

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano**

**Departamento de Ambiente y Desarrollo**

**Ingeniería en Ambiente y Desarrollo**



Proyecto Especial de Graduación

**Conocimientos, actitudes y prácticas sobre la importancia del  
recurso hídrico en los estudiantes de la Unidad Educativa Génesis,  
Ecuador**

Estudiante

Ammy Maribel Ibarra Bajaña

Asesores

Bernardo Trejos, Ph.D.

Pablo Lamiño Jaramillo, M.Sc.

Lourdes Espinal, Ing.

Honduras, agosto 2023

**Autoridades**

**SERGIO ANDRÉS ROGRÍGUEZ ROYO**

Rector

**ANA M. MAIER ACOSTA**

Vicepresidenta y Decana Académica

**ERIKA TENORIO MONCADA**

Directora Departamento Ambiente y Desarrollo

**HUGO ZAVALA MEMBREÑO**

Secretario General

## Contenido

Índice de Cuadros.....	4
Índice de Anexos.....	5
Resumen .....	6
Abstract.....	7
Introducción.....	8
Metodología.....	11
Área de Estudio.....	11
Diseño del Estudio .....	11
Población de Estudio.....	11
Fuente de Información.....	11
Procedimiento para la Recolección de Datos .....	12
Plan de Análisis .....	13
Resultados y Discusión.....	14
Características Demográficas.....	14
Conocimiento sobre Importancia del Recurso Hídrico .....	15
Relación entre Conocimiento, Actitud y Práctica .....	21
Comparación entre Conocimiento, Actitud y Práctica Dependiendo al Sexo .....	21
Comparación entre Conocimiento, Actitud y Práctica Dependiendo a la Escolaridad.....	22
Conclusiones .....	25
Recomendaciones.....	26
Referencias.....	27
Anexos.....	32

**Índice de Cuadros**

Cuadro 1	Valoración de variable conocimiento .....	13
Cuadro 2	Descripción de las características demográficas de la muestra (n = 171) .....	15
Cuadro 3	Frecuencia y porcentaje de conocimiento (n = 171) .....	17
Cuadro 4	Frecuencia y porcentaje de actitud (n = 171) .....	18
Cuadro 5	Frecuencia y porcentaje de práctica (n = 171) .....	20
Cuadro 6	Comparación entre conocimiento, actitud y práctica (n = 171) .....	21
Cuadro 7	Comparación de actitud y práctica dependiendo del sexo (n = 171) .....	22
Cuadro 8	Prueba de independencia de Chi-cuadrado para conocimiento y sexo (n = 171) .....	22
Cuadro 9	Comparación entre actitud, práctica dependiendo de la escolaridad (n = 171) .....	23
Cuadro 10	Prueba de independencia de Chi-cuadrado para conocimiento y escolaridad (n = 171) ...	24

**Índice de Anexos**

Anexo A Encuesta sobre conocimiento, actitud y prácticas del agua para consumo humano .....	32
---	----

### Resumen

El recurso hídrico es un recurso indispensable para el abastecimiento a las poblaciones y actividades de producción agrícola. El propósito de este estudio es obtener información sobre el nivel de conocimiento del manejo del recurso hídrico y evaluar las actitudes y prácticas de los estudiantes de la Unidad Educativa Génesis ubicada en Quevedo, Ecuador. Se realizó una encuesta con 171 estudiantes entre 8 a 12 años. A través de una prueba de correlación de Spearman, se comparó las variables conocimiento, actitud y práctica. Adicionalmente, se realizó una prueba de Chi-cuadrado (lineal por lineal), para determinar si las respuestas se ajustan a los resultados esperados. Para definir la comparación entre la actitud y el sexo, se puso en práctica una prueba no paramétrica “Mann-Whitney”. Los resultados muestran que existe una relación negativa moderada entre el conocimiento y la práctica. No se encontró relación entre conocimiento y actitud, ni entre actitud y práctica. Los hombres reportaron mayores niveles de prácticas ambientales que las mujeres, mientras que no se encontró diferencia significativa en cuanto a sexo para las variables conocimiento y actitud. Se reflejó una diferencia significativa para actitud y práctica, siendo mayor la actitud entre estudiantes de quinto grado. También se reportó mejores prácticas entre estudiantes de quinto y sexto con respecto a los de séptimo. Finalmente, se encontró una relación significativa entre conocimiento y escolaridad, en donde los estudiantes de séptimo grado tienen mayor conocimiento que los de quinto y sexto grado.

*Palabras clave:* Agua, ahorro de agua, contaminación

### **Abstract**

Water is an indispensable resource for supplying populations and agricultural production activities. The purpose of this study is to obtain information on the level of knowledge of water resource management and to evaluate the attitudes and practices of the students of the Genesis Educational Unit located in Quevedo, Ecuador. A survey was conducted with 171 students between the ages of 8 and 12. A Spearman correlation test was used to compare the variables knowledge, attitude and practice. In addition, a Chi-square test (linear by linear) was performed to determine if the answers fit the expected results. To define the comparison between attitude and gender, a non-parametric Mann-Whitney test was implemented. The results show that there is a moderate negative relationship between knowledge and practice. No relationship was found between knowledge and attitude, nor between attitude and practice. Males reported higher levels of environmental practices than females, while no significant gender difference was found for the variable's knowledge and attitude. A significant difference was reflected for attitude and practice, with attitude being higher among fifth grade students. Better practices were also reported among fifth and sixth grade students compared to seventh grade students. Finally, a significant relationship was found between knowledge and schooling, with seventh grade students having greater knowledge than fifth and sixth grade students.

*Keywords:* Contamination, water, water saving

## Introducción

Los recursos hídricos juegan un papel crucial en el desarrollo sostenible de los países, siendo un elemento esencial en la industria, la minería y el procesamiento agroalimentario, y una amplia gama de producción de energía alternativa y servicios ambientales (Rodríguez-Becerra y Espinoza, 2002). La principal fuente de suministro de alimentos del mundo es la agricultura, incluidos los cultivos, la ganadería, la pesca y la silvicultura (Delgadillo, 2009). Por lo tanto, el uso y desarrollo de este valioso recurso requiere requisitos más estrictos de protección y conservación (Mckeown, 2002).

Los flujos hidrológicos, son fuentes de agua, como ríos, lagos y acuíferos, esenciales para el sustento humano y el ecosistema, los cuales son cada vez más insostenibles. La disponibilidad del recurso ha disminuido paulatinamente (García et al., 2013). En el mundo, las principales problemáticas en torno al recurso agua son su abasto irregular e insalubre (García et al., 2015). Se estima que una quinta parte de la población mundial sufre escasez del recurso hídrico y que 5 millones de personas mueren cada año por beber agua contaminada (Nieto, 2011).

Se entiende por sistemas de servicio de agua potable aquellos procesos en los cuales se capta agua bruta de una fuente, se somete a tratamientos adecuados para su potabilización y se distribuye (Medina, 2017). Estos sistemas también se encargan de recolectar y tratar las aguas residuales generadas por diversos usos del agua, antes de reintegrarlas al medio ambiente en condiciones seguras para la salud humana y el ecosistema (Torres, 2016).

El agua debe ser incolora, inodora, sin malos olores, sin sabores, en cantidad suficiente y con la presión necesaria para satisfacer la demanda (Vejar, 2020). El mayor problema con todos estos eventos es la inadecuada gestión del agua, debido a la falta de conocimiento suficiente de las diversas prácticas de recolección, almacenamiento y tratamiento del agua que deben implementarse antes de su consumo (Hernández, 2017).

En Quevedo, el servicio de agua en la ciudad es deficiente. En el área urbana, la población cuenta con cisternas; existen sectores que sufren a diario los cortes del líquido. Ciertos lugares se



abastecen del río Quevedo para sus labores diarias, aun cuando este se encuentra contaminado. De acuerdo con estudios e investigaciones que se han hecho sobre el agua que consume la población en la ciudad, esta no es de calidad (Mendoza, 2015). Por tal razón, es necesario que se les brinde una adecuada enseñanza a los niños desde temprana edad, para que tengan el conocimiento y actitudes positivas para realizar prácticas adecuadas (Lalangui y Cruz, 2002).

El perfil de Conocimientos, Actitudes y Prácticas (CAP) es utilizado para conocer lo que las personas piensan y creen, así como su actuar con relación a un tema específico (Holman, 2012). Las encuestas CAP tienen como objetivo recopilar datos valiosos que pueden servir para fortalecer la planificación y el diseño de programas, la incidencia, la movilización social, el análisis y la evaluación en el ámbito de la protección de la infancia (Abdullah et al., 2013). A continuación, se explica cada una de estas dimensiones de análisis:

Con respecto al conocimiento, cuando se habla de educación para el uso sostenible del agua, se refiere a una educación transformadora centrada en la acción y el cambio (Morán, 2022). La educación no se limita únicamente a brindar información o a sensibilizar sobre los temas tratados, sino que también se debe capacitar para un uso eficaz y responsable (García, 2001). La teoría de “Lev Vygotsky” menciona que el aprendizaje constructivista indica que lo que un individuo experimenta o percibe en cualquier momento de su vida condiciona sus sentimientos (Gallegos, 2021). El conocimiento influye en las expectativas del ser humano al momento de aprender. Existen situaciones en las que no se logra comprender dicha información. En definitiva, es donde el alumno relaciona lo que ya sabe con los nuevos conocimientos (Belando, 2000).

De la misma forma, es importante que los estudiantes sepan cómo y cuáles son las prácticas adecuadas para darle un buen uso al agua, tanto dentro del plantel educativo como en sus hogares (Navarrete, 2017). El almacenamiento seguro significa evitar elementos contaminados y usar recipientes limpios y seguros (Reyes y Altamirano, 2015). Por otro lado, también se debe evitar el contacto directo con el agua almacenada con las manos, tazas, cucharas, etc. Por lo tanto, las áreas

de almacenamiento deben contar con barreras mecánicas, así como prácticas de higiene del usuario (Witt y Reiff, 1993). Con respecto a la disponibilidad de agua, es importante verificar si los estudiantes y sus familias ahorran agua en diferentes actividades diarias, como ducharse, lavarse los dientes, las manos, afeitarse o lavar los platos (Cortes, 2016).

Con respecto a las actitudes, es necesario emprender acciones que conlleven a reducir los distintos problemas ambientales generales, empezando por los problemas locales (Durston, 1998). De allí la importancia de la escuela como escenario para favorecer un cambio de actitud frente a la conservación del agua, para invitar a los estudiantes a cambiar sus estilos de vida, y para que comprendan la importancia de respetarla y protegerla (Suárez, 2021). De esta manera, serán responsables de su accionar, lo cual contribuirá con el desarrollo del bienestar actual y futuro (Beatriz et al., 2021)

Por lo tanto, es indispensable que, desde la escuela, se creen escenarios que lleven a tomar conciencia sobre la conservación ambiental del cuidado de entornos, como es el caso del recurso hídrico (Calambas, 2022). Se debe promover un cambio de actitud hacia el cuidado, protección, buen uso y manejo del agua, así como fomentar acciones que propicien la participación y una actitud crítica frente a las problemáticas ambientales presentes en su localidad (Cuellar y Luna, 2018).

La finalidad del presente estudio es investigar la relación que existe entre actitudes, conocimientos y las distintas prácticas vinculadas al manejo de los recursos hídricos en los estudiantes de la Unidad Educativa Génesis, ubicada en el cantón Quevedo, Ecuador. De esta manera, se podrán diseñar cursos de acción para mejorar el manejo del recurso hídrico entre los estudiantes. Por lo tanto, los objetivos de esta investigación son determinar la relación entre conocimiento, actitud y práctica (CAP) sobre la importancia del recurso hídrico en los estudiantes de la Unidad Educativa Génesis; también comparar el CAP dependiendo del sexo en los estudiantes de la Unidad Educativa Génesis; y finalmente comparar el CAP dependiendo al grado de escolaridad en los estudiantes de la Unidad Educativa Génesis.

## Metodología

### Área de Estudio

El estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa Génesis, ubicada en el kilómetro y medio vía a Valencia. Se encuentra ubicada en el cantón Quevedo, en el área urbana. Con respecto al clima, hay muchas precipitaciones en invierno y en verano es bastante seco. La temperatura media anual es de 27 °C y la precipitación media anual es 912 mm. La humedad media es del 69% y el indicador de la intensidad de radiación ultravioleta (Índice UV) es 6 (Toapanta, 2020). Se seleccionó este lugar debido a que nunca se ha realizado una toma de datos para saber el nivel del CAP en los estudiantes.

### Diseño del Estudio

El enfoque del presente estudio fue cuantitativo, con un alcance correlacional y diseño no experimental y transversal. Se realizó una encuesta con estudiantes entre 8 a 12 años en la Unidad Educativa Génesis, mediante la cual se pudo recabar la información necesaria y lograr entender la importancia que le dan a los recursos hídricos. Las preguntas fueron cerradas; se midió el conocimiento y la actitud de los participantes mediante un cuestionario estructurado, el cual incluyó tres preguntas demográficas, 14 preguntas de opción múltiple para conocimiento, 10 preguntas escala "Likert" para actitud, y 12 preguntas escala "Likert" para práctica. El muestreo fue no probabilístico, por conveniencia.

### Población de Estudio

Este estudio se realizó con 178 estudiantes, incluyendo hombres y mujeres, de la Unidad Educativa Génesis. Fueron seis cursos a los que se pasó la encuesta (5º, 6º y 7º grado), se consideró paralelo A y B de cada curso mencionado. El rango de edad que se encontró entre los estudiantes fue de 8 a 12 años. Se eligieron los tres grados ya mencionados debido a que son los estudiantes que están próximos a terminar el nivel básico medio.

### Fuente de Información

La información fue obtenida directamente de los estudiantes de la Unidad Educativa Génesis, mediante la aplicación de la encuesta. De esta manera, se recolectaron los datos de 178 estudiantes. La recolección de datos se realizó los días 21, 22 y 23 de junio de 2023.

### **Procedimiento para la Recolección de Datos**

La construcción del instrumento se hizo con base a los libros que utilizan en cada año (quinto, sexto y séptimo). Se tomaron en cuenta términos básicos como: microorganismos, infecciones, contaminación de agua y alimentos, ríos, lagos, lagunas, ciclo del agua, movimiento de partículas, medios de desinfección del agua, agua en represa, caudal, calidad del agua, agua salina (presencia de algas, plancton y minerales), modificaciones e impactos, biosfera, arrastre de sedimentos, sedimentación, cuencas, diversidad y biodiversidad. De acuerdo con la revisión del contenido, son temas que los estudiantes ya deberían de saber.

La encuesta constó de 36 preguntas cerradas, incluyendo tres preguntas sociodemográficas, 14 preguntas de conocimiento, 10 preguntas de actitudes y 12 preguntas de prácticas sobre la importancia del recurso hídrico (Anexo A). Se utilizó una escala "Likert" para la evaluación de actitud y práctica, y preguntas de opción múltiple tipo cuestionario para la variable de conocimiento. Primero se llevó a cabo la validación del instrumento con el apoyo de un panel de expertos, quienes pudieron revisar cada una de las preguntas. El panel de expertos estuvo confirmado por dos docentes enfocadas en el agua y una ayudante del laboratorio de agua de la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano. Luego se realizó una prueba piloto con 30 estudiantes de diferentes edades, pero pertenecientes a años de escolaridad básicos que no fueron parte del estudio y se valoró si las preguntas eran comprensibles. Cabe recalcar que las preguntas de la encuesta se realizaron con base en los libros que usan los estudiantes de los años anteriormente mencionados en la escuela Unidad Educativa Génesis. El Cuadro 1 muestra la valoración de la sección de conocimiento, donde se le dio un valor de 0, 1 y 2 según la respuesta reportada.

**Cuadro 1***Valoración de variable conocimiento*

Variables	Malo (0)	Regular (1)	Bueno (2)
Conocimientos sobre el manejo del recurso hídrico.	Si responden menos de 10 preguntas correctamente.	Si responden entre 5 a 9 preguntas correctamente.	Si responden entre 10 a 14 preguntas correctas de las 14 de conocimiento.

**Plan de Análisis**

Los datos se analizaron usando el “software Statistical Package for Social Sciences” (IBM SPSS® versión 25). Se validó el instrumento con un panel de expertos, mediante el cual se revisaron las preguntas de la encuesta. Luego se determinó la confiabilidad de los componentes actitud ( $\alpha = 0.55$ ) y prácticas ( $\alpha = 0.70$ ), mediante una prueba alfa de “Cronbach”. Después se llevaron a cabo los análisis descriptivos de las características demográficas de los participantes. Del mismo modo, se describió la actitud, el conocimiento y las prácticas de los estudiantes encuestados, donde se obtuvo la frecuencia y porcentajes de cada variable. Para determinar la relación entre actitud y práctica, se realizó una correlación de Spearman entre las dos variables (ordinales). A continuación, se llevó a cabo una prueba no paramétrica Mann Whitney, para determinar si existía asociatividad en las actitudes y prácticas dependiendo del sexo. Para comparar actitud y práctica (variables continuas) dependiendo de la escolaridad, se realizó una prueba no paramétrica Kruskal-Wallis dependiendo de la escolaridad. Adicionalmente, se realizó una prueba de Chi-cuadrado (lineal por lineal), para determinar la relación entre conocimiento (malo, regular y bueno), sexo y escolaridad. El nivel de significancia que se utilizó para todos los análisis fue de  $\alpha = 0.05$ .

## Resultados y Discusión

Para la limpieza de la base de datos, primero se examinaron los valores influyentes y atípicos. Se retiraron los "outliers" que se repetían más de dos veces en todo el instrumento ( $n = 7$ ), terminando con 171 encuestas utilizadas para los análisis posteriores. Después se revisó la distribución de la muestra mediante sus frecuencias. Específicamente, se enfocó en la curtosis y oblicuidad y se determinó que seguía una distribución normal. Para corroborar los resultados, se llevó a cabo una prueba de Kolmogórov-Smirnov, ya que el tamaño de la muestra superaba los 50 elementos, mostrando significancia en los resultados. Para la variable de actitud, se obtuvo una normalidad de 0.79. Para la variable de práctica, se obtuvo una normalidad negativa de -0.28, y para la variable de conocimiento se obtuvo una normalidad negativa de -0.52. Dichos resultados reflejan que los datos de asimetría no tuvieron una distribución normal ya que los resultados no estuvieron entre el rango de 0 y 1. Debido a que difirieron los resultados entre los dos análisis estadísticos (Correlación de Spearman y Mann Whitney) se tomó una postura conservadora, realizando los análisis con estadística no paramétrica.

Evaluando con el coeficiente Alpha de "Cronbach", se determinó la confiabilidad de las secciones actitud y práctica. Este coeficiente tiene una escala entre 0 y 1. Mientras más cercano a uno es el valor de Alpha de "Cronbach", más confiable es el estudio. En actitud, se obtuvo un valor de 0.55 y para práctica fue de 0.70. En el componente actitud, no se obtuvo una confiabilidad aceptable, lo cual se debe a que el instrumento es nuevo. Nunnally (1994) establece que, para instrumentos recién creados, una confiabilidad cercana a 0.60 es considerado aceptable para análisis inferenciales.

### Características Demográficas

La muestra analizada total fue de 171 estudiantes de la Unidad Educativa Génesis. En el Cuadro 2, se describen las características demográficas de la muestra. La mayor parte de los estudiantes que participaron fueron mujeres (59.6%). Se reporta que hubo dos estudiantes con edad de 8 años (1.2%), 50 estudiantes de 9 años (29.2%), 64 estudiantes de 10 años (37.4%), 34 estudiantes

de 11 años (19.9%), y 21 estudiantes de 12 años (12.3%). Asimismo, participaron 60 estudiantes de quinto año (35.1%), 59 estudiantes de sexto año (34.5%) y 52 estudiantes de séptimo año (30.4%).

## Cuadro 2

*Descripción de las características demográficas de la muestra (n = 171)*

Características	Frecuencia	Porcentaje (%)
Edad		
8	2	1.2
9	50	29.2
10	64	37.4
11	34	19.9
12	21	12.3
Sexo		
Femenino	102	59.6
Masculino	69	40.4
Escolaridad Básica		
Quinto	60	35.1
Sexto	59	34.5
Séptimo	52	30.4

## Conocimiento sobre Importancia del Recurso Hídrico

La primera sección del instrumento intentó medir el conocimiento de los estudiantes sobre la importancia del recurso hídrico. En ella, se les pidió que indicaran la respuesta correcta en 14 preguntas tipo cuestionario. En el Cuadro 3, se muestra la frecuencia y porcentaje de respuesta para la actitud de los participantes hacia los enunciados sobre la importancia del recurso hídrico. Para medir el nivel de conocimiento sobre la importancia del recurso hídrico, se evaluó a los estudiantes en 15 preguntas, como se muestra en el Cuadro 3.

Los resultados muestran que, en general, los participantes tienen un conocimiento regular sobre la importancia del recurso hídrico, ya que la mayoría acertó en 9 de las 14 preguntas. Seis preguntas recibieron más del 60% de respuestas correctas y 152 alumnos contestaron correctamente la pregunta sobre si es posible para los seres humanos sobrevivir sin agua, la cual tuvo el mayor nivel de respuesta acertada (88.9%). Fuenzalida-Puelma (2001), encontró que el 84% de las personas encuestadas mencionan que el agua es un recurso indispensable para la supervivencia de los seres humanos y del medio ambiente. Por otro lado, 149 estudiantes contestaron de manera correcta la

pregunta sobre si el ser humano es el principal agente contaminante del agua hoy en día (87.1%). En línea con este resultado, Baena (2021) encontró que el 79.3% de alumnos de pregrado reconocieron al ser humano como causante del calentamiento global y la razón por la cual se contaminan muchas veces los cuerpos de agua.

Finalmente, 134 respondieron correctamente la pregunta sobre cómo se puede prevenir la contaminación del agua en los hogares (78.4%). Romero (2018), menciona que el 69.5% de las mujeres en zonas rurales han innovado e implementado en el servicio de limpieza productos biodegradables, los cuales tienen buena viabilidad y gran acogida. Dichas preguntas mencionadas anteriormente fueron las más acertadas por los estudiantes.

Por otro lado, 111 estudiantes contestaron incorrectamente la pregunta sobre si saben qué cantidad en porcentaje de agua en el mundo es agua dulce (64.9%). Jaén y Palop (2011), mencionan que el 58.4% de las personas encuestadas tienen sus carencias en la comprensión de algunos aspectos relacionados con el agua, como el porcentaje de la limitada disponibilidad de agua dulce para consumo humano en el planeta, su origen o los problemas derivados del ciclo de utilización del agua.

Así mismo, 109 estudiantes fallaron en la pregunta sobre cuáles son los riesgos asociados por la presencia de sedimentos en el agua destinada al consumo humano (63.7%). Mancera-Rodríguez y Álvarez-León (2006), mencionan que el 76.2% de las personas entrevistadas no tenían conocimiento sobre las problemáticas ambientales más importantes en el país. Estas se refieren al uso indiscriminado de precursores químicos, el uso de metales pesados como mercurio en actividades mineras, el vertimiento de aguas servidas y otro tipo de compuestos relacionados con actividades industriales y prácticas agrícolas inadecuadas, lo cual ha llevado a que la contaminación química en especial por arrastre de sedimentos con metales pesados influye de manera peligrosa en los ecosistemas acuáticos y aguas de consumo humano. Las dos preguntas mencionadas anteriormente son en las que menos conocimiento demostraron tener los alumnos.



**Cuadro 3***Frecuencia y porcentaje de conocimiento (n = 171)*

Enunciado	Incorrecto		Correcto	
	n	%	n	%
C1 ¿Sabías qué porcentaje de agua en el mundo es agua dulce?	111	64.9	60	35.1
C2 ¿De esta agua dulce, sabes qué porcentaje está apta para consumo humano?	98	57.3	73	42.7
C3 ¿Puede la calidad del agua afectar la salud de las personas?	61	35.7	110	64.3
C4 ¿Es el ser humano el principal agente contaminante del agua hoy en día?	22	12.9	149	87.1
C5 ¿Cuáles son los principales tipos de contaminantes del agua?	60	35.1	111	64.9
C6 ¿Qué es un contaminante primario del agua?	69	40.4	102	59.6
C7 ¿Son los ríos los cuerpos de agua más contaminados?	56	32.7	115	67.3
C8 ¿Cómo se puede prevenir la contaminación del agua en los hogares?	37	21.6	134	78.4
C9 ¿Es posible para los seres humanos sobrevivir sin agua?	19	11.1	152	88.9
C10 ¿Qué grupo de países tienen mayores conflictos por la escasez de agua?	103	60.2	68	39.8
C11 ¿Cuál de las siguientes enfermedades puede ser causada por el consumo de agua contaminada de un río?	89	52.0	82	48.0
C12 ¿Cuáles son los agentes contaminantes en el agua que pueden afectar nuestra salud?	98	57.3	73	42.7
C13 ¿Cuáles son los riesgos asociados por la presencia de sedimentos en el agua destinada al consumo humano?	109	63.7	62	36.3
C14 ¿Cuáles son algunos de los medios comunes utilizados para desinfectar el agua destinada al consumo humano?	102	59.6	69	40.4

Para medir el nivel de actitud sobre la importancia del recurso hídrico, se evaluó a los estudiantes en 10 preguntas. En ella, se les pidió que indicaran su nivel de acuerdo con 10 preguntas, a través de una escala tipo Likert de tres niveles: De acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, o en desacuerdo. Torres (2010), realizó una encuesta sobre la valoración global del cuidado, la cual presentó una dimensión de escala "Likert" categorizada en tres niveles (positiva, negativa y neutra). En el Cuadro 4, se muestra la frecuencia y porcentaje de cada uno de ellos. Los resultados muestran que, en general, los participantes tienden a tener una actitud positiva sobre la importancia del recurso hídrico. Las preguntas A5, A9, y A8 recibieron los mayores niveles de acuerdo. En su mayoría, los participantes concuerdan con la importancia de ahorrar el agua, ya que 134 estudiantes estuvieron de acuerdo (78.4%), 125 estuvieron de acuerdo con que se preocupan cuando se ve basura flotando

en un cuerpo de agua (74.3%), y 125 estudiantes estuvieron de acuerdo con que es importante cerrar la ducha mientras se enjabonan (73.1%). Esto es comparable con el estudio de Fernández (2019), el cual determinó que los alumnos que fueron objeto de su estudio tenían una actitud de cooperación con el trabajo, y a su vez, demostraban interés en el tema sobre el recurso hídrico.

Por otra parte, el enunciado que mostró mayor nivel de desacuerdo fue A4, mientras que A1, A2 y A3 obtuvieron los mismos niveles bajos en desacuerdo. En el caso del enunciado A4, 28 estudiantes no estuvieron de acuerdo con la idea de que se podría realizar acciones para evitar el desperdicio del agua (16.4%). De acuerdo con el estudio de Espejel-Rodríguez et al. (2014), se observó que el 13.9% de los participantes no presentan una buena actitud sobre ahorro de agua.

En cuanto al enunciado A1, 23 estudiantes están en desacuerdo de que son conscientes de la cantidad de veces que hacen uso del agua. Así mismo, para el ítem A2 se reporta que 23 estudiantes están en desacuerdo con la multa a las personas que desperdicien agua (1.5%). Por último, el ítem A3 obtuvo la respuesta de 23 estudiantes en desacuerdo con la importante de tener un sistema de tuberías sanitarias en sus hogares, para que los desechos no sean arrojados al río. Posligua (2022), menciona que obtuvo como resultado que el 25.2% de las personas entrevistadas, a pesar de no contar con alcantarillados ni tuberías sanitarios en sus hogares, opinan que es muy importante para prevenir la contaminación de los ríos cercanos, demostrando tener una buena actitud ante este tema.

#### Cuadro 4

*Frecuencia y porcentaje de actitud (n = 171)*

Actitud	De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo	
	n	%	n	%	n	%
A1. Soy consciente de la cantidad de veces que hago uso del agua.	94	55.0	54	31.6	23	13.5
A2. Considero que las personas que desperdicien agua deben pagar una multa.	118	69.0	30	17.5	23	13.5
A3. Es importante tener en mi hogar un sistema de tuberías sanitarias, para que los desechos no sean arrojados al río.	118	69.0	30	17.5	23	13.5
A4. Podría realizar acciones para evitar el desperdicio del agua.	110	64.3	33	19.3	28	16.4
A5. Es importante ahorrar el agua.	134	78.4	24	14	13	7.6
A6. Hago un uso sostenible del agua.	88	51.5	74	43.3	9	5.3

Actitud	De acuerdo		Ni de acuerdo ni en desacuerdo		En desacuerdo	
	n	%	n	%	n	%
A7. Estaría dispuesto a cambiar mis hábitos de consumo para evitar el uso excesivo de agua.	99	57.9	56	32.7	16	9.4
A8. Considero que es importante cerrar la ducha mientras me enjabono.	125	73.1	31	18.1	15	8.8
A9. Me preocupa cuando veo basura flotando en un cuerpo de agua.	127	74.3	41	24.0	3	1.8
A10. Las autoridades deberían tomar medidas más drásticas para prevenir la contaminación del agua.	115	67.3	47	27.5	9	5.3

Para medir el nivel de práctica sobre la importancia del recurso hídrico, se evaluó a los estudiantes en 12 preguntas. En esta sección, se les pidió que indicaran su nivel de acuerdo con 15 enunciados, a través de una escala “Likert” de tres niveles: siempre, a veces y nunca. Similarmente, Mogollón (2016), realizó una encuesta donde cada pregunta tuvo un tipo de respuesta de escala “Likert” con tres opciones (satisfecha, medianamente satisfecha e insatisfecha). En el Cuadro 5, se describe la frecuencia y porcentaje de cada una de las prácticas que realizan los estudiantes. Cabe recalcar que los ítems opuestos fueron invertidos para el análisis correspondiente. Las estadísticas descriptivas revelaron en mayor porcentaje que siempre realizaban las siguientes prácticas: 98 estudiantes respondieron que siempre que ven un grifo en la escuela, lo abren para jugar con sus compañeros (57.3%); 85 estudiantes reportaron que siempre mantienen el grifo abierto mientras se enjuagan (49.7%); 79 estudiantes reportaron que siempre arrojan basura u otros residuos a los cuerpos de agua (46.2%); y 60 estudiantes reportaron que siempre acostumbran a recolectar agua cuando llueve para luego reutilizarla en alguna actividad (35.1%). Con los resultados mencionados anteriormente, se interpreta que la mayoría de los estudiantes reportan no realizar prácticas adecuadas. Por otra parte, revelaron en mayor porcentaje que nunca realizaban las siguientes prácticas: 97 estudiantes reportaron que nunca se aseguran de que el grifo quede bien cerrado después de realizar una actividad con agua (56.7%); 92 estudiantes reportaron que nunca se lavan las manos antes y después de comer (53.8%); 85 estudiantes reportaron que nunca cierran el grifo mientras se cepillan los dientes o se enjabonan las manos (49.7%); y 82 estudiantes reportaron que

nunca usan un recipiente con agua para lavar los pinceles en clases de plástica (48%). Nuevamente, con los resultados ya mencionados, se interpreta que la mayoría de los estudiantes reportan no realizar prácticas adecuadas. Esto quiere decir que estos alumnos no son conscientes de la importancia de cuidar el recurso vital. Dichos resultados se relacionan con los de Granados et al. (2015), en cuyo estudio se menciona que el 70% de los estudiantes no son conscientes de las prácticas inadecuadas que realiza para conservar el recurso hídrico. Así mismo, Villar (2018), menciona que alrededor del 50% de las personas no son conscientes de que este recurso hídrico es no renovable y poco a poco se va agotando, la población hace un mal uso de este y si a esto le sumamos los fenómenos climáticos que afectan el ambiente, esta crisis se vuelve aún más grave.

### Cuadro 5

*Frecuencia y porcentaje de práctica (n = 171)*

Práctica	Siempre		A veces		Nunca	
	n	%	n	%	n	%
P1. ¿Arrojas basura u otros residuos a los cuerpos de agua? x	79	46.2	74	43.3	18	10.5
P2. ¿Cierras el grifo mientras te cepillas los dientes o te enjabonas las manos?	34	19.9	52	30.4	85	49.7
P3. Si fueras a ayudar tus padres a lavar el auto, ¿utilizarías un balde en vez de manguera?	65	38.0	71	41.5	35	20.5
P4. ¿Mantienes el grifo abierto mientras te enjuagas?	85	49.7	59	34.5	27	15.8
P5. Cuando tomas agua del bebedero y realizas pequeñas pausas, ¿cierras la llave?	44	25.7	66	38.6	61	35.7
P6. ¿Te lavas las manos antes y después de comer?	18	10.5	61	35.7	92	53.8
P7. Cuando estas en la escuela, ¿te lavas las manos después de jugar en el receso?	21	12.3	81	47.4	69	40.4
P8. ¿Acostumbras a recolectar agua cuando llueve para luego reutilizarla en alguna actividad? x	60	35.1	75	43.9	36	21.1
P9. Cuando realizas actividades con pinturas en tus clases de plástica, ¿utilizas un recipiente de agua para lavar tus pinceles?	49	28.7	40	23.4	82	48.0
P10. Cuando ves un grifo en la escuela, ¿lo abres para jugar con tus compañeros? x	98	57.3	58	33.9	15	8.8
P11. ¿Cuándo llenas un vaso de agua, ¿te aseguras de llenarlo solo con la cantidad necesaria?	29	17.0	70	40.9	72	42.1

Práctica	Siempre		A veces		Nunca	
	n	%	n	%	n	%
P12. ¿Te aseguras de que el grifo quede bien cerrado después de realizar una actividad con agua?	19	11.1	55	32.2	97	56.7

Nota. ✕ Enunciados negativos que fueron recodificados posteriormente.

### Relación entre Conocimiento, Actitud y Práctica

Para el primer objetivo de esta investigación, se determinó la relación que existe entre conocimiento, actitud y práctica. En el Cuadro 6, se muestra que existe una relación negativa moderada de -0.43 entre conocimiento y práctica, con una media de 2.2. Para las demás relaciones, no se encontró diferencias significativas. La relación negativa encontrada puede deberse a que el comportamiento reportado no coincide con el comportamiento observable. Torres et al. (2014), menciona que a pesar de que las docentes reportan un buen conocimiento, el cual le transmiten a sus alumnos, no realizan las prácticas adecuadas.

#### Cuadro 6

*Comparación entre conocimiento, actitud y práctica (n = 171)*

	Conocimiento	Actitud	Práctica	Media
Conocimiento	1			1.18
Actitud	0.01	1		12.85
Práctica	-0.43✕	0.08	1	2.2

Nota. ✕  $p < 0.05$

### Comparación entre Conocimiento, Actitud y Práctica Dependiendo al Sexo

Se realizó una prueba de Mann-Whitney para comparar los niveles de actitud ( $n = 50$ ) y prácticas ( $n = 45$ ). El Cuadro 7 muestra que se encontró una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a prácticas ( $U = 3562.5$ ,  $p = 0.02$ ), mostrando un rendimiento significativamente más alto los hombres (93) en comparación a las mujeres (75.64). Sin embargo, en la presente investigación no se encontró diferencia significativa en actitud con respecto al sexo. Esto tiene relación con Rivas et al. (2021) al mencionar que los niños y niñas reportan similar actitud, pero al mismo tiempo los niños reportaron realizar en mayor grado prácticas adecuadas.

**Cuadro 7**

*Comparación de actitud y práctica dependiendo del sexo (n = 171)*

Variable	Masculino	Femenino	Significancia	U
Actitud	86.63	85.57	0.89	3562.5
Práctica	93	75.64	0.02 $\alpha$	

*Nota.  $\alpha$  p < 0.05*

Debido a que la variable conocimiento fue categorizada en tres (bueno, regular y malo), como se muestra en el Cuadro 1, se realizó una prueba de Chi-cuadrado para la comparación entre conocimiento y género. Participaron niñas (n = 102) y niños (n = 69). El Cuadro 8 indica que 11 de las niñas reportaron un conocimiento bueno, 61 reportaron un conocimiento regular y 30 reportaron un conocimiento malo. En contraste, nueve de los niños reportaron conocimiento bueno, 38 reportaron un conocimiento regular y 22 reportaron un conocimiento malo. Estos valores reflejan que no hubo diferencia significativa entre los estudiantes, porque los valores mostrados no son lo suficientemente amplios para considerar una diferencia significativa. Esto tiene similitud con el estudio realizado por Murguialday (2019), donde se menciona que no existe relación entre la variable conocimiento y género, ya que esto va a depender de la práctica o ámbito en el que se encuentren.

**Cuadro 8**

*Prueba de independencia de Chi-cuadrado para conocimiento y sexo (n = 171)*

Variable	Femenino		Masculino		x	
	n	%	n	%		
Conocimiento	Bueno	11	57.70	9	42.30	0.42
	Regular	61	61.60	38	38.40	
	Malo	30	55	22	45	

**Comparación entre Conocimiento, Actitud y Práctica Dependiendo a la Escolaridad**

Se realizó un análisis de Kruskal-Wallis para comparar los niveles de actitud y prácticas entre los estudiantes de quinto (n = 60), sexto (n = 59) y séptimo grado (n = 52). El Cuadro 9 muestra diferencia estadísticamente significativa para actitud ( $\chi^2 = 56.17$ ,  $p = < 0.001$ ), con una clasificación media de la puntuación de 119.72 para quinto, 52.14 para sexto y 85.51 para séptimo. También hubo

diferencia significativa para práctica ( $\chi^2 = 36.55$ ,  $p = <0.001$ ), con una clasificación media de la puntuación de 99.5 para quinto, 102.50 para sexto y 51.70 para séptimo. Dichos datos revelan que quinto y séptimo difieren significativamente ( $p < 0.001$ ), al igual que sexto y séptimo ( $p < 0.001$ ), mientras que no se encontraron diferencias significativas entre quinto y sexto ( $p = 0.73$ ). Por los resultados, se entiende que, a menor año de escolaridad, los alumnos tienen una mejor actitud y, por lo tanto, realizan prácticas adecuadas. Esto se relaciona con los resultados de Libreros et al. (2008), donde se menciona que los estudiantes en menor grado académico, incluyendo hombre y mujeres, presentaron actitudes más favorables y realizaron prácticas adecuadas con relación a la sexualidad.

### Cuadro 9

*Comparación entre actitud, práctica dependiendo de la escolaridad (n = 171)*

	Quinto	Sexto	Séptimo	$\chi^2$
Actitud	119.72	52.14	85.51	56.17 $\alpha$
Práctica	99.5	102.5	51.7	36.55 $\alpha$

Nota.  $\alpha p < 0.05$

Se realizó la prueba de independencia de Chi-cuadrado de tendencia lineal (lineal por lineal) para determinar la relación entre escolaridad y conocimiento. Para realizar esta prueba, la variable conocimiento fue categorizada en tres (bueno, regular y malo), como se muestra en el Cuadro 1. Participaron alumnos de quinto (n = 60), sexto (n = 59) y séptimo (n = 52). El Cuadro 10 indica que seis alumnos de quinto reportaron un conocimiento bueno, 42 reportaron un conocimiento regular y 12 reportaron un conocimiento malo. Así mismo, cuatro de los alumnos de sexto año reportaron un conocimiento bueno, 47 reportaron un conocimiento regular y ocho reportaron un conocimiento malo. Finalmente, se muestra que 42 alumnos de séptimo año reportaron un conocimiento bueno, 10 reportaron un conocimiento regular y ningún alumno reportó tener mal conocimiento. Dichos resultados muestran que existe diferencia estadística ( $X = 91.98$ ;  $Gl = 4$ ;  $P < 0.001$ ) entre séptimo y quinto y entre séptimo y sexto año de escolaridad. Esto se asemeja a lo reportado en la investigación de Domínguez et al. (2017), en la cual se menciona que séptimo año, siendo el curso de mayor escolaridad, reportó tener mayor conocimiento a comparación de los demás cursos.

**Cuadro 10**

*Prueba de independencia de Chi-cuadrado para conocimiento y escolaridad (n = 171)*

		Quinto		Sexto		Séptimo		X <sup>2</sup>	Gl
		n	%	n	%	n	%		
Conocimiento	Bueno	6	11.50	4	7.70	42	80.80	91.98*	4
	Regular	42	42.40	47	47.50	10	10.10		
	Malo	12	60	8	40	0	0%		

*Nota. \* p < 0.05*



### **Conclusiones**

Existe una relación negativa moderada entre el conocimiento y la práctica. Esto indica que las personas que tienen buen conocimiento reportaron realizar en menor grado prácticas apropiadas. No se encontró relación entre conocimiento y actitud, y entre actitud y práctica.

Los hombres reportaron mayores niveles de prácticas ambientales que las mujeres, mientras que no se encontró diferencia significativa en cuanto a sexo para las variables conocimiento y actitud.

Se reflejó una diferencia significativa para actitud y práctica, siendo mayor la actitud entre estudiantes de quinto grado. También se reportó mejores prácticas entre estudiantes de quinto y sexto con respecto a los de séptimo. Finalmente, se encontró una relación significativa entre conocimiento y escolaridad, en donde los estudiantes de séptimo año tienen mayor conocimiento que los de quinto y sexto.

### **Recomendaciones**

Implementar programas interactivos y prácticos de educación ambiental que no solo brinden conocimientos teóricos, sino que también promuevan la concientización y la comprensión de la importancia de las prácticas ambientalmente responsables.

Se recomienda que la Unidad Educativa Génesis promueva actividades dentro del aula que les permita a los niños reforzar las buenas prácticas para el consumo adecuado y responsable del recurso hídrico.

## Referencias

- Abdullah, H., Abu Samah, B. y Krauss, S. (2013). *Exploring the Levels of Knowledge, Attitudes and Environment-Friendly Practices Among Young Civil Servants in Malaysia*, 21. <http://psasir.upm.edu.my/id/eprint/57748/1/jssh%20vol.%2021%20%28s%29%20jul.%202013%20%28view%20full%20journal%29.pdf#page=31>
- Apaza, F. y Del Carpio, J. (2019). *Caracterización del agua de consumo humano del Centro Poblado los Ángeles–Moquegua* [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa, Perú]. RIS. <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/unsa/10848>
- Baena, S. (2021). El ser humano es el mayor contaminante del mundo. *Revista Neuronum*, 7(4), 37–39. <http://eduneuro.com/revista/index.php/revistaneuronum/article/view/365>
- Beatriz, G., Gonzáles, C., Gonzáles, Y. y Sánchez, D. (2021). La educación en valores desde la familia en el contexto actual. *Scielo*, 25(4). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1029-30192021000400982&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=s1029-30192021000400982&script=sci_arttext&lng=pt)
- Belando, M. (2000). Enseñanza y complejidad: la formación en la sociedad del aprendizaje(114.531), 5–33. <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/4895/BC-TES-3705%20VILCHEZ%20MARIN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calambas, Y. (2022). *La educación ambiental como estrategia para la protección y aprovechamiento eficaz y racional del recurso hídrico: caso de la quebrada la Trampa del Municipio de Caloto-Cauca* [Tesis, Fundación Universitaria Los Libertadores, Colombia]. [repository.libertadores.edu.co](https://repository.libertadores.edu.co). <https://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/5202>
- Cortes, O. (2016). *Estudio de la gestión del consumo actual de agua potable y alternativas de ahorro en estratos socioeconómicos 1 y 2 en la localidad de Kennedy, Bogotá* [Tesis, Universidad de la Salle, Colombia]. RIS. [https://ciencia.lasalle.edu.co/ing\\_civil/74/](https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/74/)
- Cuellar, J. y Luna, S. (2018). *La recreación como estrategia didáctica en la formación ambiental entorno a la quebrada cucharo orientada a estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Papagalá del Municipio de Saldaña - Tolima* [Tesis, Universidad del Tolima Ibagué, Colombia]. 45.71.7.21. <http://45.71.7.21/handle/001/2563>
- Delgadillo, J. (2009). Dimensiones territoriales del desarrollo rural en América Latina. *Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía*, 37(144). <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2006.144.7607>
- Díaz, B., Rodríguez, O. y Pérez, A. (2017). *Implementación de actividades lúdico-pedagógicas para sensibilizar a estudiantes de grado sexto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Rosario ...* [Tesis, Universidad ECCI, Colombia]. RIS. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/714/trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1>
- Domínguez, R., Tapia, E., Hernández, J [Jacqueline] y Castillo, I. (2017). Edad y nivel educativo asociados al conocimiento sobre signos de alarma para infecciones respiratorias en madres adolescentes. *Revista CUIDARTE*, 8(2), 1628. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.v8i2.395>
- Durston, J. (1998). *Juventud y desarrollo rural: marco conceptual y contextual*. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/6257>

- Espejel-Rodríguez, A., Flores-Hernández, A. y Castillo-Ramos, I. (2014). Educación ambiental en el nivel medio superior, desde la perspectiva de género, Tlaxcala, México. *Revista Electrónica Educare*, 18(3), 17–38. <https://doi.org/10.15359/ree.18-3.2>
- Fernandez, V. (2019). *Educación ambiental y la sensibilización en el manejo adecuado del recurso hídrico de los estudiantes del primer año de secundaria del Colegio 42021 Fortunato Zora Carbajal de la ciudad de Tacna* [Tesis]. Universidad Privada de Tacna, Perú. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1216/Fernandez-Portugal-Vallessca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fuenzalida-Puelma, H. (2001). El Agua Como Recurso y La Salud, 111(4). <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/16584/v111n4p371.pdf?sequence=1>
- Gallegos, W. (2021). *Estrategias de acompañamiento pedagógico para mejorar el desempeño docente en la institución educativa Claret, Arequipa, 2019* [Tesis, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; PE, Perú]. [repositorio.unprg.edu.pe](https://repositorio.unprg.edu.pe). <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/10380>
- García, L. (2001). Sociedad de la Información y Educación. [https://www.researchgate.net/profile/lorenzo-garcia-aretio/publication/260026102\\_educacion\\_a\\_distancia\\_ayer\\_y\\_hoy/links/0f31752f2298b771a4000000/educacion-a-distancia-ayer-y-hoy.pdf](https://www.researchgate.net/profile/lorenzo-garcia-aretio/publication/260026102_educacion_a_distancia_ayer_y_hoy/links/0f31752f2298b771a4000000/educacion-a-distancia-ayer-y-hoy.pdf)
- García, C., Carreón, J., Hernández, J [Jorge], Bustos, J. y Aguilar, J. (2015). Especificación de un modelo de hipermetropía sociopolítica. *Luna Azul*(42), 270–292. <https://doi.org/10.17151/luaz.2016.42.17>
- García, C., Carreón, J., Hernández, J [Jorge], López, M. y Bustos, J. (2013). Actitudes, consumo de agua y sistema de tarifas del servicio de abastecimiento de agua potable. *Polis (Santiago)*, 12(34), 363–401. <https://doi.org/10.4067/s0718-65682013000100019>
- Granados, L., Holguin, V. y Perdomo, M. (2015). *Diseño de un proyecto de ahorro y uso eficiente del agua, como estrategia que sensibiliza en el cuidado del recurso hídrico, a los estudiantes de la institución educativa Juan Pablo II del municipio de Palmira Valle* [Tesis, Colombia]. [repository.libertadores.edu.co](http://repository.libertadores.edu.co). <http://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/386>
- Hernández, C. (2017). *Propuesta de mejoramiento para la captación, almacenamiento y reutilización de agua lluvia en la Institución San José Obrero* [tesis, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. [repository.uniminuto.edu](https://repository.uniminuto.edu). <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/5880>
- Holman, A. (2012). Encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas en el ámbito de la protección de la infancia: guía detallada para el diseño e implementación de métodos de encuestas de conocimientos, actitudes y prácticas para programas de protección de la infancia. *Iniciativa De Protección De La Infancia, Save the Children*, 118 p.
- Jaén, M. y Palop, E. (2011). Qué piensan y cómo dicen que actúan los alumnos y profesores de un Centro de Educación Secundaria sobre la gestión del agua, la energía y los residuos. *Enseñanza De Las Ciencias*, 29(1), 61–74. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/24379/00520113000016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Lalangui, K. y Cruz, G. (2002). *Análisis de los procesos de desarrollo local: caso, el rol de la Junta Administradora de Agua Potable Regional de Manglaralto (JAAPMAN) Santa Elena - Ecuador. Período: 2008-2017* [tesis, Universidad de Guayaquil, Ecuador]. repositorio.ug.edu.ec. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50440>
- Libreros, L., Fuentes, L. y Pérez, A. (2008). Conocimientos, Actitudes y Prácticas Sobre Sexualidad De Los Adolescentes En Una Unidad Educativa. *Respyn*, 9(4). <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2008/spn084i.pdf>
- Mancera-Rodríguez, N. y Álvarez-León, R. (2006). Estado del conocimiento de las concentraciones de mercurio y otros metales pesados en peces dulceacuícolas. *Scielo*, 11(1). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0120-548x2006000100001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=s0120-548x2006000100001&script=sci_arttext)
- Mckeown, R. (2002). Manual de educación para el desarrollo sostenible(311), Artículo 2. <http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/publ454.pdf>
- Medina, Y. (2017). *Evaluación a escala laboratorio de la viabilidad de recirculación de los lodos generados en el proceso de potabilización de agua en San Sebastián de Mariquita - Tolima: Evaluación a escala laboratorio de la viabilidad de recirculación de los lodos generados en el proceso de potabilización de agua en San Sebastián de Mariquita - Tolima* [, Universidad Nacional de Colombia, Colombia]. repositorio.unal.edu.co. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/64252>
- Mendoza, M. (2015). *Centro interactivo, cultural y artístico en Santa Martha, provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas* [Tesis, Universidad Central del Ecuador, Ecuador]. RIS. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5505/1/t-uce-0001-0217.pdf>
- Mogollón, K. (2016). *Nivel de satisfacción sobre la atención prenatal en gestantes atendidas en los consultorios de obstetricia del Instituto Nacional Materno Perinatal Enero* [Tesis]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú. [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4812/Mogoll%C3%B3n\\_rk.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4812/Mogoll%C3%B3n_rk.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Morán, E. (2022). *Ciudadanía global para el cambio: los ODS clave para una educación transformadora en la etapa de primaria* [Tesis, Universidad de Oviedo, España]. digibuo.uniovi.es. <https://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/64004>
- Murguialday, C. (2019). *Avanzando en la equidad de género en la gestión comunitaria del agua. Nicaragua. Amigos de la tierra España, Ecodes, Ingeniería sin fronteras, ONGAWA, Fondo de cooperación para agua y saneamiento, Embajada de España en Nicaragua.*
- Nadal, G. (2022). *Agua dulce, ¿un recurso en peligro?* [Tesis, Universidad Politécnica de Catalunya Barcelonatech, España]. upcommons.upc.edu. <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/370862>
- Navarrete, G. (2017). *Las señaléticas y su influencia en la contribución sobre el uso adecuado de los desechos de la unidad educativa mixta El Empalme.: Las Señaléticas y Su Influencia En La Contribución Sobre El Uso Adecuada De Los Desechos De La Unidad Educativa Fiscal Mixta El Empalme* [Tesis, Universidad de Guayaquil; Universidad de Guayaquil, Ecuador]. repositorio.ug.edu.ec. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/20047>

- Nieto, N. (2011). La gestión del agua: tensiones globales y latinoamericanas, *95*(36), 53. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0188-77422011000200007&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0188-77422011000200007&script=sci_arttext)
- Nunnally, J. C. (1994). *Psychometric Theory* 3E. [https://www.scrip.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkozje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2906386](https://www.scrip.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkozje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2906386)
- Posligua, M. (2022). *Evaluación Técnica Ambiental por falta de redes de alcantarillado en la Comunidad San Miguel de Piquigua* [Tesis]. Universidad Estatal Del Sur de Manabí, Ecuador. <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/4287/1/MARLON%20POSLIGUA%20DE%20MERA.pdf>
- Reyes, P. y Altamirano, I. (2015). *Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el manejo seguro del agua de consumo humano y su relación con la salud en los pobladores de la comarca La ...* [tesis, Universidad nacional autónoma de Nicaragua, Nicaragua]. RIS.
- Rivas, L., Torres, L. y Yepes, Y. (2021). *El agua como recurso de la mediación pedagógica con niños en la Nueva Área de Reincorporación, San José de León, Mutatá, Antioquia, en el marco de la construcción de Paz Territorial* [Tesis, Turbo Antioquia, Universidad de Antioquia]. [bibliotecadigital.udea.edu.co](https://bibliotecadigital.udea.edu.co). <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/19881>
- Rodríguez, J., García-Ubaque, C. y García-Ubaque, J. (2016). Enfermedades transmitidas por el agua y saneamiento básico en Colombia. *Revista de Salud Pública*, *18*, 738–745. <https://doi.org/10.15446/rsap.v18n5.54869>
- Rodríguez-Becerra, M. y Espinoza, G. (2002). *Gestión ambiental en América Latina y el Caribe: evolución, tendencias y principales prácticas*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/46544>
- Romero, M. (2018). *Uso de productos de limpieza biodegradables para arreglos locativos* [Tesis]. Escuela de Ingenierías, Honduras. <https://repositorio.unitec.edu.co/bitstream/handle/20.500.12962/1261/TRABAJO%20DE%20GRADO%20-%20SEMINARIO%20DE%20INVESTIGACION%20III.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Salazar, J., Guanoquiza, L., Borges, M., Lasluisa, E., Ortiz, V. y Reyes, J. (2020). Impactos ambientales negativos de la urbanización en la localidad residencial del Río Quevedo, Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, *8*(3), 6–12. <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/413>
- Suárez, C. (2021). *Actitudes hacia la conservación ambiental del recurso hídrico en estudiantes de sexto y séptimo grado de la Institución Educativa Luis Felipe Gutiérrez Loaiza del municipio de Salamina Caldas* [Tesis, Universidad Católica de Manizales, Colombia]. [repositorio.ucm.edu.co](https://repositorio.ucm.edu.co). <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/3375>
- Toapanta, L. (2020). *Propuesta de infraestructura arquitectónica verde para un centro recreacional en la zona urbana del cantón El Empalme, Ecuador* [tesis, Universidad de Guayaquil: Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Ecuador]. [repositorio.ug.edu.ec](https://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51204). <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/51204>
- Torres, C. (2010). Percepción de la Calidad del Cuidado de Enfermería en Pacientes Hospitalizados. *Scielo*, *28*(2).

- Torres, E. (2016). *Estudio y diseño de la planta de tratamiento y la gestión del servicio del sistema de abastecimiento de agua Cacique Duma del cantón Sigsig* [Tesis, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador]. [dspace.ucacue.edu.ec. https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/1940](https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/1940)
- Torres, J., Ordóñez, J. y Vázquez-Martínez, G. (2014). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en las escuelas primarias de Tapachula, Chiapas, México. *Scielo*, 35(3).
- Vejar, A. (2020). *Estudio de los métodos de desinfección alternativos a la cloración para la eliminación de microorganismos patógenos en el tratamiento de agua para consumo humano* [Tesis, Universidad de Pamplona, España]. RIS. [http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/5331/1/vejar\\_2020\\_tg.pdf](http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/5331/1/vejar_2020_tg.pdf)
- Villa, E. y Chaves, A. (1983). La cátedra de antropología general en los programas académicos universitarios, 12(19), 16. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/univhumanistica/article/download/10330/8475>
- Villar, E. (2018). *El video como herramienta informativa sobre el uso irracional del agua potable a causa de la falta de responsabilidad ambiental* [Tesis, Universidad San Ignacio de Loyola, Perú]. repositorio.usil.edu.pe. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/4c2526cb-efdb-434d-abbf-72565907f0e7>
- Witt, V. y Reiff, F. (1993). La desinfección del agua a nivel casero en zonas urbanas marginales y rurales. [http://usam.salud.gob.sv/archivos/pdf/agua/desinfeccion\\_agua\\_casero\\_zonas\\_%20urbanas\\_%20marginales\\_rurales.pdf](http://usam.salud.gob.sv/archivos/pdf/agua/desinfeccion_agua_casero_zonas_%20urbanas_%20marginales_rurales.pdf)

## Anexos

### Anexo A

#### *Encuesta sobre conocimiento, actitud y prácticas del agua para consumo humano*

Soy estudiante de cuarto año del Departamento de Ambiente y Desarrollo. Esta es una encuesta acerca de sobre conocimiento, actitud y prácticas del agua para consumo humano. La encuesta será administrada a una muestra de estudiantes de quinto, sexto y séptimo año básico, con el fin de investigar las actitudes, conocimientos y las distintas prácticas vinculadas al manejo de los recursos hídricos en los estudiantes de la Unidad Educativa Génesis, y determinar la relación que tienen estos factores con cada persona. Los resultados serán reportados anónimamente mediante un Proyecto Especial de Graduación. Las respuestas serán usadas de manera confidencial ¿Acepta que sus datos sean usados de esta manera?

Antes de empezar, me interesa conocer algunos detalles acerca de ti. Te invito a responder las siguientes preguntas sobre tus datos personales ¡Tu participación es clave para obtener resultados más precisos!

#### **DATOS GENERALES:**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo:

A: Femenino

B: Masculino

Escolaridad:

A: Quinto

B: Sexto

C: Séptimo

#### **CONOCIMIENTO**

¡Es momento de poner a prueba tus conocimientos! Lee cuidadosamente las siguientes preguntas y elige la opción que creas que es la correcta.

1. ¿Sabías qué porcentaje de agua en el mundo es agua dulce?
  - a) 98%
  - b) 3%
  - c) 50%
  - d) 8%



2. ¿De esta agua dulce, sabes qué porcentaje está apta para consumo humano?
- a) 3%
  - b) 0.5%
  - c) 5%
  - d) 0.010%
3. ¿Puede la calidad del agua afectar la salud de las personas?
- a) No, la calidad del agua no tiene ningún efecto en la salud humana.
  - b) Sí, la baja calidad del agua puede afectar negativamente la salud humana.
  - c) Los contaminantes en el agua solo pueden causar problemas en el atractivo físico, pero no afectan la salud.
  - d) No estoy seguro/a.
4. ¿Es el ser humano el principal agente contaminante del agua hoy en día?
- a) No, la contaminación del agua es principalmente causada por fenómenos naturales como las tormentas y las inundaciones.
  - b) Sí, los seres humanos son los principales responsables de la contaminación del agua debido a sus actividades industriales, agrícolas y domésticas.
  - c) No, la contaminación del agua es causada por los animales que viven cerca.
  - d) No estoy seguro/a.
5. ¿Cuáles son los principales tipos de contaminantes del agua?
- a) Contaminantes químicos, biológicos y térmicos.
  - b) Contaminantes químicos y biológicos únicamente.
  - c) Contaminantes químicos, biológicos, físicos y térmicos.
  - d) Contaminantes biológicos y físicos únicamente.
6. ¿Qué es un contaminante primario del agua?
- a) Cualquier sustancia que se emite indirectamente al agua.
  - b) Cualquier sustancia que no tenga efectos adversos sobre la calidad del agua.
  - c) Cualquier sustancia que se emite directamente al agua y tenga efectos adversos sobre la calidad del agua.
  - d) Cualquier sustancia que se emite al aire y posteriormente se deposita en el agua.

7. ¿Son los ríos los cuerpos de agua más contaminados?
- a) No, los océanos son los cuerpos de agua más contaminados, por su salinidad.
  - b) No, hay otros cuerpos de agua que son más contaminados que los ríos.
  - c) Depende de la región y el nivel de contaminación en cada cuerpo de agua.
  - d) No estoy seguro/a.
8. ¿Cómo se puede prevenir la contaminación del agua en los hogares?
- a) Tirar productos químicos, medicamentos, alimentos y aceites usados por el desagüe del fregadero.
  - b) Usar productos de limpieza no tóxicos y biodegradables.
  - c) No es necesario tomar medidas para prevenir la contaminación del agua en los hogares, ya que el agua es un recurso ilimitado y no se agota.
  - d) No estoy seguro/a.
9. ¿Es posible para los seres humanos sobrevivir sin agua?
- a) Sí, porque hay otros líquidos que podrían reemplazar el agua.
  - b) No, el agua es esencial para la supervivencia de los seres vivos.
  - c) Sí, porque los humanos pueden adaptarse a vivir sin agua.
  - d) No estoy seguro/a.
10. ¿Qué grupo de países tienen mayores conflictos por la escasez de agua?
- a) Países en desarrollo.
  - b) Países desarrollados.
  - c) Ambos.
  - d) No estoy seguro/a.
11. ¿Cuál de las siguientes enfermedades puede ser causada por el consumo de agua contaminada de un río?
- a) Diarrea.
  - b) Úlcera.
  - c) Gastroenteritis.
  - d) Todas las anteriores.
12. ¿Cuáles son los agentes contaminantes en el agua que pueden afectar nuestra salud?
- a) Bacterias.
  - b) Hongos.

- c) Virus.
- d) Todas las anteriores.

13. ¿Cuáles son los riesgos asociados por la presencia de sedimentos en el agua destinada al consumo humano?

- a) El sedimento puede contener contaminantes químicos que representan riesgos para la salud humana, como metales pesados y compuestos orgánicos.
- b) El sedimento puede obstruir los sistemas de distribución de agua, reduciendo el flujo y la presión.
- c) El sedimento puede albergar bacterias y otros microorganismos patógenos que pueden causar enfermedades si se ingieren.
- d) Todas las anteriores.

14. ¿Cuáles son algunos de los medios comunes utilizados para desinfectar el agua destinada al consumo humano?

- a) Filtración con carbón activado
- b) Cloración
- c) Ozonización
- d) Todos los anteriores

### ACTITUD




Me gustaría conocer tu posición respecto a las siguientes afirmaciones. Por favor, marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión.

N°	Pregunta	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo
1	Soy consciente de la cantidad de veces que hago uso del agua.			
2	Considero que las personas que desperdicien agua deben pagar una multa.			

3	Es importante tener en mi hogar un sistema de tuberías sanitarias, para que los desechos no sean arrojados al río.			
4	Podría realizar acciones para evitar el desperdicio del agua.			
5	Es importante ahorrar el agua.			
6	Hago un uso sostenible del agua.			
7	Estaría dispuesto a cambiar mis hábitos de consumo para evitar el uso excesivo de agua.			
8	Considero que es importante cerrar la ducha mientras me enjabono.			
9	Me preocupa cuando veo basura flotando en un cuerpo de agua.			
10	Las autoridades deberían tomar medidas más drásticas para prevenir la contaminación del agua.			

## PRÁCTICAS

¡Desafío de prácticas! Quiero saber cómo aplicas ciertas prácticas en tu día a día. Por favor, indica con qué frecuencia realizas estas acciones pintando de:

- Color verde la opción "Nunca" 
- Color amarillo la opción "A veces" 
- Color rojo la opción "Siempre" 

1. ¿Arrojas basura u otros residuos a los cuerpos de agua?

Nunca	A veces	Siempre

2. ¿Cierras el grifo mientras te cepillas los dientes o te enjabonas las manos?

Nunca	A veces	Siempre

3. Si fueras a ayudar tus padres a lavar el auto, ¿utilizarías un balde en vez de manguera?

Nunca	A veces	Siempre

4. ¿Mantienes el grifo abierto mientras te enjuagas?

Nunca	A veces	Siempre

5. Cuando tomas agua del bebedero y realizas pequeñas pausas, ¿cierras la llave?

Nunca	A veces	Siempre

6. ¿Te lavas las manos antes y después de comer?

Nunca	A veces	Siempre

7. Cuando estas en la escuela, ¿te lavas las manos después de jugar en el receso?

Nunca	A veces	Siempre

8. ¿Acostumbas a recolectar agua cuando llueve para luego reutilizarla en alguna actividad?

Nunca	A veces	Siempre

9. Cuando realizas actividades con pinturas en tus clases de plástica, ¿utilizas un recipiente de agua para lavar tus pinceles?

Nunca	A veces	Siempre

--	--	--

10. Cuando ves un grifo en la escuela, ¿lo abres para jugar con tus compañeros?

Nunca	A veces	Siempre

11. ¿Cuándo llenas un vaso de agua, ¿te aseguras de llenarlo solo con la cantidad necesaria?

Nunca	A veces	Siempre

12. ¿Te aseguras de que el grifo quede bien cerrado después de realizar una actividad con agua?

Nunca	A veces	Siempre