua para el crecimiento económico y estableciendo la gestión oportuna de riesgos relacionados con el agua. En este plan se crea Consejo Nacional Del Agua (CONAGUA), y se promueve la sostenibilidad hídrica, procurando el mantenimiento saludable de las fuentes hídricas y la protección de las cuencas hidrográficas.

- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 21-2019.**
Presenta regulaciones referentes a la Tecnología de los Alimentos y el Agua Potable. Establece valores para los parámetros de químicos orgánicos que deben considerarse en el agua potable.

2.2 Glosario:

- Aguas Grises: Aguas servidas, sin materia fecal significativa. Proviene de las tinajas, duchas, lavamanos, lavaplatos, máquinas lavavajillas y lavadoras de ropa.
- Aguas negras. Aguas servidas provenientes de inodoros y urinarios, que contienen materia fecal y/u orina.

- Basura: Desechos producidos por los humanos y que no pueden ser reutilizados o reciclados.
- Biocenosis: Comunidad biótica conformada por el conjunto de seres vivos que conviven, se desarrollan y habitan en un mismo lugar.
- Biodegradable: Materiales, naturales o sintéticos, que se descomponen por acción biológica, hasta transformarse en moléculas sencillas e inocuas, que son compatibles con la vida, como agua y dióxido de carbono.
- Biodiversidad: Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos los ecosistemas terrestres, acuáticos o marinos.
- Biotopo: Zona con condiciones ambientales determinadas, donde vive un conjunto específico de seres vivos.
- Cambio climático: Variación global del clima de la Tierra debido a causas naturales y a la acción del hombre. Se produce sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, entre otros, a muy diversas escalas de tiempo.
- Contaminación: Alteración del estado óptimo del ambiente por adición de sustancias o formas de energía que no deberían estar presentes, o que han variado significativamente su presencia en el entorno.
- Cosecha de agua: Recolección del agua precipitada y de la escorrentía superficial, en tanques de almacenamiento o embalses, para su posterior utilización.
- Cuenca: Zona de la superficie terrestre en donde la precipitación que recibe tiende a ser drenadas por el sistema de corrientes hacia un mismo punto de salida, generalmente el mar.
- Deforestación: Pérdida de bosques y selvas debido al impacto de actividades humanas.
- Desertificación: Degradación persistente de los ecosistemas de las tierras secas producida por las variaciones climáticas y la actividad del hombre.
- Despilfarro: Gasto excesivo e innecesario de dinero o bienes.
- Disposición: Capacidad de adquirir una manera determinada de accionar.
- Ecosistema: Conjunto de relaciones que existente entre las comunidades de organismos vivos y el medio ambiente en el que habitan.

- Educación ambiental: Proceso de formación ciudadana que tiene como objetivo impartir conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes y valores hacia el medio ambiente. Resulta en el compromiso para tomar acciones y responsabilidades, con el fin de usar racionalmente los recursos y poder lograr así un desarrollo adecuado y sostenible.
- Erosión: Desgaste que sufre la superficie de la tierra.
- Fluvial: Procesos asociados a los ríos, arroyos, y corrientes superficiales de agua.
- Hábito: Práctica habitual de una persona, animal o colectividad.
- Hidrocarburo: Compuesto orgánico que contiene átomos de carbono e hidrógeno. Puede participar en la contaminación de suelos y aguas. Entre ellos están el petróleo y el gas natural.
- Materia Inorgánica: Sustancia que no es ni ha sido parte de un ser vivo. Tampoco está formada por restos de seres vivos.
- Materia orgánica: Sustancias generadas por procedimientos en que intervienen organismos vivos.
- Publicación: Producto en el que se comunica o anuncia alguna cosa.
- Reciclar: Proceso mediante el cual los desechos se convierten en nuevos productos o en recursos materiales con el que se fabrican otros productos.
- Recursos naturales: Elementos materiales necesarios para satisfacer nuestros requerimientos de alimentación, vestido, vivienda, energía y demás productos de la población actual.
- Redes sociales: Estructuras formadas en Internet por personas u organizaciones que se conectan a partir de intereses o valores comunes.
- Residuo: Sustancia u objeto que su poseedor desecha o tiene la intención o la obligación de desechar.
- Reutilizar: Darle una segunda vida a un producto, ya sea reparándolo para su mismo uso o bien dándole un uso diferente, con la finalidad de disminuir el volumen de basura y residuos.
- Sales metálicas: Compuestos formados por un metal y un no metal. Contribuyen a la contaminación al no poder ser separadas del agua, afectado su composición química y pureza.

- Saneamiento: Conjunto de intervenciones dedicadas al manejo de las excretas y desechos, además del abastecimiento de agua potable.
- Sequía: Anomalía ambiental transitoria que se caracteriza por la escasez temporal de agua, en comparación con el suministro normal, en un período de tiempo dado.
- Sostenibilidad: Modelo de desarrollo, en el cual se satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones; garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

Tabla No. 1

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Título: Cultura del agua como estrategia de educación ambiental desde el Instituto Dr. Alfredo Cantón en San Miguelito, Panamá

Objetivo General: Elaborar una propuesta de formación en educación ambiental, para los estudiantes del Instituto Dr. Alfredo Cantón, de la Ciudad de Panamá, promoviendo conocimientos y habilidades a favor de la conservación de su entorno natural, desde las asignaturas de Ciencias Naturales y Tecnología, a través del taller “Cultura del agua”.

Objetivo Específico	Variable	Dimensión	Indicadores	ÍTEM
Diagnosticar las necesidades educativas de los estudiantes en función de los conocimientos y la disposición que presentan a adquirir buenas prácticas respecto a diversas situaciones ambientales.	Conocimiento	Percepción	Situaciones ambientales	A continuación, un listado de algunas situaciones ambientales. Indica la importancia en que creas deben ser consideradas
		Atención	Tipos de contaminación	¿Cuál es el grado de atención que según tu conocimiento merecen los siguientes tipos de contaminación?
		Consideración	Impacto en la alteración y pérdida del ecosistema	¿Cuáles de los siguientes fenómenos consideras que tienen mayor impacto en la alteración y pérdida del ecosistema?
	Consumo de agua	Estimación	Ordenamiento del consumo	En la escala del 1 al 6 escoja un número para cada una de las siguientes actividades de acuerdo con la cantidad de agua, que usted estima, se consume en su hogar.
	Conocimiento de buenas prácticas	Aplicación	Hábitos	Del siguiente listado, indique cuáles acciones que evitan la contaminación y/o permiten reducir el consumo de agua son conocidas por usted. Luego, en la siguiente columna señale con aquellas que usted realice o que se realicen en su casa.

Tabla 1: Operacionalización de las variables

Tabla No. 2

A continuación, las preguntas y posibles respuestas del instrumento de investigación elaborado

No.	Ítems	Posibles respuestas					
		Muy importante	Importante		Poco importante	Nada importante	
1	A continuación, un listado de algunas situaciones ambientales. Indica la importancia en que creas deben ser consideradas:						
2	¿Cuál es el grado de atención que según tu conocimiento merecen los siguientes tipos de contaminación?						
3	¿Cuáles de los siguientes fenómenos consideras que tienen mayor impacto en la alteración y pérdida del ecosistema?						
4	En la escala del 1 al 6 escoja un número para cada una de las siguientes actividades de acuerdo con la cantidad de agua, que usted estima, se consume en su hogar.	6	5	4	3	2	1
5	Del siguiente listado, indique cuáles acciones que evitan la contaminación y/o permiten reducir el consumo de agua son conocidas por usted. Luego, en la siguiente columna señale con aquellas que usted realice o que se realicen en su casa.	No la conoces	La conoces y la realizas			La conoces y la realizas	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Preguntas y posibles respuestas del instrumento de investigación elaborado

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Población

El Instituto Dr. Alfredo Cantón está ubicado en el Distrito de San Miguelito, donde labora como docente una de las proponentes de esta tesis. Este populoso distrito de la capital panameña tiene zonas identificadas como de riesgo social. La población considerada para esta investigación corresponde a los estudiantes del noveno grado de pre- media (alumnos entre 14 y 16 años.). Es necesario mencionar que, aunque muchos alumnos tienen parientes en el campo, al vivir en la ciudad, han perdido el contacto con elementos del entorno natural.

3.2 Tipo y diseño de la investigación

Se realizó una investigación escolar de tipo proyectiva. Sobre la base de los resultados se elaboró una propuesta de formación en educación ambiental. La técnica de investigación está representada en la encuesta, como instrumento de recolección de datos. Los resultados son cualitativos y ordinales, ya que miden las percepciones y opiniones en el grupo de estudio, siguiendo una escala de importancia, considerando la opinión de los participantes.

3.3. Validez del instrumento

El instrumento es una adaptación del modelo de investigación educativa planteado por Jorge Hernández Carbonell (Hernández, 2003) y presentado durante el congreso “Agua y educación ambiental: nuevas propuestas para la acción”.

El instrumento por aplicar a los estudiantes fue sometido a la evaluación y aprobación de la encuesta por un panel de conformado por tres expertos: El docente tutor de tesis - Dr.

Edgardo Gutiérrez, la Magíster en Estadística Aplicada - Edith Berrio, familiarizada en docencia y manejo de datos, y la licenciada en Biología- Magister Maritza Marquínez, que es a la vez la Coordinadora del Departamento de Ciencias Naturales del Instituto Dr. Alfredo Cantón. Los expertos validaron el instrumento coincidiendo en que las variables y los indicadores obtenidos de la encuesta son adecuados a los objetivos de la investigación. (Ver Anexo A).

3.4. El trabajo se realizó considerando las siguientes etapas

3.4.1 Diagnóstico

La etapa de diagnóstico fue básicamente exploratoria y previa al abordaje de los temas en clase. A través de la encuesta se obtuvo información descriptiva del estado del conocimiento, hábitos y opinión de los encuestados, justo al momento de la aplicación del instrumento de investigación.

Para el diagnóstico se confeccionó un formulario digital con preguntas cerradas, que está organizado en cinco preguntas tendientes a determinar la percepción y el grado de preocupación de los estudiantes respecto a temas ambientales. Se aplicó la encuesta virtual a dos salones (Aproximadamente 25 alumnos por salón) elegidos por sorteo al azar, de entre cinco grupos (Una población posible de 150) de noveno grado a los que actualmente se les dicta el curso de Ciencias Naturales.

Las preguntas de opinión (Percepción) se formularon empleando la Escala Likert, con cuatro niveles de respuesta para cada ítem. Luego se presentó una pregunta con respuestas numéricas para ordenamiento (Valoración) y finalmente una pregunta de aplicación de conocimiento sobre ahorro de agua (Conducta). A continuación, se muestra el formulario que se aplicó con los estudiantes, previo a su digitalización como formulario virtual en “Forms” (Tabla 2):

Tabla No. 3

CONOCIMIENTOS Y CONDUCTA DE LOS ESTUDIANTES RESPECTO A TEMAS AMBIENTALES

Número:

Nombre: _____ Grado: _____ Fecha: _____

1. A continuación, un listado de algunas situaciones ambientales que llaman la atención global. Indique el grado de importancia en que consideres deben ser atendidas:

Situación	Muy Importante	Importante	Poco Importante	Nada Importante
Quema				
Aumento de la población mundial				
Aumento del calor (Calentamiento Global)				
Sequía				
Plagas Agropecuarias				

2. ¿Cuál es el grado de atención que, según sus conocimientos, merecen los siguientes tipos de contaminación?

Situación	Muy Importante	Importante	Poco Importante	Nada Importante
Contaminación del aire				
Contaminación de los ríos y mares				
Contaminación del suelo				
Contaminación por ruido				
Mala disposición de la basura (Residuos sólidos)				

3. ¿Cuáles de los siguientes fenómenos considera usted que tienen mayor impacto en la alteración y pérdida del ecosistema?

Situación	Muy Importante	Importante	Poco Importante	Nada Importante
Deforestación				
Erosión del suelo (Desertización)				
Destrucción de la capa de ozono				
Agotamiento del petróleo				
Extinción de especies				

4. Según creas que ocurre en su hogar, ordene las siguientes actividades de acuerdo con la cantidad de agua que se gasta en realizarlas.

Actividades	Actividad en orden de mayor a menor consumo
Aseo personal (baño, cepillado, manos, otros)	
Consumo humano (Cocinar y tomar)	
Cuidado de plantas y animales	
Lavado (Ropa, fregado en la cocina, auto)	
Limpieza del hogar (Pisos, inodoros, ventanas, otros)	
Recreación (Jugando, piscinas, otras)	

5. Del siguiente listado, indique cuáles acciones que evitan la contaminación y/o permiten reducir el consumo de agua son conocidas por usted. Luego, en la siguiente columna señale con aquellas que usted realice o que se realicen en su casa.

Acciones	No la conoces	La conoces, pero no la realizas	La conoces y la realizas
Aprovechar las aguas grises			
Arreglar las tuberías y grifos que presenten fuga de agua potable			
Cerrar el grifo mientras realizan el aseo personal (baño, cepillando los dientes, enjabonado de manos y otros)			
Evitar el desperdicio de agua en juegos			
Hacer periódicamente actividades como lavado de ropa, riego, baño de mascotas, entre otros)			
Prevenir el descarte del aceite quemado en drenajes y zanjas			
Recoger el agua de lluvia para usar en el hogar			
Restringir tiempo de baño, el uso de piscinas y tinas			

Tabla 3: Instrumento para la colecta de datos, adaptado de Carbonell Hernández (2003)

Documento digital disponible en:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeRLbKMWTcvRv53jPxA7EUoJOkOF8yOAgeAC7QmqswLcRK_JA/viewform

Como se puede apreciar, desde la primera a la tercera pregunta, se categoriza la percepción de importancia, estableciendo un orden del grado de relevancia e interés, que los estudiantes dan a algunas situaciones que tienen impacto general sobre el ambiente y que a lo largo de sus estudios se mencionan en la agenda ambiental.

En la cuarta pregunta, se hace una valoración ordinal del consumo de agua según la distribución estimada por los participantes del gasto en actividades domésticas. La quinta y última pregunta hace una revisión del conocimiento en medidas de consumo responsable del agua que tienen los alumnos, contrastando las acciones conocidas y realizadas para ahorrar agua y/o evitar su contaminación en la realidad diaria de sus hogares.

3.4. 2. Diseño y propuesta de Educación Ambiental

El tema desarrollado como “Cultura del agua” es parte de los contenidos de la unidad didáctica “Los seres vivos y su ambiente” de la asignatura Ciencias Naturales, que normalmente es abordada durante el segundo trimestre. Debido a que MEDUCA reconoce la necesidad de una educación ambiental integral y la ha incorporado como eje transversal en el currículo académico, para realizar el trabajo únicamente es requerido informar de la actividad a Coordinación de área y la Dirección del plantel.

Algunas de las actividades formativas son adaptaciones de las "Guías de Educación Ambiental" (ANAM – MEDUCA, 2002) que fueron elaboradas para la educación básica, únicamente hasta niveles de sexto grado. Sin embargo, al preparar una propuesta enfocada en las necesidades de formación detectadas en el alumnado a través de la encuesta, la mayor parte de las actividades y los recursos educativos recomendados para llevarlas a cabo han sido formulados por las autoras, especialmente para los estudiantes del Instituto Dr. Alfredo Cantón.

Es necesario resaltar la necesidad de apoyo en materiales digitales y el uso de tecnología para el desarrollo de esta propuesta, ya que la pandemia COVID-19 ha modificado la forma de llevar a cabo el ejercicio docente, que debe desempeñarse actualmente en el campo de la virtualidad, para desarrollar el proceso de enseñanza- aprendizaje.

3.4.3. Promoción de las Redes sociales como herramienta de educación ambiental.

Para los ciudadanos comunes, el cumplimiento de los objetivos del milenio presenta un reto titánico, que parece inalcanzables. Sin embargo, con el compromiso y la participación de los alumnos se puede promover “Cultura del Agua” desde la escuela. Este planteamiento exige la participación colectiva de una parte importante de la comunidad educativa, capacitada para salir del contexto escolar y llegar a las casas.

Por lo tanto, el proyecto plantea la innovación de recomendar el uso de la tecnología web 2.0 para la elaboración y difusión de productos creados por propios estudiantes, tales como: publicaciones, videos y “hashtags”, que pueden ser compartidos en redes sociales como Facebook e Instagram, demostrando de manera interesante los aprendizajes obtenidos a través de “Cultura del agua”.

Esta tarea se hace posible a futuro, trabajando en transversalidad con la asignatura Tecnología. Se pretende organizar grupos de interés, a fin de difundir los productos e informar toda la comunidad educativa de los aprendizajes alcanzados. Para este fin hemos delineado actividades donde se promueve la creación y uso de redes sociales medioambientales propias del colegio, como grupo cerrado, generando un intercambio colectivo de contenidos dentro del plantel educativo.

CAPÍTULO IV

RESULTADO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación ha permitido generar información valiosa para realizar la descripción estadística de los datos en forma de gráficas y para determinar las necesidades de formación en una propuesta de educación ambiental integral llamada “Cultura del agua”.

En la encuesta obtuvimos datos cuantitativos porcentuales y ordinales que serán presentados en las siguientes gráficas:

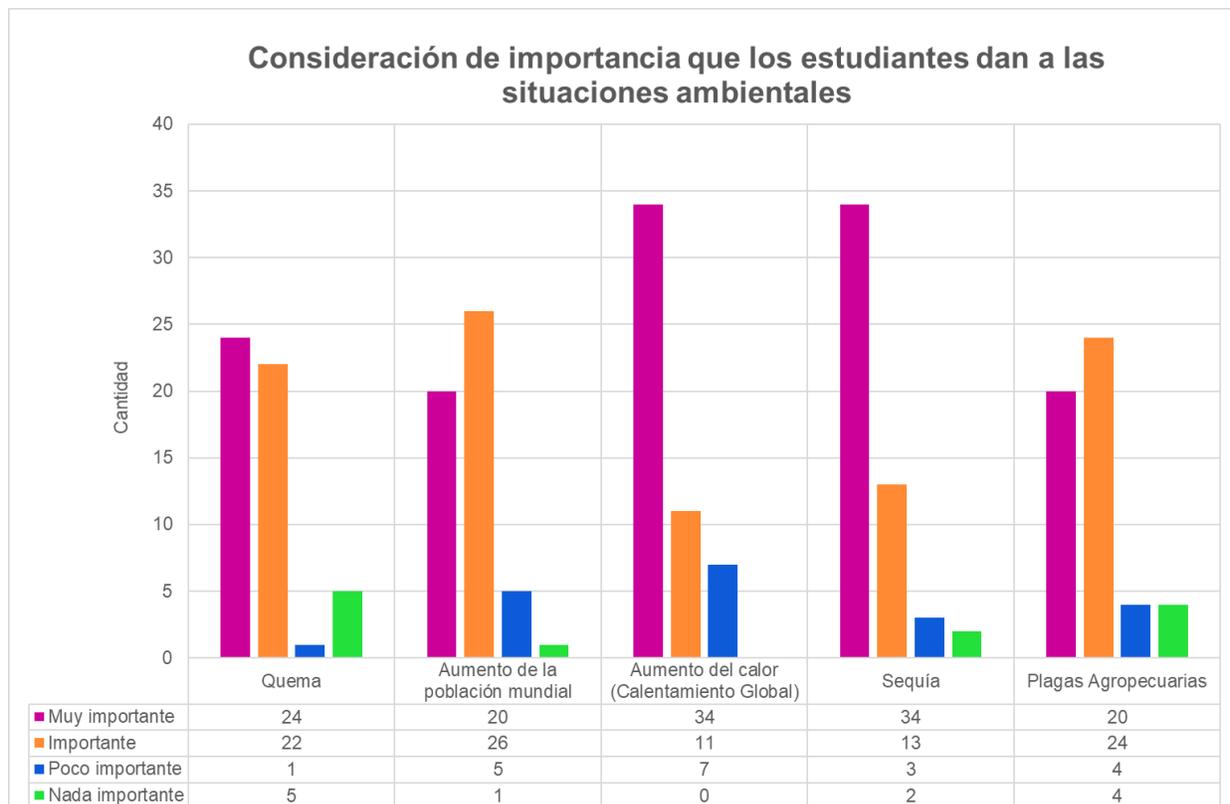


Figura 1: Percepción de la importancia que los estudiantes dan a los problemas ambientales

Como resultado de la pregunta 1, se puede observar que el aumento del calor y la sequía son las situaciones ambientales que son consideradas las de mayor importancia, mientras que la quema, el aumento de la población mundial y las plagas agropecuarias son consideradas de menor importancia. De esta manera se pone en evidencia cierto desconocimiento por parte del estudiantado sobre el riesgo que representa para la

seguridad alimentaria la existencia de plagas agropecuarias y los efectos adversos de la quema sobre el suelo.

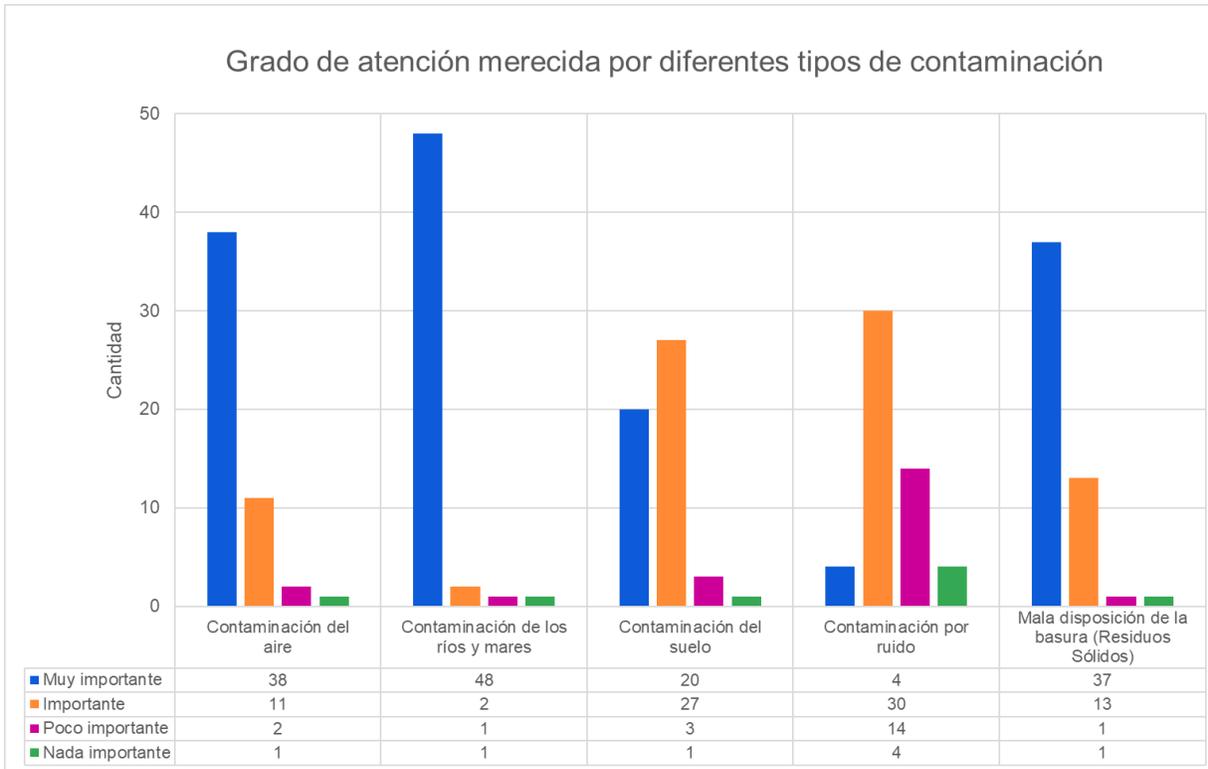


Figura 2: Grado de atención merecida por diferentes tipos de contaminación

Los hallazgos de la segunda pregunta de la encuesta permiten determinar que la contaminación que mayor grado de atención merece, según los estudiantes, es la de los ríos y mares, seguida por la contaminación del aire y la mala disposición de la basura. Menor grado de atención le asignan a la contaminación del suelo, a pesar de que cualquier elemento de contaminación del suelo por escorrentía termina en los cuerpos de agua. Es notable la poca importancia que otorgan a la contaminación por ruido, descartando los efectos que pueda tener el exceso de ruido sobre el sistema nervioso, que incide directamente en su salud.

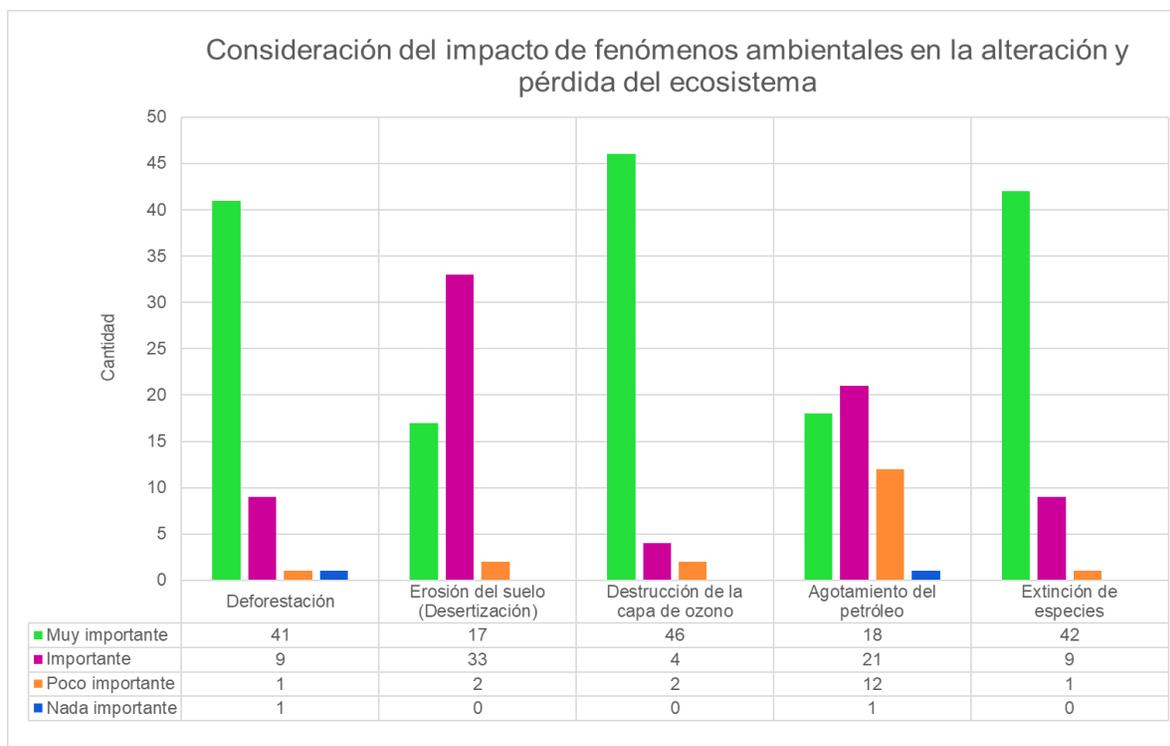


Figura 3: Consideración del impacto de fenómenos ambientales en la alteración y pérdida del ecosistema

En referencia a la pregunta 3, se puede observar que los alumnos estiman muy importante a la destrucción de la capa de ozono, la deforestación y la extinción de especies mientras que la erosión y el agotamiento del petróleo son fenómenos que les parecen de poca importancia. En este sentido, existe poca conciencia de la dependencia de combustibles fósiles para la producción de energía y actividades de la industria manufacturera, agropecuaria y el transporte y de la relevancia de recurso suelo para garantizar una seguridad alimentaria sostenible.

A continuación, los resultados de la pregunta 4. Debemos resaltar que, para facilidad del alumno, la actividad más demandante de agua en el listado tendría el valor de uno y se seguía ordenando para que la de menor gasto obtuviese el valor de seis. Para representar los datos obtenidos, se decidió emplear un diagrama de cajas, que permite evidenciar el orden en que se estimó el consumo de agua en las actividades domésticas, con la correspondiente dispersión de los valores para cada opción.

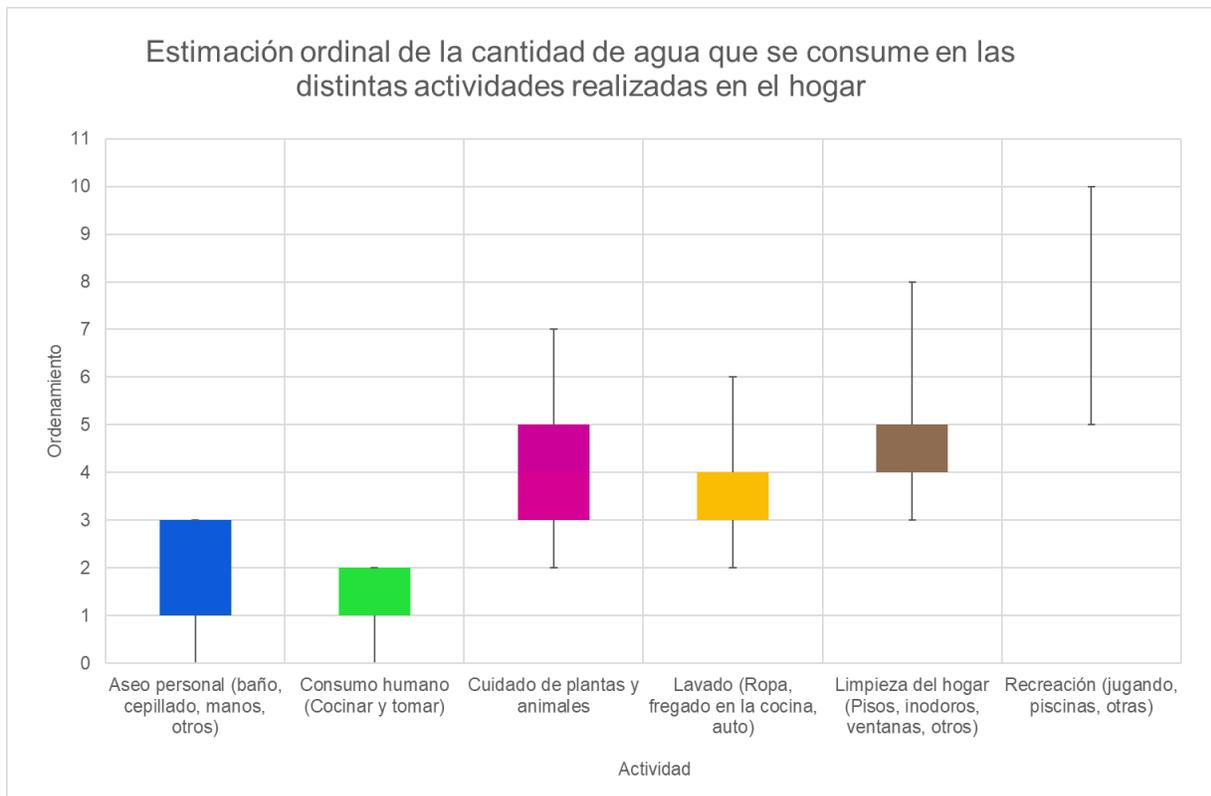


Figura 4: Estimación ordinal de la cantidad de agua que se consume en las distintas actividades realizadas en el hogar

Los estudiantes reportan que los mayores gastos de agua potable en el hogar son para aseo personal y consumo directo. El cuidado de plantas y animales se encuentra con puntuaciones medias y muy parecidas, mientras que reportan los menores gastos en limpieza del hogar y recreación.

Estos datos demuestran que los estudiantes subestiman el gasto de agua que requiere en cuanto a la limpieza del hogar. Según datos investigados para otros países del área, entre ellos Colombia, México y Estados Unidos se ha determinado que la descarga de los inodoros (Toilets - 45%) contribuye por sí sola a casi la mitad del gasto de agua en los hogares.

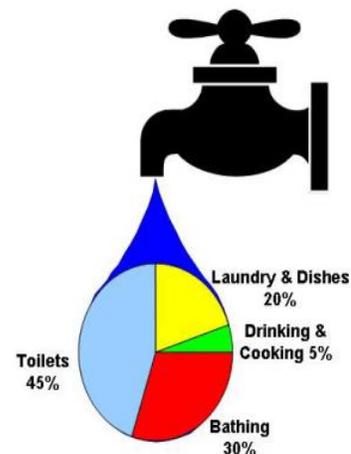


Figura 5: Consumo de agua en el hogar. Fuente: Munstergroup, 2016, EEUU.

Finalmente, para la quinta pregunta, vemos los conocimientos y hábitos que manifiestan de seguir buenas prácticas ambientales referentes al cuidado del agua.

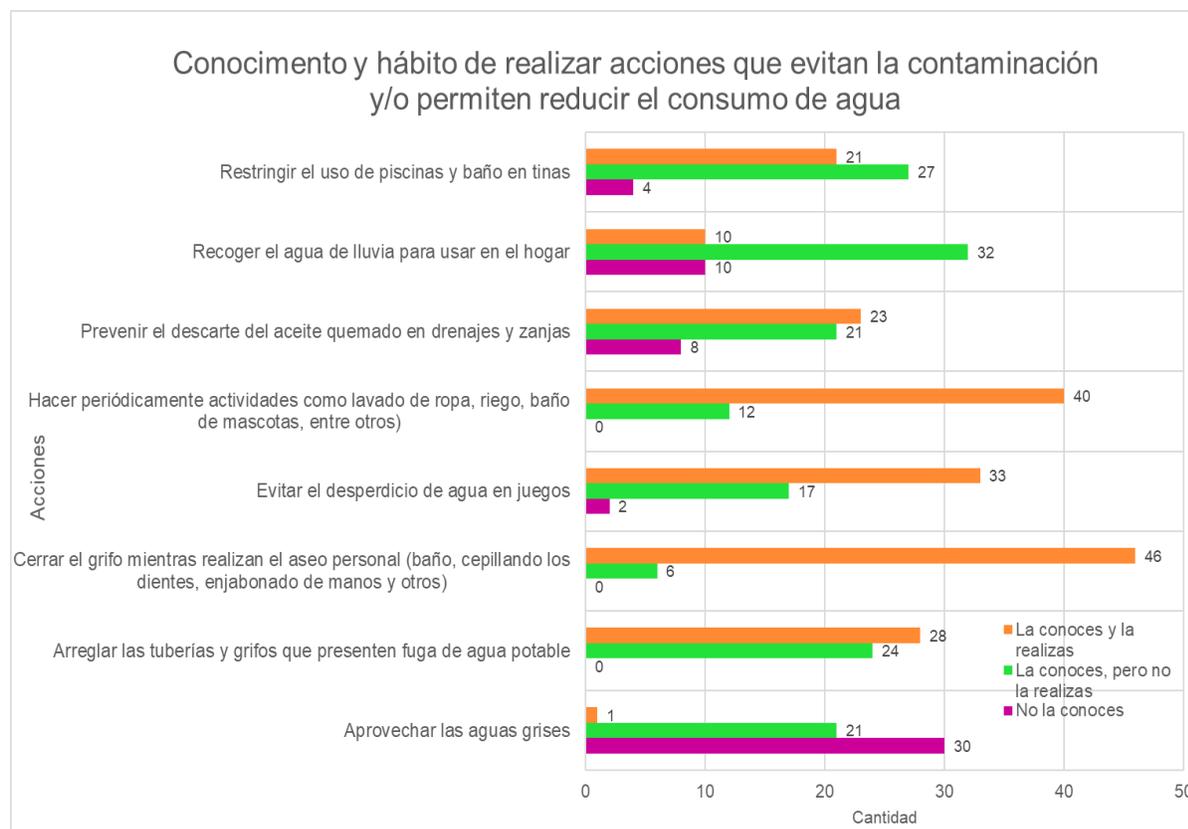


Figura 6: Consumo de agua en el hogar según actividades

Se puede observar gran concordancia entre lo que conocen y lo que realizan pues, la mayor parte de las medidas identificadas son aplicadas en sus hogares. Las medidas más populares entre este grupo de adolescentes son aquellas que requieren muy poco esfuerzo, como cerrar los grifos mientras realizan el aseo personal y hacer periódicamente actividades de lavado de ropa, riego y baño de mascotas. Como no toman decisiones administrativas conocen algunas acciones que no realizan, como recoger al agua de lluvia, restringir el uso de piscinas y arreglar fugas de agua. Resulta interesante el desconocimiento mostrado con referencia al uso de aguas grises, de la posibilidad de usar el agua de lluvia para algunas actividades cotidianas y la prevención de contaminación que se puede realizar al evitar el descarte de aceites por los drenajes.

CAPÍTULO V

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados brindan información importante para elaborar la propuesta de “Cultura del Agua”. Bajo el enfoque cualitativo y cuantitativo aplicado durante el proceso investigativo, se logró:

- Detectar un limitado nivel de comprensión de la terminología ambiental.
- Encontrar dificultades en el manejo de terminología científica de carácter ambiental.
- Hallar poca familiarización con el estado general de los ecosistemas rurales.
- Determinar la existencia de interés del alumnado en el tema del agua, posiblemente por haber experimentado intermitencia en el suministro o escases de agua en la escuela o en el hogar.

Estos hallazgos permiten defender la necesidad de abordar la educación ambiental desde la escuela a través de una propuesta de formación integral denominada “Cultura del Agua”. Resulta interesante abordar estos temas como un proyecto educativo, consolidando la implementación de los ejes transversales alrededor del tema hídrico, que es tan esencial para nuestro país. La propuesta de formación en Educación Ambiental debe ser integral incluyendo actividades encaminadas a cubrir las siguientes necesidades:

- Aclarar conceptos y términos ambientales a través de intercambios de ideas.
- Ofrecer espacios de reflexión para encontrar los puntos los sensitivos a afectaciones antropogénicas en el ciclo hidrológico.
- Idear estrategias factibles en el hogar para el ahorro del agua y prevención de la contaminación del recurso hídrico
- Hacer campañas de concienciación ciudadana apoyándose en el uso de las redes sociales.

El siguiente documento constituye la guía de formación en “Cultura del agua”.

PROPUESTA

1

Maestría en Innovaciones Educativas con énfasis en Entornos Virtuales de Aprendizaje



GUÍA DE ACTIVIDADES

Asignatura del eje: Ciencias Naturales

Área de conocimiento: Los seres vivos y su ambiente

Contenido programático: Alteraciones en los ecosistemas

Descripción general:

Las siguientes actividades van dirigidas a los estudiantes de 9º del Instituto Dr. Alfredo Cantón, que participan en la jornada de formación integral denominada "Cultura del agua". Está orientada para el uso de los docentes de Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, español y/o Tecnología.

En el diseño de las actividades se incorporan herramientas tecnológicas para el desarrollo e implementación del eje transversal de Educación Ambiental en entornos virtuales de aprendizaje en el distrito de San Miguelito, región metropolitana de Panamá.

Objetivo general:

Promover la cultura del agua desde la escuela

Objetivos específicos:

1. Aumentar la comprensión del estudiantado con referencia al desarrollo sostenible y a la terminología ambiental referente a las alteraciones de los ecosistemas como consecuencia de las actividades humanas.
2. Demostrar la relación entre las actividades del ser humano y las diversas alteraciones que se evidencian en los ecosistemas.
3. Valorar los recursos naturales, especialmente el agua, como fuente de vida y salud, tanto para las actividades del ser humano y en el mantenimiento del estado óptimo de los ecosistemas.
4. Describir algunas herramientas tecnológicas útiles para la promoción de cultura del agua, fomentando el uso de redes sociales en educación ambiental.

Actividad No 1

Título: Reto Kahoot

Objetivo de aprendizaje: Revisar los conceptos relacionados con desarrollo sostenible y la terminología que describe el estado ambiental de los ecosistemas

Técnica: Ludificación

Palabras clave: Contaminación, impacto ambiental, ecosistema, equilibrio ecológico.

Recursos Educativos:

Impacto del ser humano sobre los ecosistemas:
<https://www.youtube.com/watch?v=Q3rO5TuSIF4>



Problemas ambientales.pdf

Plataforma: Kahoot

Procedimiento:

1. Se introduce el tema con la presentación de un video.
2. Se comenta el contenido para estimular la comprensión de la temática. Es importante hacer énfasis en la terminología ambiental que describe el estado de los ecosistemas y las alteraciones que pueden sufrir debido a las actividades humanas.
3. Se coloca el reto para que sea desarrollado por los estudiantes.

Evaluación: Puntaje directo.



Kahoot! Home Descubre Biblioteca Informes Grupos Potencia Chat

Alteraciones en los ecosistemas

0 Novicia 3 Jugador 2 Jugador

Jugar Salir

Desafío en progreso

Desafío terminado 100% completado

Un kahoot privado

Preguntas (4)

1 - Doble
Es una característica distintiva de las actividades humanas que son compatibles con la conser...

2 - Prueba
Elementos de la naturaleza que mantienen el bienestar y desarrollo de los seres vivos

3 - Doble
Alteración ambiental causada por el vertido de sustancias o elementos físicos, formas de em...

4 - Prueba
Proceso en el que se destruye la superficie cubierta de vegetación, para destinar el suelo a otra...

Mostrar respuestas

Actividad No 2

Título: Telaraña

Objetivo de aprendizaje: Establecer relaciones entre las causas y las consecuencias de las alteraciones ambientales

Técnica: Trabajo grupal

Palabras clave: Interacción, calentamiento global, contaminación, actividad antropogénica.

Recursos:



Noticiero ambiental.pptx



Problemas ambientales.pdf

Plataforma: Creately



<https://embed.creately.com/LhSp4PAHJXH?type=svg>

Procedimiento:

1. Se presenta la plantilla pre- elaborada en la plataforma mostrando las imágenes de las situaciones ambientales.
2. Se les solicita a los estudiantes que establezcan relaciones entre los fenómenos mostrados en las imágenes. La relación se representa usando líneas de enlace.
3. Al finalizar la participación de los estudiantes, se revisa el producto final y se les invita a compartir de manera oral las interacciones más destacadas.
4. Se enuncian conclusiones.

Producto: Telaraña

Evaluación: Lista de cotejo



Actividad No 3

Título: tablero digital- Usos del agua

Objetivo de aprendizaje: Conocer diferentes usos cotidiana del agua, tanto para actividades domésticas como para actividades industriales.

Técnica: Trabajo colaborativo

Palabras clave: Aseo, riego, consumo de agua, uso doméstico, uso industrial.

Recursos:

Mapa conceptual interactivo: <https://cmapscloud.ihmc.us:443/rid=1WN1DMB40-1LRWJL-2DCDS3F>

Ciclo del agua: <https://youtu.be/QDCohXW6blg>

Disponibilidad y uso del agua:

https://www.canva.com/design/DAEWodY5Oeo/EpV81TouBQ0pG9d4uwTCFq/view?utm_content=DAEWodY5Oeo&utm_campaign=desionshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Plataforma: Padlet



https://padlet.com/marisol_dl/9ir7ifrah4nzwbnb

Procedimiento:

1. El docente prepara la plantilla inicial y comparte el enlace.
2. Los alumnos revisan los materiales proporcionados como recursos educativos.
3. Los alumnos crean un video en la aplicación, enunciando los aprendizajes principales, explicando los diferentes usos que se le puede dar al agua y comentando porque creen que el agua es un importante recurso natural.
4. El docente evalúa los videos, para hacer una colección demostrativa de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes participantes en "Cultura del agua" publicándolos en las redes sociales del colegio.

Producto: Video.

Evaluación: Rúbrica

Actividad No 4

Título: Infografía- Reportaje Gráfico

Objetivo de aprendizaje: Identificar situaciones de riesgo y afectación ambiental en la comunidad.

Técnica: Expositiva- Documental

Palabras clave: Contaminación, Residuos sólidos, aguas negras.

Recursos:



Alteraciones del
ecosistema.pptx

Mapa conceptual contaminación del agua.

<https://cmapscloud.ihmc.us/viewer/cmap/1WN1DMB40-1LRWJL-2DCDS3F>

Fotos de la comunidad

Plataforma: Canva, Instagram

Procedimiento:

1. Confeccionan una infografía en Canva con fotografías tomadas en su propia comunidad, haciendo uso de dispositivos móviles.
2. En la infografía deben explicar las situaciones de riesgo y afectación ambiental identificadas.
3. La infografía debe ser publicada en Instagram

Producto: Infografía

Evaluación: Rúbrica





Actividad No 5

Título: Acróstico

Objetivo de aprendizaje: Dar contexto a la terminología ambiental

Técnica: Colaborativa: Formar palabras- Parejas

Palabras clave: Usos del agua, contaminación, ciclo hidrológico.

Recursos:

Se pueden emplear los recursos de las actividades previas, prefiriendo retomar los temas en que se haya detectado mayor grado de dificultad comprensiva por parte de los estudiantes

Ciclo del agua: <https://youtu.be/QDCohXW6blg>

Disponibilidad y uso del agua:

https://www.canva.com/design/DAEWodY5Oeo/EpV81TouBQ0pG9d4uwTCFq/view?utm_content=DAEWodY5Oeo&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=publishsharelink

Podcast:

- <https://anchor.fm/lizette-hr/episodes/Cultura-del-agua-en-Panam-eq3k12/a-a4qncme>
- <https://anchor.fm/marisoldi/episodes/El-agua-es-vida-eq3edf/a-a4k332b>

Plataforma: Word

Procedimiento:

1. Se elaborará un listado de las palabras claves, para los contenidos cubiertos
2. Empleando esos términos, en pareja, elaborarán un acróstico
3. Entregan su trabajo al docente.

Producto: Acróstico

Evaluación: Lista de cotejo

ACRÓSTICO

Elabora un acróstico tomando dos de las palabras del tablero.
Puede trabajar en grupos hasta de 4 personas.
Ejemplo de acróstico:

			H	I	J	O	N
a	m	O	r				
a	m	I	G	O	N		
		c	A	C	A		
p	a	d	R	e	c		



Actividad No 6

Título: Blog educativo- Buenas prácticas

Objetivo de aprendizaje: Promover las acciones consideradas buenas prácticas en relación con la disminución del consumo hídrico y reducción de las fuentes de contaminación del agua.

Técnica: Portal Educativo

Palabras clave: Aguas grises, recirculación, agua potable, fuente de contaminación

Recursos:

Video uso responsable del agua

<https://youtu.be/u0YucC15w6w>

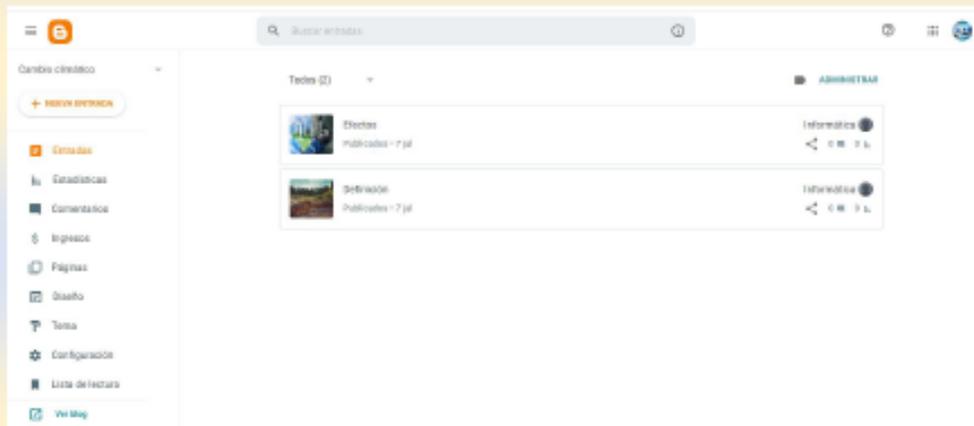
Plataforma: Blogger de Google

Procedimiento:

1. Observan el video del uso responsable del agua potable.
2. Confección un portal educativo sobre las buenas prácticas del uso del agua potable, usando la aplicación Blogger

Producto: Blogs

Evaluación: Rúbrica



Ver talleres en <https://es.calameo.com/read/0063408983d408f2a5866>

CONCLUSIONES

Como aprendizajes obtenidos tras la realización de este proyecto educativo, se pueden señalar las siguientes conclusiones:

- Se han detectado necesidades educativas en los estudiantes, que están pocos familiarizados con la terminología ambiental, el impacto negativo del crecimiento poblacional humano sobre la sostenibilidad de los ecosistemas.
- Con educación ambiental se puede incrementar el conocimiento de los estudiantes sobre temas ambientales y mejorar su comprensión referente al desarrollo sostenible aplicado en el ámbito social, ambiental y económico, con relación al aprovechamiento de los recursos naturales, especialmente el agua.
- Al crear y fomentar una cultura del agua en el ámbito educativo se espera que los estudiantes asuman conductas responsables con el ambiente y manifiesten una disposición a adquirir buenas prácticas respecto al aprovechamiento de los recursos naturales, entre ellos el agua.
- Se ha logrado diseñar una propuesta formativa, con actividades didácticas que demuestren el valor y la importancia del recurso hídrico para la vida y la conservación de los bienes y servicios ambientales que se obtienen de los ecosistemas saludables.
- Se ha encontrado un enorme potencial en las redes sociales educativas, para difundir información útil y productos educativos diversos creados por los propios estudiantes.
- La limitante de la presencialidad del alumno, debido a la pandemia del COVID-19, se ha convertido en una oportunidad de desarrollar experiencias educativas creativas apoyadas en tecnología.

RECOMENDACIONES

Para que la educación ambiental en cultura del agua sea efectiva y eficiente se pueden tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Ampliar la cobertura de grupos participantes en las actividades, a través de una mayor coordinación docente, en transversalidad con otras asignaturas.
- Incorporar permanentemente nuevas y mejores herramientas tecnológicas en la preparación de las actividades y en la creación de medios y materiales educativos propios del docente, como estrategias de motivación en temas ambientales.
- Mantener el interés del estudiantado integrando los aprendizajes significativos en una comunidad que se apoye en la tecnología y el uso de las redes sociales con intención educativa.
- Promover los programas de educación ambiental en las escuelas oficiales del país a través de la actualización de las guías de educación ambiental, para los niveles de premedia y media.

REFERENCIAS

Asamblea Nacional de Panamá. Resolución AG-0091-2012 Obtenido en https://www.asamblea.gob.pa/APPS/LEGISPAN/PDF_NORMAS/2010/2012/2012_599_1275.pdf el 3 de julio de 2019.

Autoridad Nacional del Ambiente- ANAM, Ministerio de Educación- MEDUC (2002) Guías didácticas de educación ambiental (Primer a sexto grado). Segunda edición. Panamá. ANAM-PAN-BID.

CEPAL (2017). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf el 3 de julio de 2019.

Charpentier, Claudia, Hernández, Juan Manuel y Escalante, Luis. (2011). Avances y limitaciones de la gestión integrada de los recursos hídricos en Panamá. Gestión y Ambiente. 14. 23-36. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/237025591_Avances_y_limitaciones_de_la_gestion_integrada_de_los_recursos_hidricos_en_Panama. Consultado el 5 de mayo de 2021.

Comité de Alto Nivel de Seguridad Hídrica (2016). Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050: Agua para Todos. Panamá, República de Panamá. 168 páginas. Disponible en <http://www.oas.org/en/sedi/dsd/iwrm/Documentspot/Primer%20Plan%20Nacional%20de%20Seguridad%20Hidrica%20de%20la%20Republica%20de%20Panama.pdf>. Consultado el 5 de mayo de 2021.

Hernández Carbonell, Jorge. (2003). Conocimientos, disposición y conducta de los estudiantes de secundaria ante el problema de la contaminación del agua. Trabajo

presentado en el Congreso Agua y Educación Ambiental: Nuevas propuestas para la Acción. Alicante, España. CEMACAM. (pp 61 - 65)

IDAAN (2017). Informe de participación Ciudadana. Obtenido de https://www.idaan.gob.pa/wp-content/uploads/2017/03/Jul_2017-Informe_de_participacion_ciudadana.pdf . Consultado el 3 de julio de 2019.

Línea Verde (2014). Educación ambiental. Disponible en <http://www.lineaverdemunicipal.com/consejos-ambientales/educacion-ambiental.pdf> . Consultado el 4 de mayo de 2021.

Mascareñas Nogueira, Pablo. (2003). El agua, la educación y el movimiento asociativo. Trabajo presentado en el Congreso Agua y Educación Ambiental: Nuevas propuestas para la Acción. Alicante, España. CEMACAM. (pp 161- 163)

MUSTERGROUP (2016) Be Waterwise- How to save Water at Home. Obtenido de <http://munstergroup.com/a-guide-to-saving-water-in-your-home/> el 3 de julio de 2019.

Ojeda Barceló, F., Gutiérrez Pérez, J. y Perales Palacios, J. (2009) ¿Qué herramientas proporcionan las tecnologías de la información y la comunicación a la educación ambiental? Revista Eureka para la enseñanza y divulgación de la ciencia, pp. 319-334. Disponible en <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3677> . Consultado el 23 de noviembre de 2020.

Osorno, V. (2013). Las redes sociales como herramienta para la educación ambiental. Revista de Tecnología, ISSN 1692-1399, Vol. 12, Nº. 1, 2013 pp. 55-65. Disponible en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6041549>. Consultado el 24 de abril de 2021.

Panamá - Promedio detallado de precipitaciones (mm anuales). Disponible en <https://www.indexmundi.com/es/datos/panam%C3%A1/indicador/AG.LND.PRCP.MM> . Consultado el 8 de junio de 2021.

Puyol Cortez, J.; Mendoza Andrade, M.; Lucas Muentes, A.; Márquez Ramírez, García Céspedes, D. y Lima Cazorla, L. (2015) Contribuciones de la educación ambiental y la ambientalización a la conservación de los campus universitarios. Ecuador. Revista electrónica de la Agencia de Medio Ambiente Año 15, No.28, ISSN-1683-8904. Disponible en <http://ama.redciencia.cu/articulos/28.02.pdf>. Consultado el 23 de noviembre de 2020.

Tejada S., Liseth (2010). Desigualdades en el acceso y uso del agua potable en Panamá. Atlas Social de Panamá. MEF/INEC. Panamá. Disponible en <https://www.inec.gob.pa/redpan/sid/docs/Documentos%20Tematicos/Atlas%20social%20de%20Panama/03%20%20Desigualdades%20en%20el%20acceso%20y%20uso%20del%20agua%20potable.pdf> . Consultado el 4 de mayo de 2021.

TVN-2.com (2021). Estudio revela que Panamá cuenta con siete de los ríos más contaminados del mundo, autoridades reaccionan. Disponible en https://www.tvn-2.com/contenido_exclusivo/Estudio-advierte-Panama-rios-contaminados-ambiente_0_5702429756.html. Consultado el 4 de mayo de 2021.

ANEXO A

Validación de la encuesta

Estimado(a) Experto
Saludo de paz y bien,

Con toda atención nos permitimos solicitar sus buenos oficios como juez evaluador del instrumento encuesta, el cual hemos diseñado con la finalidad de recabar información requerida para el desarrollo de la investigación titulada:

Cultura del agua como estrategia de educación ambiental desde el Instituto Dr. Alfredo Cantón en San Miguelito, Panamá

En este sentido, agradeceremos evaluar la pertinencia de las variables, dimensiones e indicadores, así como la redacción de las preguntas del instrumento de recolección de datos, diseñado para obtener la información necesaria a fin de cumplir con los objetivos específicos planteados en esta investigación.

Nuestra gratitud, por su atención y colaboración a esta solicitud. Estaremos atentos a sus comentarios.

Atentamente,

Marisol De León

Lizette Herrera

IDENTIFICACIÓN DE LOS EXPERTOS

Nombre: Edgardo Gutiérrez

Título o Profesión: Ingeniero Agrónomo

Institución donde trabaja: Universidad de Panamá/Tecnológica de Panamá

Cargo: Profesor

Nombre: Maritza Marquínez

Título o Profesión: Licenciada en Biología

Institución donde trabaja: Instituto Dr. Alfredo Cantón

Cargo: Docente

Nombre: Edith Berrío

Título o Profesión: Licenciada en Estadística

Institución donde trabaja: Superintendencia de seguros

Cargo: Actuaría

IDENTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

TÍTULO: Cultura del agua como estrategia de educación ambiental desde el Instituto Dr. Alfredo Cantón en San Miguelito, Panamá

OBJETIVO GENERAL:

Elaborar una propuesta de formación en educación ambiental, para los estudiantes del Instituto Dr. Alfredo Cantón, de la Ciudad de Panamá, promoviendo conocimientos y habilidades a favor de la conservación de su entorno natural, desde las asignaturas de Ciencias Naturales y Tecnología, a través del taller “Cultura del agua”.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a. Diagnosticar las necesidades educativas de los estudiantes en función de los conocimientos y la disposición que presentan a adquirir buenas prácticas respecto a diversas situaciones ambientales
- b. Describir la base teórica de agua y ambiente, que contribuye a la creación y fomento de una cultura del agua en el ámbito educativo.
- c. Diseñar una propuesta formativa, demostrando el valor y la importancia del recurso hídrico para la vida y la conservación de los bienes y servicios ambientales que se obtienen de los ecosistemas saludables.
- d. Describir el potencial de las redes sociales educativas, para difundir información útil y productos educativos diversos creados por los propios estudiantes.

POBLACIÓN:

La propuesta didáctica considera a la población de estudiantes de pre-media (Noveno grado - alumnos entre 14 y 16 años.) de un populoso distrito de la capital panameña, donde labora una de las alumnas proponentes de este proyecto. El Instituto Dr. Alfredo Cantón está ubicado en el Distrito de San Miguelito, dentro de una zona considerada de riesgo social. Es necesario mencionar que muchos de sus estudiantes tienen parientes en el campo, sin embargo, al vivir en la ciudad, han perdido el contacto con elementos del entorno natural.

TIPO DE INSTRUMENTO: Encuesta

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeRLbKMWTcvRv53jPxA7EUoJOkOF8yOAgeAC7QmqswLcRK_JA/viewform

Marcar con una X el resultado de su evaluación

ítem	PERTINENCIA											
	Objetivo		Variable		Dimensión		Indicador		Tipo de Pregunta		Redacción	
	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I
1	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	✓		✓		✓		✓		✓		✓	

A: Adecuado

I: Inadecuado



 Firma

EVALUACIÓN DEL EXPERTO:

1. ¿Considera que los ítems son pertinentes con el objetivo u objetivos?

Sí No

Observaciones: _____

2. ¿Considera que los ítems miden las variables?

Sí No

Observaciones: _____

3. ¿Considera que los ítems miden las dimensiones?

Sí No

Observaciones: _____

4. ¿Considera que los ítems miden los indicadores?

Sí No

Observaciones: _____

5. ¿Considera válido el instrumento?

Sí No



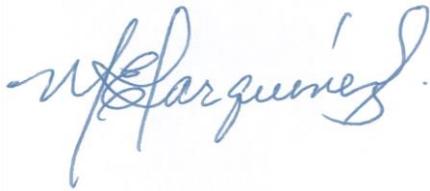
- Firma

Marcar con una X el resultado de su evaluación

PERTINENCIA												
ítem	Objetivo		Variable		Dimensión		Indicador		Tipo de Pregunta		Redacción	
	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I
1	X		X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X		X	

A: Adecuado

I: Inadecuado



Firma

EVALUACIÓN DEL EXPERTO:

1. ¿Considera que los ítems son pertinentes con el objetivo u objetivos?

Sí X

No _____

Observaciones: _____

2. ¿Considera que los ítems miden las variables?

Sí X

No _____

Observaciones: _____

3. ¿Considera que los ítems miden las dimensiones?

Sí X

No _____

Observaciones: _____

4. ¿Considera que los ítems miden los indicadores?

Sí X

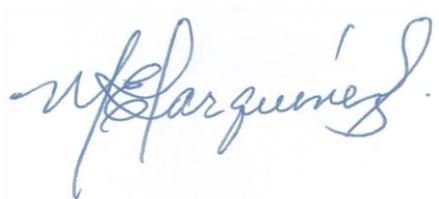
No _____

Observaciones: _____

5. ¿Considera válido el instrumento?

Sí X

No _____



Firma

Marcar con una X el resultado de su evaluación

PERTINENCIA												
ítem	Objetivo		Variable		Dimensión		Indicador		Tipo de Pregunta		Redacción	
	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I	A	I
1	X		X		X		X		X		X	
2	X		X		X		X		X		X	
3	X		X		X		X		X		X	
4	X		X		X		X		X		X	
5	X		X		X		X		X		X	

A: Adecuado

I: Inadecuado

Firma

EVALUACIÓN DEL EXPERTO:

6. ¿Considera que los ítems son pertinentes con el objetivo u objetivos?

Sí X

No _____

Observaciones: _____

7. ¿Considera que los ítems miden las variables?

Sí X

No _____

Observaciones: _____

8. ¿Considera que los ítems miden las dimensiones?

Sí X

No _____

Observaciones: _____

9. ¿Considera que los ítems miden los indicadores?

Sí X

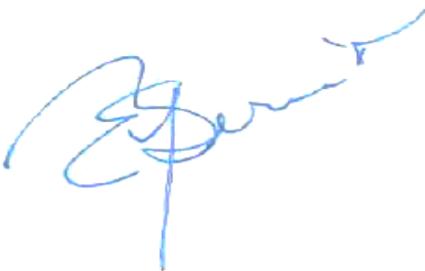
No _____

Observaciones: _____

10. ¿Considera válido el instrumento?

Sí X

No _____



Firma