

Revista de Ciencias Sociales

Comportamiento ecológico y cultura ambiental, fomentada mediante la educación virtual en estudiantes de Lima-Perú

Yangali Vicente, Judith Soledad*

Vásquez Tomás, Melba Rita**

Huaita Acha, Delsi Mariela***


Baldeón De La Cruz, Maruja Dionisia****

Resumen


La sensibilización de la población con la problemática ambiental a nivel mundial, orienta la ejecución de acciones de conservación y preservación por parte de los actores que hacen vida en los diferentes espacios humanos y sociales. El objetivo del estudio fue analizar la implementación del programa de cultura ambiental en el fortalecimiento del comportamiento ecológico de los estudiantes de educación básica regular. La intervención fue estructurada en tres ejes fundamentales: El tratamiento de residuos sólidos y la cultura del reciclaje, el incremento de espacios de vida, el ahorro del agua y energía. El estudio se enmarca en un enfoque cualitativo de diseño de investigación-acción, se utilizó como técnica e instrumento: La observación y la entrevista semi-estructurada a los estudiantes de educación básica de Lima, Perú. Los resultados indican que se ha logrado fortalecer su comportamiento ecológico, a partir de la ejecución de acciones en los ejes fundamentales anteriormente mencionados, como parte del programa de cultura ambiental. Se concluye, que los estudiantes antes del programa evidenciaban una escasa preocupación por los problemas ambientales de su escuela y localidad. El estudio permitió la reflexión del estudiante generando el compromiso de continuar participando con la familia en actividades a favor del medio ambiente.

Palabras clave: Comportamiento ecológico; educación ambiental; cultura ambiental; actitudes pro ambientales; educación virtual.

* Doctora en Educación. Licenciada en Educación. Docente en la Universidad Privada Norbert Wiener, Perú. E-mail: judith.yangali@uwiener.edu.pe  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0302-5839>

** Doctora en Educación. Licenciada en Educación. Docente en la Universidad Privada Norbert Wiener, Perú. E-mail: melba.vasquez@uwiener.edu.pe  ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2573-804X>

*** Doctora en Educación. Licenciada en Educación. Docente en la Universidad Privada Norbert Wiener, Perú. E-mail: delsi.huaita@uwiener.edu.pe  ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8131-624X>

**** Maestra en Educación. Licenciada en Educación. Docente en la Universidad Privada Norbert Wiener, Perú. E-mail: marujabaldeondelacruz@gmail.com  ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0851-3938>

Ecological behavior and environmental culture, promoted through virtual education in students from Lima-Peru

Abstract

The awareness of the population with the environmental problem worldwide, guides the execution of conservation and preservation actions by the actors that make life in the different human and social spaces. The objective of the study was to analyze the implementation of the environmental culture program in strengthening the ecological behavior of students of regular basic education. The intervention was structured around three fundamental axes: solid waste treatment and recycling culture, increasing living spaces, saving water and energy. The study is part of a qualitative approach to action research design, it was used as a technique and instrument: The observation and the semi-structured interview to the students of basic education in Lima, Peru. The results indicate that it has been possible to strengthen its ecological behavior, from the execution of actions in the aforementioned fundamental axes, as part of the environmental culture program. It is concluded that the students before the program showed little concern for the environmental problems of their school and locality. The study allowed the student to reflect, generating a commitment to continue participating with the family in activities in favor of the environment.

Keywords: Ecological behavior; environmental education; environmental culture; pro environmental attitudes; virtual education.

Introducción

Transcurridos cinco años de la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por los países miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU), se evidencia según el informe emitido por el departamento de asuntos económicos y sociales de este organismo, que el progreso en torno a estas temáticas no ha sido el esperado; se está lejos de alcanzar la metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030, especialmente en lo concerniente a proteger y restaurar los ecosistemas, proteger las especies, disminuir la degradación de suelos y la acidificación de los océanos, mitigar la amenaza del cambio climático, garantizar formas de consumo y producción sostenible (ONU, 2020).

Cada año, en el planeta, se genera aproximadamente 2.01 billones de toneladas de residuos sólidos municipales (Kaza, et al., 2018), lo que genera gran necesidad de contar

con una adecuada gestión de desechos. En América Latina y el Caribe, el manejo de este tipo de residuos, el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento, se encuentran en crisis a nivel de su manejo y disposición, causando deterioro de los ecosistemas naturales y uso desmedido de la energía (Sáez y Urdaneta, 2014).

Lo anterior, afecta el cumplimiento de lo declarado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, con referencia al Objetivo 13, que indica que deben adoptarse medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos, puesto que los niveles de emisión de gases como el dióxido de carbono en la atmósfera, se han incrementado considerablemente desde 1990, esto dista de lograr lo declarado en la mencionada agenda. “El interés de parte de los estados en impulsar proyectos viables, innovadores y de fortalecimiento del bienestar de la población” (Guillén, et al., 2020, p.294), ha motivado que diversos países del mundo, desplieguen políticas ambientales, incluyendo al Perú.

A raíz de esto, se despliega en el país, diversos planes nacionales de protección ambiental, siendo el Plan Nacional de Educación Ambiental, implementado en el 2017-2022. El mismo que representa un instrumento de gestión elaborado por el Ministerio de Educación del Perú (MINEDU, 2016) y el Ministerio del Ambiente del Perú (MINAM, 2009)) con el propósito de implementar acciones a nivel local, regional y nacional por parte del sector privado, estatal y de las organizaciones de la sociedad civil. La finalidad, es desarrollar una educación y cultura ambiental que permita la formación de ciudadanos ambientalmente comprometidos y responsables del cuidado del entorno natural, favoreciendo el desarrollo sostenible y la toma de decisiones sustentables frente al cambio climático.

En este sentido, el Ministerio de Educación del Perú (2016) contempla la transversalidad del enfoque ambiental en la práctica pedagógica y a través de la implementación de Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI) promueven que la comunidad educativa se involucre en acciones a favor del ambiente. Para ello, es necesario que los docentes motiven en sus estudiantes el desarrollo de actitudes ambientales con la problemática de su entorno local.

Ahora bien, la cotidianidad de la vida ha dado un giro radical, ante la presencia de una enfermedad que amenaza al mundo entero y altera la habitualidad de los seres del mundo: El coronavirus COVID-19 o SARS2, que causa enfermedades respiratorias graves y es de alto contagio, situación que ha obligado a la población a mantenerse aislada y en confinamiento en sus hogares (Iglesia-Osores, 2020; González y Cuenca, 2020); las escuelas suspendieron las clases presenciales, exigiendo a estudiantes y docentes adecuarse a una educación virtual (Briceño, et al., 2020). Sin embargo, esta situación, no ha sido impedimento para los estudiantes, quienes han tenido que seguir participando de las experiencias de aprendizaje y/o PEAJ desde sus hogares, con el apoyo de las familias. La

idea es aprovechar el tiempo y los espacios para fortalecer el comportamiento ecológico.

En ese contexto, se publicó en el año 2020, la Guía para la implementación de acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos en Instituciones Educativas de Educación Básica, con el objeto de promover el manejo y tratamiento de residuos sólidos en los colegios públicos y privados del Perú (Ministerio del Ambiente del Perú, 2020). Dado lo anterior, el objetivo del estudio consiste en analizar la implementación del programa de cultura ambiental en el fortalecimiento del comportamiento ecológico de los estudiantes de educación básica regular.

1. Metodología

La experiencia se encuentra enmarcada dentro del estudio cualitativo, con un diseño de investigación acción bajo el enfoque ambiental, se busca que los estudiantes asuman una actitud crítica, reflexiva, participativa y que sean capaces de proponer alternativas de solución que conlleve a ejecutar acciones para mejorar su ambiente. La metodología del programa, se caracterizó por la aplicación de estrategias de enseñanza acorde a los niveles de educación: Inicial, primaria y secundaria, cuyas edades de los estudiantes fluctuaron entre los cinco a trece años de edad.

Se consideró como criterios de inclusión: Estudiantes con asistencia regular, el acceso a *internet* y buena conectividad, acompañamiento de familiares. En el programa de intervención participaron 67 estudiantes de los tres niveles educativos, y para las entrevistas se consideraron la participación de dos padres de familia del nivel inicial y cuatro estudiantes de los niveles de educación primaria y secundaria. En ese sentido, en relación a la ejecución del programa de cultura ambiental, Vásquez, et al. (2020), en su artículo resaltan las siguientes características de la investigación-acción:

a. Participativo: Los estudiantes junto con su familia se involucraron en las actividades ambientales propuestas

expresando sus experiencias, conocimientos y compartiendo con los demás participantes en el aula virtual.

b. Resolutivo: Porque promueve la reflexión y el análisis a través de la indagación y desarrollo de mini proyectos, llegando al planteamiento de soluciones a los problemas identificados de su entorno.

c. Vivencial: Porque en el proceso de ejecución del programa han compartido y contrastado sus experiencias personales y familiares vividas en diferentes realidades culturales.

d. Práctico: A partir de las experiencias vividas, los estudiantes han propuesto acciones de mejora para llevarlo a la práctica y mejorar el programa.

e. La estrategia de enseñanza utilizada por los docentes investigadores estuvo orientada: (1) Desarrollo de situaciones de aprendizaje trabajadas en las sesiones de clase en el área de ciencia y tecnología; (2) Desarrollo de las sesiones a través del uso de herramientas tecnológicas, plataformas y redes de comunicación, así como el monitoreo del proceso y resultados; (3) Charlas de sensibilización de protección del medio ambiente a los estudiantes y familiares; y, (4) Investigación e indagación, para desarrollar mini proyectos en el hogar.

f. Elaboración de productos creativos a partir de la reutilización de materiales desechados.

2. Fundamentación teórica

La ejecución de un programa de cultura ambiental conlleva a realizar actividades con el propósito de enseñar sobre la prevención y protección del ambiente, enfocado en la conservación de recursos naturales (Polo, 2013), lo cual se desarrolló a través de una educación virtual y basado en un aprendizaje con el acompañamiento de la familia. El estudio permitió discernir las categorías consignadas en la investigación tales como: Cultura ambiental, y comportamiento ecológico.

2.1. Cultura ambiental

Miranda (2013), refiere que la base de la cultura ambiental se sostiene en la teoría del ambientalismo, que sugiere una estructura jerárquica de valores relacionados con la temática ambiental. Los ciudadanos, deben demostrar una formación sólida en valores ambientales que permitan desplegar, en primera instancia, acciones desde su hogar sobre conservación y preservación del ambiente, y luego a nivel de su localidad, asegurándole una mejor calidad de vida basada en el respeto así como manejo responsable de los ecosistemas y la sostenibilidad de los recursos.

Al respecto, Bayón (2006) sustenta que el hombre, sociedad y naturaleza establecen relaciones que condicionan y son condicionados por la cultura ambiental. El proceso y resultado de las influencias medioambientales, que van a preparar a la persona para comprender y explicar desde una perspectiva cognitiva, práctica y axiológica, la implicancia de la conservación del ambiente en el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo sostenible de la naturaleza, es lo que se conoce como cultura ambiental (Pérez, Bravo y Valdés, 2017).

Se torna sencillo, sin embargo, amerita de concientización y formación ambiental desde edades tempranas, siendo las instituciones educativas de niveles iniciales actores centrales en estos procesos; desde estos espacios, se construye, fortalece y potencia la cultura ambiental, estableciendo relaciones positivas, bajo la articulación entre el individuo- naturaleza – sociedad (Finol, Hernández y Ocando, 2019).

2.2. Comportamiento ecológico

El comportamiento ecológico, tema asociado a la cultura ambiental, es definido por López, et al. (2014), como el conjunto de acciones que la persona desarrolla a favor del medio ambiente, su conservación y preservación, aspectos que son demostrados

cuando coloca en práctica su cultura del reciclaje, reutilización de productos, disminución en el consumo de plásticos, ahorro de energía y agua, además del cuidado de las áreas verdes de su entorno. Es decir, un buen comportamiento ecológico potencia y contribuye a una cultura ambiental por parte de las sociedades.

Es importante la actitud o predisposición de los individuos en el comportamiento ecológico (Sánchez y Mesa, 1998), estas influyen positivamente o negativamente en la conservación de los ecosistemas, lo que significaría que pueden actuar a favor, o simplemente ignorar los problemas ambientales. Se puede alegar, que las actitudes por no ser innatas pueden modificarse en el tiempo, así como el comportamiento, ambos dependerán de los estímulos que reciban los individuos de su entorno y la formación valorativa de la familia, la escuela o grupos sociales. Todo ello, engloba un conjunto de acciones a favor del ambiente donde las actitudes ambientales tienen el objetivo de mejorar la relación sujeto-ambiente (Córtes y Molina, 2016).

Los individuos demuestran su consideración y preocupación por el medio ambiente de acuerdo a su nivel de compromiso, indicando de acuerdo con Martínez, Martínez y Gasquez (2008) algunas modalidades a nivel de los compromisos: (1) Compromiso afectivo, relacionado con creencias, afectos e intenciones de las personas frente a las actividades ecológicas; (2) Compromiso verbal, es la disposición para manifestar públicamente su posición y opinión frente a los problemas medioambientales, además de proponer acciones de mejora, y (3) Compromiso real, como la participación de la persona en actividades, campañas y acciones de consumo en beneficio del medio ambiente.

El hogar y la familia, son pilares esenciales en la formación de valores ecológicos, esto aunado al soporte pedagógico del docente a través de una educación con un enfoque ambiental, fortalece actitudes proambientales. El comportamiento ecológico, no solo depende de la voluntad del individuo

para desarrollarlo, influye también el contexto y la normativa que rigen las comunidades, además de sus valores, creencias y sensibilidad por los problemas de su entorno (Pérez, Quijano y Pérez, 2005).

3. Formación ambiental en estudiantes de Nivel Básico de Lima Metropolitana

La educación ambiental, según plantea Álvarez y Vega (2009), responde a un proceso de aprendizaje cuyo fin es la comprensión de la problemática del ambiente y de los sucesos socio-históricos que han producido su actual deterioro. La finalidad, es generar y fomentar una conciencia de pertenencia en el individuo con su entorno, que lo haga responsable de su uso y sostenibilidad.

Por su parte, Herrera-Mendoza, et al. (2016), precisa que las personas y la sociedad comprendan la complejidad del ambiente en el que interactúan elementos físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, entre otros. La educación ambiental, exige adquirir conocimientos, desarrollar actitudes y habilidades, para una participación activa en la previsión, conservación y en la mejora del ambiente a través de la gestión de una cultura para la calidad ambiental.

El Estado peruano a través del Ministerio de Educación (MINEDU) y el Ministerio del Medio Ambiente, han implementado la educación con un enfoque ambiental, que se encuentra plasmado en el currículo nacional de educación básica, y en los documentos de gestión institucional y pedagógica de las escuelas, con el objetivo de ser desarrollado desde las sesiones y experiencias de aprendizaje de forma transversal en todas las áreas curriculares, con la finalidad de formar la cultura ambiental.

Según, el MINEDU (2020) los componentes centrales del enfoque ambiental son: 1) Gestión institucional; 2) gestión pedagógica; 3) Educación en cambio climático; 4) Educación en eco eficiencia; 5) Educación en salud; y, 6) Educación en riesgo de desastre. Este enfoque ambiental es

implementado en las escuelas a partir de los Proyectos Educativos Ambientales Integrados (PEAI). Para la investigación y ejecución del programa de cultura ambiental se consideró los siguientes proyectos:

a. Espacio de Vida (ESVI), cuyo propósito es generar espacios de vida en el hogar mediante la implementación de biohuertos, jardines, entre otros. Aprovechando el tratamiento y conversión de los residuos sólidos (*compost* y abonos) y el uso responsable de la energía.

b. Manejo de residuos sólidos (MARES), con el objetivo de reducir la acumulación de residuos sólidos a partir del tratamiento adecuado basado en la ejecución de las 3R.

Con estos proyectos, se busca propiciar la conciencia ambiental, entendida como el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias, que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente (Aguilar, 2006), donde la persona hará uso de sus conocimientos, actitudes, valores y conductas, con el fin de actuar responsablemente.

4. Cultura ambiental en estudiantes de educación básica: Implementación de un programa para fortalecer el comportamiento ecológico en época de pandemia.

“La educación constituye la base fundamental del desarrollo de los pueblos” (Yangali, et al., 2020, p.1160), la necesidad de desarrollar la investigación formativa desde la educación básica y trabajar con los estudiantes para fortalecer el comportamiento ecológico, contribuye a asumir un compromiso de mejora ambiental en su escuela y localidad.

A continuación, se hace la presentación de los hallazgos en la investigación que son el producto del análisis de datos de las sub categorías abordadas:

4.1. Tratamiento de residuos sólidos y cultura del reciclaje

La Ley de Gestión integral de Residuos Sólidos aprobado por Decreto legislativo N°1278, define a los residuos sólidos como aquellos productos y sustancias que se encuentran en estado sólido o semisólido y que son vertidos a los ecosistemas, debiendo ser manejados a través de procesos: Reaprovechamiento, recolección, tratamiento y comercialización (Poder Ejecutivo de la República del Perú, 2016). Se les define como “los procedimientos propuestos para la gestión de los residuos sólidos urbanos, en su mayoría se enfocan al análisis ambiental, lo que en conjunto constituye el vacío de la ciencia” (Alcocer, et al., 2020, p.330).

Desde las aulas de clase, los docentes deben procurar la reflexión en los niños y adolescentes con el propósito de reconocer la actividad del reciclaje como un medio generador de ingresos, de empleos y de ayuda al medio ambiente (Sanmartín, Zhigüe y Alaña, 2017). En el programa de cultura ambiental, los estudiantes realizan la separación, acopio y tratamiento. En el caso de los residuos orgánicos, elaboran abono ecológico y en cuanto a los residuos inorgánicos como: Plástico, papel, cartón u otros, lo acopian, separan y reutilizan, una parte del material en la elaboración de productos y la otra porción es entregada a los recicladores o comercializada, demostrando su cultura del reciclaje (véase Cuadro 1).

Cuadro 1
Análisis de datos de la categoría residuos sólidos

Dominios	Relatos	Interpretación
Residuos de alimentos Clasificación	<p>Entrevistado 1 La miss nos enseñó a preparar abono para las plantas con las cáscaras del huevo y los restos de café pasado. (...)En casa juntamos en una bolsa botellas de plástico, latas, cajas de los jugos y las botellas de yogurt y en otra bolsa el resto de la basura (...).</p>	<p>Los estudiantes con los residuos orgánicos preparan abonos ecológicos como el compost para las plantas que tienen en su jardín o en espacios acondicionados en su hogar. También lo utilizan como alimento para animales. En el tratamiento de los residuos inorgánicos realizan la separación y el acopio de materiales contribuyendo en la limpieza de la ciudad.</p>
	<p>Entrevistado 2 Las cáscaras de las verduras y frutas podemos preparar abono orgánico para las plantas de mi jardín, así no acumulamos basura en la casa y no arrojamos en las calles para no ensuciar la ciudad. Echamos las botellas descartables de gaseosa, aceite, yogurt lo separamos en un costal (...).</p>	
	<p>Entrevistado 3 Con mi familia separamos las cáscaras de huevo para echarlo al jardín y eso le sirve como nutriente y alimento a las plantitas junto con el agua para crezca grande y fuerte. Separamos los envases de plástico, cartón de la basura que no sirve (...).</p>	
	<p>Entrevistado 4 Los residuos de alimentos como las cáscaras de las frutas se los doy a mi conejo. Sí reutilizo todos los residuos de alimentos.</p>	
	<p>Entrevistado 5 Le doy a mi tío porque él tiene animales y le da como alimentos.</p>	
	<p>Entrevistado 6 Se podría usar de abono para las plantas, la cáscara yo lo dejo secar y lo muelo, le echo a las plantas. Las cáscaras de las frutas lo puedo combinar con un poco de tierra y hacer abono para las plantas para que puedan crecer.</p>	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

El tratamiento y eliminación de residuos sólidos, son acciones realizadas por los estudiantes que demuestran su disposición y compromiso por el cuidado del medio ambiente, al transformarlos y reutilizarlos en

productos aprovechables por el ser humano, contribuyendo a fortalecer sus actitudes ambientales y comportamiento ecológico, a continuación, se profundizará la categoría 3R (véase Cuadro 2).

Cuadro 2
Análisis de datos de la categoría 3R

Dominios	Relatos	Interpretación
3R Reúsa, Reutiliza Recicla Plástico Papel	Entrevistado 1 Con el plástico que se tiene juntado en la casa, lo usamos para hacer macetas para las plantas y depósito para los lapiceros y colores. Ya no habría tanta basura en la calle, en el mar, la playa, los parques. A veces para no gastar papel usamos por el otro lado. Pero ahora no usamos papel (...).	El material es reciclado por los estudiantes para elaborar productos que pueden reutilizarlos en su hogar. De esta manera van disminuyendo el material que desechan como basura en los ecosistemas naturales.
	Entrevistado 2 La miss nos enseñó a hacer adornos con los envases de plástico y juguetes para los niños (...). El papel se usa por ambas caras, eso nos dicen en la escuela y en casa lo practicamos, las fichas se lo enviamos resuelto al profesor por email o WhatsApp.	Son conscientes de la importancia de no utilizar las hojas de papel en exceso y más en estas circunstancias utilizan las herramientas digitales para realizar sus actividades de aprendizaje y enviarlos a través de los dispositivos tecnológicos.
	Entrevistado 3 En la clase de ciencia y tecnología nos enseñaron a crear cosas con los envases para disminuir la contaminación. Mis padres me ayudaron hacer adornos y macetas para las plantas. Así cuidamos la tierra de tanta basura. En nuestra clase virtual no usamos cuaderno y hojas (...).	Los estudiantes han aprendido a reutilizar el material reciclado en la confección de productos para su vida diaria de tal manera que van fortaleciendo la conciencia ambiental..
	Entrevistado 4 Sí clasificamos la basura, reciclamos, porque una botella plástica la ponemos como macetas. Reciclo el cartón para que pueda hacer cosas, figuras. Lo puedes reutilizar el papel haciendo cuadernos, o también haciendo cosas caseras.	Tienen conciencia que debe reutilizar el papel y disminuir su consumo, considera que esta modalidad de educación virtual que está recibiendo favorece la disminución en el consumo de papel por parte de los estudiantes.
	Entrevistado 5 No reutilizo plástico, lo vende mi mamá. El papel lo uso cuando hago mi tarea.	
	Entrevistado 6 Los clasificamos por papel, vidrio, plástico y basura. Para que el ambiente no esté contaminado (...). Esos plásticos lo vendo al botellero y así le dan a mi mamá un poco de dinero y con el papel puedo hacer origami y jugar.	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En esta categoría, y con respecto a los dominios, se puede apreciar que los participantes realizan la clasificación de los residuos sólidos en plástico, papel y cartón. En la elaboración de productos, utilizan con mayor demanda el plástico y en menor frecuencia el cartón y el papel, porque frente a este contexto de la educación virtual ha disminuido el consumo de este material por parte de los escolares, demostrando que desde el hogar se está fortaleciendo el comportamiento ecológico y las buenas prácticas de conservación del ambiente.

4.2. Incremento de espacios de vida

En cuanto al eje espacios de vida y áreas verdes, los estudiantes con la colaboración de su familia implementaron espacios destinados a biohuertos, cultivos aeropónicos, ya sea en su jardín o utilizando diversos envases reciclados, donde sembraron y cultivaron hortalizas, plantas aromáticas. A continuación, se presenta el análisis de datos de las áreas verdes en el Cuadro 3.

Cuadro 3
Análisis de datos de áreas verdes

Dominios	Relatos	Interpretación
Áreas verdes Aeroponía Biohuertos	Entrevistado 1 Nos enseñaron a cultivar plantas con aeropónica., utilizando las botellas y envases de yogurt. para sembrar hortalizas, plantas aromáticas y algunas semillas (...).	El estudiante demuestra interés y preocupación por los espacios de vida y/o áreas verdes por esto se siente motivada de cultivar hortalizas, plantas aromáticas y ornamentales con el apoyo de su familia utilizando la aeroponía, biohuertos y jardines. Los padres apoyaron la iniciativa del estudiante para construir e implementar estos espacios en casa utilizando recursos materiales reciclados. Comprende y valora que las plantas son generadoras de oxígeno para los seres vivos y la vida en el planeta.
	Entrevistado 2 Yo tengo un pequeño biohuerto en el techo, lo hice con mi papá utilizando (...). Tenemos algunas plantas como cebollas, perejil, alverjitas y flores.	
	Entrevistado 3 Yo cuido mi jardín, riego las plantas, las flores siempre le echo su abono y agua para que puedan vivir y nos den mucho oxígeno para respirar al planeta.	
	Entrevistado 4 Yo tengo flores. Le echamos agua todas las mañanas y abono de conejo.	
	Entrevistado 5 No botar basura a las plantas. Echándoles agua a mis plantas y que reciban el sol (...).	
	Entrevistado 6 Solamente tengo las macetas de mi mamá porque mi casa es pequeña. Yo podría hacer más macetitas y sembrar otras plantas.	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

En la categoría áreas verdes y sus respectivos dominios, se motivó a los estudiantes a implementar junto con la familia, espacios en el hogar donde a partir de un biohuerto en el jardín o en contenedores reciclados podían cultivar hortalizas, plantas aromáticas y ornamentales, lo más interesante para ellos fue poder utilizar sus abonos ecológicos en sus cultivos. Otra experiencia diferente fue colocar en práctica el cultivo de hortalizas por el sistema de aeroponía (Cillóniz, 2016). Con estas actividades, se buscaba que los estudiantes sean conscientes de la responsabilidad del cuidado de las plantas que se encontraban cultivando, ya sea para obtener un producto comestible o para generar espacios de vida verde en el hogar.

4.3. Ahorro del agua y la energía

Los resultados derivados del eje ahorro del agua y energía, en el que se precisan los planteamientos y opiniones de cada uno de los estudiantes entrevistados, colocan en evidencia la práctica de las recomendaciones para utilizar los focos ahorradores, apagar las luces de las habitaciones que no se utiliza, desconectar los artefactos, prevenir fugas o pérdidas desmedidas del agua, con la finalidad de evitar el incremento en el consumo y la disminución del servicio para otras poblaciones. A continuación se analizará los datos de agua y energía en el Cuadro 4.

Cuadro 4 Análisis de datos Agua y energía

Dominios	Relatos	Interpretación
Agua y energía Ahorro	Entrevistado 1 Sí, yo ahorro el agua y la energía. ¿cómo? Cierro el caño cuando me lavo mis dientes, apago la luz en el día para no gastar (...).	El estudiante es consciente que debe disminuir en el consumo de agua y luz, y lo demuestra realizando acciones de ahorro de estos dos recursos. Fomenta en casa el uso de focos ahorradores apagar la luz y artefactos que no se usan permiten el ahorro de energía. Cerrar bien el caño después de usar el agua evita que ésta se consuma de manera desmedida y siempre estar pendientes que el sistema de agua funcione bien evitando las pérdidas de este recurso tan vital. El estudiante demuestra con sus acciones ser responsable con los recursos.
	Entrevistado 2 Hay que apagar los focos de los cuartos cuando salgas. Usa focos ahorradores y siempre revisa tus cañerías de agua.	
	Entrevistado 3 Hay que fijarnos de cerrar los caños , utilicemos focos ahorradores, no desperdiciemos el agua (...).	
	Entrevistado 4 Apago la luz, no uso mucho el televisor. También para ahorrar el agua no dejo el chorro abierto (...).	
	Entrevistado 5 Ahorro la luz no viendo tanto la tele (...). Con el agua no gasto mucho, no juego con ella y no me demoro en lavarme.	
	Entrevistado 6 El agua la podría cuidar cerrando los caños y si gotea puedo (...). Así podría regar las plantas. Ahorro energía, no teniendo focos que consuman (...).	

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Según la triangulación de datos de la investigación, configuran en el Gráfico I que, en los hallazgos de las categorías y subcategorías abordadas en el estudio, presentaron cambios significativos en el comportamiento ecológico

a partir del programa de cultura ambiental basada en los tres ejes fundamentales: Tratamiento de residuos sólidos y reciclaje, incremento de espacios de vida, ahorro de agua y energía.



Fuente: Elaboración propia, 2020 en base a los aportes de Miranda (2013) y Bayón (2006).

Gráfico I: Triangulación de datos en la investigación

De acuerdo con Bayón (2006), se sustenta en la relación del hombre con su medio ambiente, pero sin dejar de lado las costumbres, condiciones, estilos de vida, valores y conocimientos de una sociedad. Todas estas acciones realizadas en el programa, conllevaron a fortalecer el comportamiento ecológico que es definido por López, et al. (2014), como el conjunto de acciones que la persona desarrolla a favor del medio ambiente, su conservación y preservación, aspectos que son demostrados cuando coloca en práctica su cultura del reciclaje, reutilización de productos, disminución en el consumo de plásticos, ahorro de energía y agua, además del cuidado de las áreas verdes de su entorno.

El objetivo general en el estudio fue fortalecer el comportamiento ecológico a partir de la cultura ambiental en estudiantes de educación básica, desarrollando un programa estructurado en tres ejes fundamentales: El tratamiento de residuos sólidos y la cultura del reciclaje, el incremento de espacios de vida y el ahorro del agua y energía. Los hallazgos demostraron que el incremento de áreas verdes favorece el medio ambiente. Al respecto, Mena, et al. (2011) precisa que un área verde es aquel espacio con presencia de vegetación, árboles y toda aquella manifestación de vida vegetal, que contribuye a la sostenibilidad de los ecosistemas. En ese sentido, esta afirmación concuerda con la valoración de los estudiantes de la importancia de mantener las áreas verdes en su hogar y en su localidad.

El manejo de residuos, aprovechamiento, reciclaje y tratamiento, se encuentran en crisis a nivel de su manejo y disposición, causando deterioro de los ecosistemas naturales y uso desmedido de la energía (Sáez y Urdaneta, 2014). Por tal razón, la necesidad de la implementación de acciones como tratamiento de residuos orgánicos e inorgánicos, la reutilización de materiales y el acopio para el reciclaje ejecutado por los estudiantes, permitió el fortalecimiento de su comportamiento ecológico.

El ahorro de la energía y el uso racional del agua, fueron dos subcategorías que se colocaron en práctica en el hogar donde los

estudiantes y su familia manifestaron estar satisfechos de contribuir al cuidado de su medio, y por lo tanto, en la sostenibilidad del recurso. La “demanda mundial de energía primaria señala que en la actualidad un 87% de la energía que se consume es agotable, circunstancia que genera inseguridad respecto al abastecimiento; volatilidad de los precios y degradación ambiental” (Velásquez, 2010, p.40), pero primordialmente la producción del cambio climático.

Conclusiones

Los estudiantes fortalecieron su comportamiento ecológico con la ejecución de acciones en los ejes fundamentales; tratamiento de residuos y cultura de reciclaje, incremento de espacios de vida, ahorro de agua y energía, manifestando su compromiso de continuar desarrollando en su hogar con la participación de la familia, actividades a favor del medio ambiente.

En el manejo y tratamiento de residuos sólidos, clasifica los productos en orgánicos e inorgánicos, con el propósito de preservar y proteger el ambiente natural, para esto realiza la separación, acopio y tratamiento. En cuanto a la cultura de las 3R y del reciclaje, se ha fomentado en los estudiantes el hábito de reutilizar antes de eliminar o desechar materiales, que puedan ser utilizados como materia prima en la elaboración de productos para el hogar.

Asimismo, los estudiantes han asimilado la importancia de implementar espacios de vida y áreas verdes en su hogar como biohuertos, sistemas de cultivos aeropónicos y jardines, donde tuvieron la oportunidad de sembrar y cultivar hortalizas, plantas aromáticas y ornamentales en beneficio del ambiente natural y para los seres vivos. En el eje de ahorro del agua y la energía en el hogar, las acciones aplicadas y desarrolladas en el aula virtual, tienen el enfoque ambiental que el Ministerio de Educación ha dispuesto en su práctica para el presente año escolar. Los estudiantes han demostrado sentirse

comprometidos en continuar realizando estas acciones a favor de su entorno natural.

Finalmente, se sugiere realizar un estudio para evaluar el nivel de la alfabetización ambiental de los docentes de educación básica, considerando que son agentes educativos y gestores de cambio, responsables de la formación integral y con un enfoque ambiental en búsqueda del bien común y desarrollo sostenible.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, M. D. C. (2006). *Predicción de la conducta de reciclaje a partir de la teoría de la conducta planificada y desde el modelo del valor, normas y creencia hacia el medio ambiente* (Tesis doctoral). Universidad de Granada, España.
- Alcocer, P., Knudsen, J., Marrero, F., y Miranda, B. (2020). Modelo multicriterio para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en Quevedo – Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(4), 328-352. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34666>
- Álvarez, P., y Vega, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista Psicodidáctica*, 14(2), 245-260.
- Bayón, P. (2006). Educación ambiental, participación y transformación social sostenible en Cuba. *Revista Interface*, (3), 89-104.
- Briceño, M., Correa, S., Valdés, M., y Hadweh, M. (2020). Modelo de gestión educativa para programas en modalidad virtual de aprendizaje. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(2), 286-298. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i2.32442>
- Cillóniz, B. (1 de septiembre de 2016). Aeroponía, una solución a los cultivos que sufren el cambio climático. *AgroForum.pe*. <https://www.agroforum.pe/agro-noticias/aeroponia-solucion-a-cultivos-que-sufren-cambio-climatico-9966/>
- Cortés, S. M., y Molina, N. (2016). Las expresiones artísticas como propuesta pedagógica para fortalecer las actitudes ambientales frente a la Quebrada Moraci. *Bio-grafía*, (E) 86.99. <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2016-6323>
- Finol, W., Hernández, O., y Ocando, M. (2019). Consideraciones epistemológicas del saber ambiental. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXV(2), 204-216.
- González, M., y Cuenca, C. (2020). Pandemia sanitaria y doméstica. El reparto de las tareas del hogar en tiempos del Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(4), 28-34. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34644>
- Guillén, J. Calle, J., Gavidia, A., y Vélez, A. (2020). Desarrollo Sostenible: Desde la mirada de preservación del medio ambiente colombiano. *Revista Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(4), 293-307. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i4.34664>
- Herrera-Mendoza, K., Acuña, M., Ramírez, M. J., y De la Hoz, M. (2016). Actitud y conducta pro-ecológica de jóvenes universitarios. *Opción*, 32(E-13), 456-477.
- Iglesia-Osores, S. (2020). Importancia del aislamiento social en la pandemia de la COVID-19. *Revista Médica Herediana*, 31(3), 206-207. <https://doi.org/10.20453/rmh.v31i3.3814>
- Kaza, S., Yao, L. C., Bhada-Tata, P., y Van Woerden, F. (2018). *What a Waste 2.0: Una instantánea global de la gestión de residuos sólidos hasta 2050*. Banco Mundial.

- López, M. J., Álvarez, P., Gonzáles, E., y García, M. J. (2014). Medidas del comportamiento ecológico y antecedentes: Conceptualización y validación empírica de escalas. *Revista Universitas Psychologica*, 14(1) 189-204. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy14-1.mcea>
- Martínez-Carrasco, F., Martínez, J. M., y Gazquez, L. (2008). Actitudes y comportamientos ambientales elementos determinantes en el consumo de alimentos ecológicos. *III Congreso de la Asociación Hispano-Portuguesa de Economía de los Recursos Naturales y Ambientales*. Universidad de Murcia, Portugal.
- Mena, C., Ormazábal, Y., Morales, Y., Santelices, R., y Gajardo, J. (2011). Índices de área verde y cobertura para la ciudad de Parral (Chile), mediante fotointerpretación y SIG. *Ciencia Forestal*, 21(3), 517-527. <https://doi.org/10.5902/198050983809>
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Plan Nacional de Educación Ambiental 2017- 2022*. <http://www.minedu.gob.pe/planea/que-cs-planca.php>
- Ministerio de Educación del Perú (2020). *Educación Ambiental*. <http://www.minedu.gob.pe/educacion-ambiental/ambiental.php>
- Ministerio del Ambiente del Perú (2009). *Política Nacional del Ambiente*. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/PoI%C3%ADtica-Nacional-del-Ambiente.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Perú (2020). *Resolución Ministerial N° 070-2020-MINAM: Guía para la implementación de acciones para el manejo adecuado de residuos sólidos en instituciones educativas de educación básica regular*. <http://sial.minam.gob.pe/lamas/normas/aprueban-guia-implementacion-acciones-manejo-adecuado-residuos-solidos>
- Miranda, L. M. (2013). Cultura ambiental: Un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción + Limpia*, 8(2), 94-105.
- Organización de Naciones Unidas (2020). *The sustainable development goals report 2020*. <https://unstats.un.org/sdgs/report/2020/>
- Pérez, Y., Bravo, N. Y., y Valdés, I. (2017). La cultura ambiental en los profesores universitarios. *Universidad y Sociedad*, 9(5), 154-164.
- Pérez, M., Quijano, R., y Pérez-García, P. (2005). *Actitudes del profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, respecto al desarrollo de capacidades profesionales básicas*. Ediciones Aljibe.
- Poder Ejecutivo de la República del Perú (2016). Decreto Legislativo No. 1278. Diario Oficial El Peruano, No. 13907, Perú. <https://busquedas.elperuano.pe/normas-legales/decreto-legislativo-que-aprueba-la-ley-de-gestion-integral-d-decreto-legislativo-n-1278-1466666-4/>
- Polo, J. C. (2013). El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú. *Revista Acta Médica Peruana*, 30(4), 141-147.
- Sáez, A., y Urdaneta, J. A. (2014). Manejo de residuos sólidos en América Latina y el Caribe. *Omnia*, 20(3), 121-135
- Sánchez, S. y Mesa, M. C. (1998). *Actitudes hacia la tolerancia y la cooperación en ambientes multiculturales: Evaluación e intervención educativa en un contexto concreto, la ciudad de Melilla*. Editorial Universidad de Granada.
- Sanmartín, G. S., Zhigüe, R. A., y Alaña,

- T. P. (2017). El reciclaje: Un nicho de innovación y emprendimiento con enfoque ambientalista. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(1), 36-40.
- Vásquez, M. R., Yangali-Vicente, J. S., Huaita, D. M., Cubas, N., y Granados, M. A. (2020). Programa de Educación Ambiental en las actitudes proambientales de estudiantes de educación básica. *Revista Dilemas Contemporáneos, Educación, Políticas y Valores*, VII(E), 1-21. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v7i.2378>
- Velásquez, C. (2010). *El desarrollo humano sostenible como mandato constitucional: Fundamentos axiológicos normativos vinculantes o simple retórica*. Ediciones Uninorte.
- Yangali, J., Vásquez, M., Huaita, D., y Luza, F. (2020). Cultura de investigación y competencias investigativas de docentes universitarios del sur de Lima. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(91), 1159-1179. <https://doi.org/10.37960/rvg.v25i91.33197>