

La sensibilización ambiental: una apuesta pedagógica¹

Carmen Giovanni Ruiz-Corro²; Manuel Pérez-Azahuanche³; Nolberto Arnildo Leyva-Aguilar⁴;
Helen Catalina Rabanal-León⁵; Karina Maribel Aroni-Salcedo⁶; Adriano Keidel Ruiz-Corro⁷

Resumen

Introducción. La continua degradación ambiental exige formar conciencia ecológica desde edades tempranas. La escuela puede cumplir un rol central mediante estrategias pedagógicas activas que modifiquen las posturas

y comportamientos de los alumnos hacia la protección ambiental. Este estudio evaluó los efectos de un programa que sensibilice la conciencia ambiental en los educandos. **Objetivo.** Evaluar una estrategia pedagógica destinada a intensificar el conocimiento medioambiental de los alumnos de secundaria.

- 1 Artículo original derivado del proyecto de investigación *La sensibilización en la conciencia ambiental de estudiantes del primer año de educación secundaria de Trujillo, 2023* de la Universidad César Vallejo, Perú. Ejecutado entre abril y septiembre de 2023. Autofinanciado.
- 2 Magíster en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa de la Universidad César Vallejo, licenciada en Educación Secundaria en la especialidad de Lengua y Literatura de la Universidad Nacional de Trujillo, especialista en Gestión Pedagógica. Correo: cruizco1270@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: 0000-0003-1933-7781.
- 3 Doctor en Administración de la Educación, magíster en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa, maestro en Docencia Universitaria de la Universidad César Vallejo, licenciado en Educación obtenido en la Universidad San Ignacio de Loyola, posdoctor en Educación, Tecnología e Investigación por la Universidad de Oriente de México. Docente en el área de investigación y responsable nacional de la Gestión de la Calidad en la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo. Correo: manuelpe@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: 0000-0003-4829-6544.
- 4 Doctor en Ciencias de la Educación, maestro en Educación con mención en Pedagogía Universitaria, licenciado en Educación en la especialidad de Ciencias Naturales, Biología, Física y Química de la Universidad Nacional de Trujillo, maestro en Ciencias de la Educación en Investigación e Innovación Curricular de la Universidad San Ignacio de Loyola, doctor en Filosofía e Investigación y docente de posgrado de la Universidad César Vallejo. Correo: nleyvaa@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: 0000-0002-3697-7361.
- 5 Doctora en Educación, magíster en Psicología Educativa, licenciada en Administración de la Universidad César Vallejo, licenciada en Educación Secundaria en la especialidad de Matemática de la Universidad Nacional de Cajamarca. Docente del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad César Vallejo. Correo: hrabanal@ucv.edu.pe, Orcid: 0000-0002-0476-5196.
- 6 Magíster en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo, licenciada en Educación Secundaria en la especialidad de Lengua y Literatura de la Universidad Nacional de Trujillo. Docente del Programa de Formación Humanística de la Universidad César Vallejo. Correo: aaroni@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: 0000-0003-3527-8160.
- 7 Licenciado en Educación secundaria con mención en Ciencias Matemáticas de la Universidad Nacional de Trujillo, especialista en Educación Secundaria, Matemática. Correo: akruizr@ucvvirtual.edu.pe, Orcid: https://orcid.org/0009-0009-4864-4538.

Autor para Correspondencia: hrabanal@ucv.edu.pe
Recibido: 07/11/2023 Aceptado: 10/07/2024

*Los autores declaran que no tienen conflicto de interés

Materiales y métodos. Presenta un enfoque cuantitativo y una metodología hipotético-deductiva, mediante metodología cuasiexperimental se aplicó un programa de veinte sesiones de sensibilización en las que participaron 33 y 31 estudiantes (grupo de control y experimental, respectivamente) de una población de 222 estudiantes. Se empleó una encuesta de 40 preguntas diseñada para investigar las dimensiones cognitiva, afectiva, conativa y activa, se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0,941. **Resultados.** Los datos se procesaron mediante RStudio evidenciando un cambio altamente

significativo ($p < 0,05$) en esas dimensiones en comparación al grupo control, con un 80,6 % de estudiantes que alcanzaron niveles destacados de conciencia ambiental.

Conclusión. La sensibilización ambiental implementada transformó positivamente las actitudes y conductas hacia la protección ecológica, demostrando su utilidad como estrategia pedagógica promotora de la sostenibilidad desde las aulas.

Palabras clave: conciencia ecológica, pedagogía ambiental, educación ambiental, sostenibilidad, protección del medio ambiente.

Environmental awareness: A pedagogical commitment

Abstract

Introduction. The ongoing environmental degradation demands the development of ecological awareness from an early age. Schools can play a central role through active pedagogical strategies that modify students' attitudes and behaviors towards environmental protection. This study evaluated the effects of a program designed to raise environmental awareness among students. **Objective.** To evaluate a pedagogical strategy aimed at intensifying secondary school students' environmental knowledge. **Materials and methods.** A quantitative approach and a hypothetical-deductive methodology were used. A quasi-experimental design applied a 20-session awareness program to 33 and 31 students

from a population of 222 students, who formed the control and experimental groups, respectively. A 40-item questionnaire was employed to investigate the cognitive, affective, conative, and active dimensions, achieving a Cronbach's Alpha of 0.941.

Results. The data were processed using RStudio, showing a highly significant change ($p < 0.05$) in these dimensions compared to the control group, with 80.6% of students reaching outstanding levels of environmental awareness. **Conclusion.** The implemented environmental awareness program positively transformed attitudes and behaviors towards ecological protection, demonstrating its usefulness as a pedagogical strategy promoting sustainability in the classroom.

Keywords: Ecological awareness, environmental pedagogy, environmental education. Sustainability, environmental protection.

A sensibilização ambiental: Uma aposta pedagógica

Resumo

Introdução. A contínua degradação ambiental exige o desenvolvimento da consciência ecológica desde cedo. As escolas podem desempenhar um papel central por meio de estratégias pedagógicas ativas que modifiquem as atitudes e comportamentos dos alunos em relação à proteção ambiental. Este estudo avaliou os efeitos de um programa destinado a aumentar a conscientização ambiental entre os estudantes. **Objetivo.** Avaliar uma estratégia pedagógica destinada a intensificar o conhecimento ambiental dos alunos do ensino secundário. **Materiais e métodos.** Foi utilizada uma abordagem quantitativa e uma metodologia hipotético-dedutiva. Um desenho quase-experimental aplicou um programa de 20 sessões de conscientização a 33 e 31 alunos de uma população de 222 estudantes, que formaram

os grupos de controle e experimental, respectivamente. Um questionário de 40 itens foi utilizado para investigar as dimensões cognitiva, afetiva, conativa e ativa, alcançando um Alpha de Cronbach de 0.941. **Resultados.** Os dados foram processados usando RStudio, mostrando uma mudança altamente significativa ($p < 0.05$) nessas dimensões em comparação com o grupo de controle, com 80,6% dos alunos alcançando níveis destacados de conscientização ambiental. **Conclusão.** O programa de conscientização ambiental implementado transformou positivamente as atitudes e comportamentos em relação à proteção ecológica, demonstrando sua utilidade como estratégia pedagógica promotora da sustentabilidade nas salas de aula.

Palavras chave: Consciência ecológica. Pedagogia ambiental. Educação ambiental. Sustentabilidade. Proteção do meio ambiente.

Introducción

Durante años, la contaminación del ambiente ha representado un serio desafío para el bienestar humano y la calidad de vida global, comprometiendo inevitablemente tanto a las instituciones educativas como a nuestros hogares. En este sentido, el motivo es la escasa conciencia ambiental (CA) de los pobladores por no asumir un cambio hacia una actitud positiva en bien de las generaciones futuras.

Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2016), señala que el noventa por ciento de la población mundial está expuesta a aire impuro, una condición que contribuye a siete millones de muertes cada año; asimismo, la contaminación del aire doméstico es causante de cáncer de pulmón (11 %) e infecciones respiratorias agudas (23 %) y también se asocia con el bajo peso neonatal (National Geographic, 2023; 2019). La calidad del agua también ha empeorado desde 1990 a causa del mal uso de fertilizantes, plaguicidas,

metales pesados, desechos plásticos y microplásticos, entre otros.

Unicef (2020) indica que el 90 % de morbilidad por los cambios climáticos afecta principalmente a los niños menores de cinco años, siendo la neumonía la principal causa por la contaminación atmosférica, todos los días mueren 2.400 niños en el mundo. Además, se predice que para el 2040, más de 600 millones de niños vivirán en zonas donde habrá más demanda de agua de la que tengan disponible.

El Ministerio del Ambiente del Perú (2021) indica que la contaminación del aire por tránsito vehicular, industrias, construcciones, comercios y ruido de aeropuertos. Además, existe contaminación de océanos por derrames de petróleo y desechos de ríos y lagos que llegan al mar, lo cual afecta significativamente a la población.

Por ello, se exige una intervención conjunta de los organismos que velan por la seguridad de la sociedad. La presencia del Ministerio del Ambiente, la Dirección de Educación Comunitaria y Ambiental y los gobiernos regionales, municipalidad e instituciones del Estado deben sumar esfuerzos y sensibilizar a la población, que aún no evidencia una mejora en su comportamiento ambiental (Estrada Araoz *et al.*, 2021).

Por su parte, el Ministerio de Educación del Perú (2020) a través de la *Guía de orientaciones*, reconoce al enfoque ambiental como parte de los siete enfoques transversales para desarrollar en los estudiantes una estrategia que favorece la incorporación del aprendizaje en el campo y

la resolución de problemas locales y globales, y se implementará a través del *Proyecto de Educación Ambiental Integrada* (PEAI). Su finalidad es implicar a la comunidad escolar y crear un sistema saludable y sostenible con el propósito que los estudiantes cambien de actitud y cuiden el planeta. De allí la importancia de sensibilizar a los estudiantes para mejorar y desarrollar la CA, con el propósito de disminuir el uso inadecuado de agua, de incentivar la práctica de reciclado, es decir, mejorar el cuidado del medio ambiente y sus recursos.

De lo expuesto, la conciencia y conservación medioambiental debe ser temas que se aborden constantemente en el campo educativo y la investigación, de forma que contribuya principalmente, en las metas de cinco de los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible: ODS 3 (Bienestar), ODS 11 (Ciudades sostenibles), ODS 12 (Consumo sostenible), ODS 14 (Protección de los océanos) (Van Khuc *et al.*, 2023).

Consecuentemente, surge la pregunta: ¿La sensibilización desarrolla la conciencia ambiental en los estudiantes de educación secundaria? planteando una hipótesis que genera como meta del estudio verificar si la sensibilización mejora la conciencia ambiental.

La investigación se sustenta en estudios publicados en revistas científicas, en teorías del constructivismo y en el modelo de Dunlap. Al respecto Ayerbe López y Perales Palacios (2020), en su estudio, cuyo propósito fue analizar la efectividad del aprendizaje basado en proyectos para mejorar la CA en estudiantes de secundaria

de Granada, España, aplicaron un diseño experimental a un único grupo con pretest y posttest a una población de 700 estudiantes, concluyeron que el desarrollo del proyecto mejoró significativamente la CA. Asimismo, Salas-López (2020), en una investigación cuasiexperimental realizada en Colombia con 291 estudiantes, cuyas edades oscilaban entre 9 a 17 años pertenecientes a 11 colegios de su localidad, concluyeron que la intervención de educación ambiental con relación a la biodiversidad fue ideal y satisfactorio con un nivel de significancia de $p < 0,005$.

También, Suárez Solís (2021) realizó un estudio dirigido a 60 estudiantes de secundaria de Lima, donde aplicó un método hipotético deductivo, con diseño cuasiexperimental, enfoque cuantitativo, tipo aplicado y con nivel explicativo. Los resultados permitieron concluir que, la implementación del programa *Dejando huellas verdes* optimizó significativamente la CA de los educandos. Los resultados enfatizan la importancia de implementar programas basados en actividades que desarrollen la conciencia ambiental, cuyos beneficios se extienden no solo a los estudiantes involucrados en la investigación, sino también a sus familias y a la comunidad en su conjunto ello sustentado en el paradigma filosófico del constructivismo que se enmarca en el *aprender a aprender* tanto de forma cognitiva como afectiva, paradigma en el que los aprendizajes surgen de conocimientos previos y buscan que el nuevo aprendizaje sea aplicable en la vida, mediante un proceso de metacognición (Calderón Tito *et al.*, 2011; Rodríguez, 2022).

Dentro de este paradigma, se toma la teoría del desarrollo próximo de Jean Piaget para conseguir que los niños incorporen sus propios aprendizajes mediante experiencias (García Trejos, 2020; Rodríguez, 2022).

Otra teoría relevante para el estudio es la teoría sociocultural propuesta por Vygotsky, donde el desarrollo y el aprendizaje son promovidos con énfasis en el contexto social, aquí influyen las habilidades sociales, interpersonales, cultura, historia y los individuos, todos ellos constituyen al ser humano en su esencia (Gredler, 2009). Lo que propone Vygotsky se asume desde la óptica de los estudiantes y el entorno, como el espacio que ofrece todos los componentes necesarios para el enriquecimiento y la experiencia vital, contribuyendo a generar un contexto no sólo más saludable sino también más divertido y transformador.

Por su parte, el nuevo paradigma ecológico (NEP) propuesto por Dunlap y Van Liere (2008) definió las características del ambientalismo en términos de un fenómeno social y cultural (Cerrillo Vidal, 2010). Inicialmente, el NEP fue diseñado para aclarar, dentro de las ciencias sociales, cómo las percepciones sobre la interacción entre los humanos y el medio ambiente han evolucionado. Más adelante, se crearon instrumentos empíricos para evaluar la extensión de estas perspectivas emergentes, destacando la necesidad de un desarrollo más profundo en la sociología ambiental y subrayando la relevancia de su análisis teórico. Su teoría se respaldó en la teoría de las actitudes (Van Liere y Dunlap, 1981). Según Dunlap la conciencia ambiental se puede separar en dos partes: la conciencia,

que abarca las emociones, sentimientos, actitudes y los procesos mentales; y la implicación relacionada con los valores, la relación con el entorno y la disposición a adoptar conductas proambientales (Cerrillo Vidal, 2010). En el plano del conocimiento, emociones y conductas, estos dos elementos se relacionan con cuatro componentes de la CA: cognitivo, afectivo, conativo y activo (Jara Araújo, 2019).

Es importante definir la conciencia ambiental que, según Muñoz, es “el desarrollo del conocimiento sobre los problemas del medio ambiente y los efectos que causa la intervención del ser humano” (2011, p. 106). También Manne (2016) considera que la CA no es solo una idea utilitarista, sino que también está imbuido en la obligación de vivir en un entorno placentero.

El estudio también se basa en los cuatro componentes de la CA: cognitivo, afectivo, conativo y activo (Corraliza *et al.*, 2004; Espejel Rodríguez y Flores Hernández, 2017; Jiménez Sánchez y Lafuente, 2010). El componente cognitivo refiere al desarrollo de actitudes y búsqueda de información sobre temas que abordan el medio ambiente y sus dificultades, buscando desarrollar el pensamiento crítico para que oportunamente busque soluciones (Estrada-Araoz *et al.*, 2023; Laso Salvador *et al.*, 2019). El componente afectivo, según Chuliá Rodrigo (1995), remite a los sentimientos hacia la naturaleza, propone priorizar problemas puntuales para la búsqueda de solución. Está relacionado con las emociones, afectos, creencias y sentimientos que el individuo siente hacia el medio ambiente (Pulido Capurro y Olivera

Carhuaz, 2018; Sosa Dueñas *et al.*, 2022). En lo que toca al componente conativo, García Arango (2021) lo define como un proceso mental donde se origina el comportamiento de los individuos, la motivación intrínseca, dirección de la meta, autodirección y autorregulación. Finalmente, el componente activo permite dos procesos: interacción y experimentación que son la puesta en acción de manera voluntaria, donde se desarrollan conductas con responsabilidad en sentido ecológico, incluye la ética tanto en el trabajo individual como colectivo (Laso Salvador *et al.*, 2019). En definitiva, luego de revisar la literatura, se considera que la CA es el factor que nos lleva a adoptar comportamientos ambientales incluyendo acciones y actitudes que promuevan hábitos y conductas dirigidas al desarrollo sostenible.

La sensibilización, desde el punto de vista ambiental, se conceptualiza como las acciones para desarrollar la CA, estas abordan, desde temas concretos hasta la difusión, de tal manera que logre sensibilizar en los hábitos diarios con efecto positivo en la naturaleza (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados, 2018). Las acciones de sensibilización tienen por finalidad lograr la participación efectiva y consciente de todos los involucrados que buscan mejorar las condiciones sociales, físicas y psicológicas indispensables para la calidad de vida y el desarrollo del ser humano y de las futuras generaciones. En cuanto a las dimensiones de la sensibilización ambiental, el estudio asume las campañas de información, educación por talleres y charlas e incentivos no económicos.

Metodología

La investigación presenta un enfoque cuantitativo de tipo aplicado, en la que se implementó un proceso meticuloso en cada actividad y sesión programada, asimismo, se desarrolló dentro del ámbito de la línea de investigación de calidad educativa, se aplicó un diseño experimental del tipo cuasiexperimental con pre y posprueba, se enmarcó en un método hipotético deductivo el cual parte de una verdad general hasta llegar al conocimiento particular.

Los participantes estuvieron conformados por 222 estudiantes del primer año de secundaria que constituyeron la población o el total de elementos del campo de estudio (Carrasco Díaz, 2019). La selección de participantes se efectuó mediante muestreo no probabilístico, considerando principalmente el consentimiento y asentimiento de los padres como criterios clave de inclusión y el de exclusión, por ello quedó representada por dos grupos, uno de control (33 estudiantes) y otro experimental (31 estudiantes).

Tabla 1.

Técnica e instrumento de recolección de datos

| Variable | Técnica | Instrumento | Utilidad |
|---------------------------------|-------------|---------------------|---|
| VI: La sensibilización | Observación | Guía de observación | Registrar el desarrollo de la estrategia. |
| VD: Conciencia ambiental | Encuesta | Cuestionario | Medir el nivel de conciencia ambiental |

Nota. Elaboración de los autores.

Instrumentos y técnicas de recolección de datos

La propuesta de sensibilización constó de veinte sesiones ejecutadas a través de estrategias que ayudarán a desarrollar la CA. El cuestionario indicó una confiabilidad Alfa de Cronbach de 0,941, por lo que se aplicó como pretest en ambos grupos (GC y GE), para luego ejecutar la estrategia de sensibilización en el GE y aplicar el cuestionario como postest a ambos grupos, procediendo a analizar los resultados para medir el efecto que tuvo en cada una de las dimensiones en los estudiantes.

Se utilizó una guía de observación para evaluar la estrategia de sensibilización, y para medir la conciencia ambiental, se empleó un cuestionario de cuarenta ítems distribuidos en cuatro dimensiones: cognitiva, afectiva, conativa y activa, de diez ítems cada uno. Dicho instrumento fue validado por cinco expertos cuya valoración fue procesada en la prueba de V-Aiken indicando un valor de 0,980, una validez fuerte. Ambos instrumentos se aplicaron se manera directa en el aula.

Resultados

Para el análisis de los datos, se utilizó estadística descriptiva, incluyendo la elaboración de gráficos de barras agrupadas; asimismo, se empleó estadística inferencial mediante pruebas de comparación para grupos independientes t Student para verificar la prueba de normalidad con la

prueba de Shapiro Will, así como la U de Mann Whitney, cuyo procesamiento se realizó con el *software* libre RStudio.

La aplicación de la estrategia de sensibilización para desarrollar la CA obtuvo resultados favorables en el GE, por ello se presenta el análisis descriptivo seguido del inferencial para comprobar la hipótesis de estudio.

Tabla 2.

Distribución porcentual de la sensibilización en la conciencia ambiental de estudiantes de secundaria, según etapa de evaluación, nivel y grupo

| Grupo | Nivel | | | | | | | | Total | % |
|------------------------------------|-----------|------|------------|-------|---------|-------|-----------------|-------|-------|--------|
| | En inicio | % | En proceso | % | Logrado | % | Logro destacado | % | | |
| Fase de evaluación: pretest | | | | | | | | | | |
| GC | 0 | 0,0% | 16 | 48,4% | 15 | 45,5% | 2 | 6,1% | 33 | 100,0% |
| GE | 1 | 3,2% | 20 | 64,5% | 10 | 32,3% | 0 | 0,0% | 31 | 100,0% |
| Fase de evaluación: postest | | | | | | | | | | |
| GC | 1 | 3,0% | 21 | 63,7% | 11 | 33,3% | 0 | 0,0% | 33 | 100,0% |
| GE | 0 | 0,0% | 1 | 3,2% | 5 | 16,2% | 25 | 80,6% | 31 | 100,0% |

Nota. Elaboración de los autores.

Los resultados de la **tabla 2** verifican que, luego de la intervención, la variable sensibilización logró ubicarse en nivel

destacado (80,6 %) en 25 participantes, lo que demuestra la efectividad de la estrategia implementada.

Tabla 3.

distribución porcentual de los resultados de la sensibilización en la CA de educandos, según fase de evaluación, nivel y grupo en las dimensiones cognitiva, afectiva, conativa y activa.

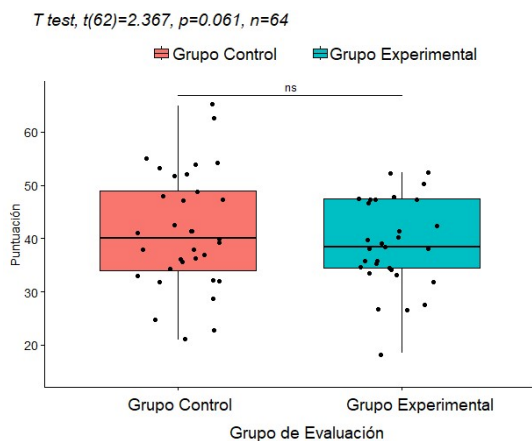
| Grupo | Nivel | | | | | | | | Total | % |
|------------------------------------|-----------|--------|------------|--------|---------|--------|-----------------|--------|-------|---------|
| | En inicio | % | En proceso | % | Logrado | % | Logro destacado | % | | |
| Dimensión cognitiva | | | | | | | | | | |
| Fase de evaluación: pretest | | | | | | | | | | |
| GC | 3 | 9,1 % | 7 | 21,2 % | 17 | 51,5 % | 6 | 18,2 % | 33 | 100,0 % |
| GE | 5 | 16,1 % | 15 | 48,4 % | 10 | 32,3 % | 1 | 3,2 % | 31 | 100,0 % |
| Fase de evaluación: postest | | | | | | | | | | |
| GC | 3 | 9,1 % | 12 | 36,4 % | 14 | 42,4 % | 4 | 12,1 % | 33 | 100,0 % |
| GE | 0 | 0,0 % | 1 | 3,2 % | 5 | 16,2 % | 25 | 80,6 % | 31 | 100,0 % |
| Dimensión afectiva | | | | | | | | | | |
| Fase de evaluación: pretest | | | | | | | | | | |
| GC | 1 | 3,0 % | 19 | 57,6 % | 11 | 33,3 % | 2 | 6,1 % | 33 | 100,0 % |
| GE | 0 | 0,0 % | 19 | 61,3 % | 12 | 38,7 % | 0 | 0,0 % | 31 | 100,0 % |
| Fase de evaluación: postest | | | | | | | | | | |
| GC | 2 | 6,1 % | 22 | 66,7 % | 8 | 24,2 % | 1 | 3,0 % | 33 | 100,0 % |
| GE | 1 | 3,2 % | 1 | 3,2 % | 14 | 45,2 % | 15 | 48,4 % | 31 | 100,0 % |
| Dimensión conativa | | | | | | | | | | |
| Fase de evaluación: pretest | | | | | | | | | | |
| GC | 4 | 12,1 % | 18 | 54,5 % | 10 | 30,3 % | 1 | 3,0 % | 33 | 100,0 % |
| GE | 5 | 16,1 % | 21 | 67,7 % | 5 | 16,1 % | 0 | 0,0 % | 31 | 100,0 % |
| Fase de evaluación: postest | | | | | | | | | | |
| GC | 7 | 21,2 % | 21 | 63,6 % | 5 | 15,2 % | 0 | 0,0 % | 33 | 100,0 % |
| GE | 0 | 0,0 % | 1 | 3,3 % | 5 | 16,1 % | 25 | 80,6 % | 31 | 100,0 % |
| Dimensión activa | | | | | | | | | | |
| Fase de evaluación: pretest | | | | | | | | | | |
| GC | 1 | 3,0 % | 11 | 33,3 % | 18 | 54,5 % | 3 | 9,1 % | 33 | 100,0 % |
| GE | 0 | 0,0 % | 18 | 58,1 % | 13 | 41,9 % | 0 | 0,0 % | 31 | 100,0 % |
| Fase de evaluación: postest | | | | | | | | | | |
| GC | 3 | 9,1 % | 19 | 57,6 % | 11 | 33,3 % | 0 | 0,0 % | 33 | 100,0 % |
| GE | 0 | 0,0 % | 0 | 0,0 % | 7 | 22,6 % | 24 | 77,4 % | 31 | 100,0 % |

Nota. Elaboración de los autores.

Los datos de la **tabla 3** confirman que, en las dimensiones cognitiva, conativa y activa, más del 70 % de los estudiantes alcanzaron un nivel destacado, mientras que, en la dimensión afectiva, el 48 % llegó a ese nivel.

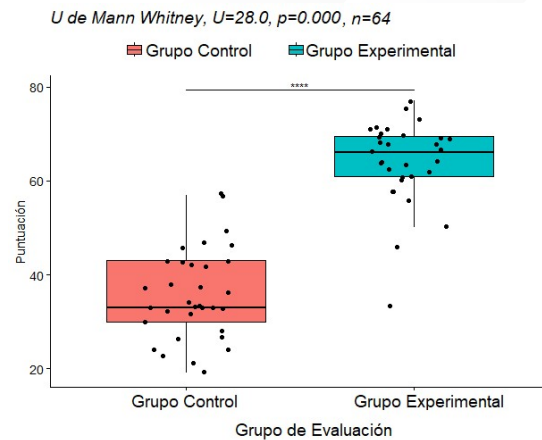
Asimismo, se presentan diagramas de cajas y bigotes (*Boxplot*) para analizar la influencia del programa de sensibilización en las dimensiones de la CA según fase y grupo de evaluación. El análisis del objetivo general respecto a la estrategia de sensibilización para desarrollar la CA, el pretest (**figura 1**) cumple homogeneidad prueba de Levene, $p = 0,149 > 0,05$ y se acepta que no existe diferencia significativa entre ambos grupos ($p = 0,061 > 0,05$); en tanto en el postest (**figura 2**) la prueba U de Mann Whitney indicó un valor $z = -6,502$ y $p = 0,000 < 0,05$, dando a conocer la existencia de diferencia significativa en las medianas de ambos grupos, además, el GE presentó el rango promedio mayor () por lo que se hipotetiza que la sensibilización influye significativamente en la CA de los educandos.

Figura 1.
Sensibilización de la CA (pretest)



Nota. Elaboración de los autores.

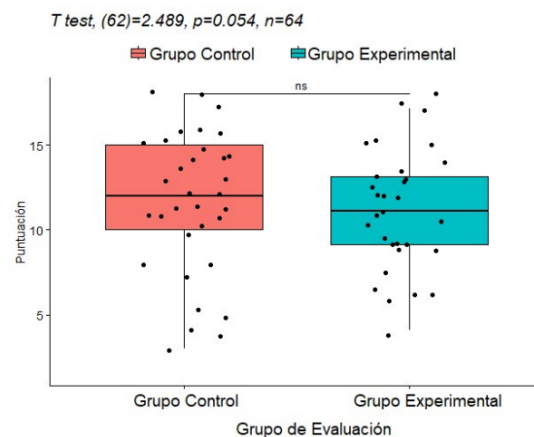
Figura 2.
Sensibilización de la CA (postest)



Nota. Elaboración de los autores.

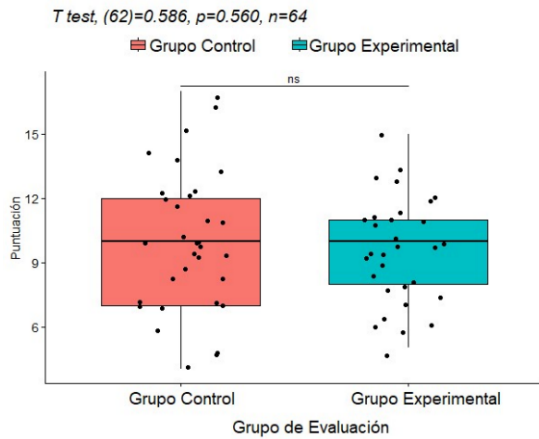
El análisis de las dimensiones en el pretest cumple homogeneidad con la prueba de Levene, así tenemos: cognitiva (**figura 3**) $p = 0,557 > 0,05$; afectiva (**figura 4**) $p = 0,233 > 0,05$, conativa (**figura 5**) $p = 0,180 > 0,05$, y activa (**figura 6**) $p = 0,057 > 0,05$, todas indican que no existe diferencia significativa entre ambos grupos.

Figura 3.
Dimensión cognitiva (pretest)



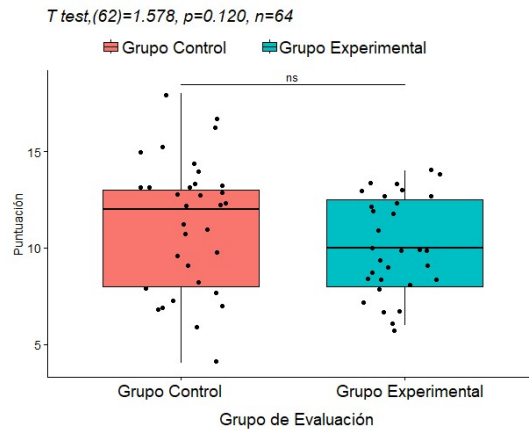
Nota. Elaboración de los autores.

Figura 4.
Dimensión afectiva (pretest)



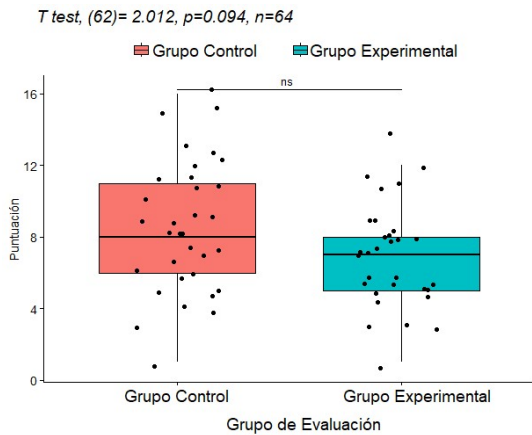
Nota. Elaboración de los autores.

Figura 6.
Dimensión activa (pretest)



Nota. Elaboración de los autores.

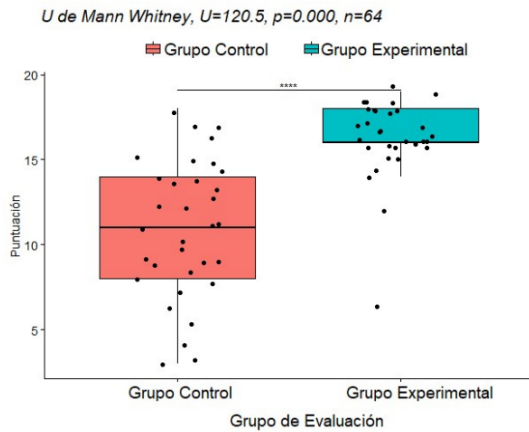
Figura 5.
Dimensión conativa (pretest)



Nota. Elaboración de los autores.

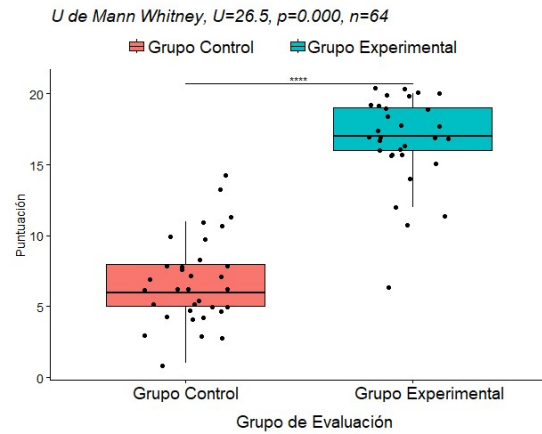
En el análisis posttest, todas las dimensiones presentaron en la prueba Mann Whitney obtuvieron un valor p menor a 0,05. Además, en la dimensión cognitiva (**figura 7**) indicó un valor $z = -5,282$ donde el GE presentó el rango promedio mayor (). La afectiva (**figura 8**) un valor $z = -5,477$ donde el GE presentó el rango promedio mayor (). La conativa (**figura 9**) un valor $z = -6,534$ donde el GE presentó el rango promedio mayor (). Y, la dimensión activa (**figura 10**) donde el GE presentó el rango promedio mayor ().

Figura 7.
Dimensión cognitiva (postest)



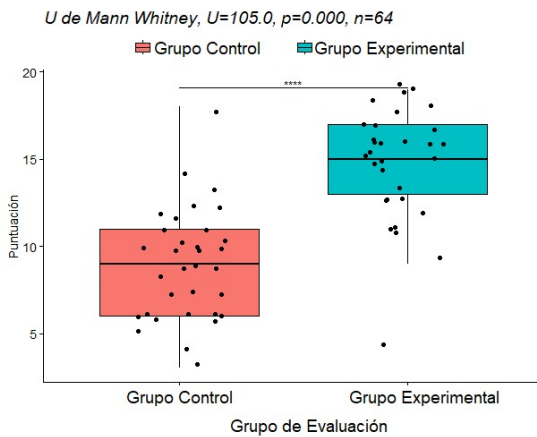
Nota. Elaboración de los autores.

Figura 9.
Dimensión conativa (postest)



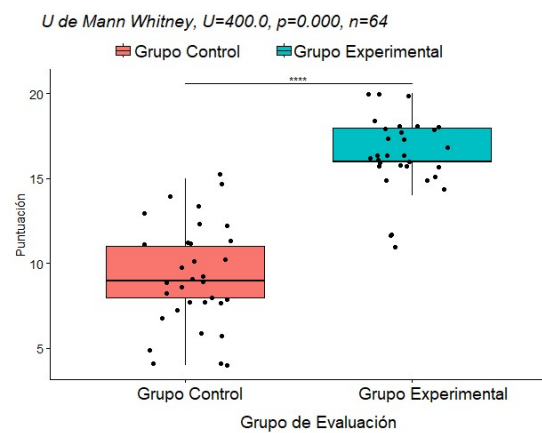
Nota. Elaboración de los autores.

Figura 8.
Dimensión afectiva (postest)



Nota. Elaboración de los autores.

Figura 10.
Dimensión activa (postest)



Nota. Elaboración de los autores.

Por ello, los resultados de las pruebas estadísticas de todas las dimensiones permiten hipotetizar que la sensibilización influye significativamente en la dimensión cognitiva, afectiva, conativa y activa de la CA de los educandos.

Discusión

Sensibilizar la CA orienta a la realización de comportamientos y hábitos en beneficio del desarrollo sostenible del medio ambiente, por ello Tobón (2013) indica que es necesaria la formación del ser humano como un sistema, el cual debe interrelacionarse con el medio ambiente y la sociedad. En ese sentido, es imperativo discutir los hallazgos del presente estudio.

En la experimentación del estudio se evidenció la efectividad de la estrategia alcanzando el nivel destacado en todas sus dimensiones resaltando la dimensión cognitiva y conativa con más de 80 % respectivamente, además de mostrar un p-valor inferior a 0,5, lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis de investigación en todas las dimensiones; estos resultados también coinciden con los estudios de Suárez Solís (2021) quien luego de aplicar el programa *Dejando huellas verdes* en 60 estudiantes de secundaria de Lima logró un resultado en la prueba de Mann-Whitney con un p-valor menor a 0,5 en todas las dimensiones por lo que concluye que el programa incrementó significativamente la CA de los educandos. También Vargas Meneses (2021) aplicó una propuesta metodológica para desarrollar la CA de 24 estudiantes, donde los resultados alcanzaron en la dimensión cognitiva (79,2 % un buen nivel); en la dimensión afectiva (83,3 % pasó a nivel alto); en la dimensión conativa (83,3 % pasó a alto nivel), concluyendo que la propuesta metodológica es alta y significativa con p-valor menor a 0,5, por tanto, influye en el desarrollo de la CA.

Otro aporte importante es Gómez-Guevara et al. (2022) quienes aplicaron una estrategia de enfoque ambiental para mejorar las actitudes ambientales de 66 estudiantes, donde hallaron que en las dimensiones mencionadas, la prueba de Mann-Whitney indicó una diferencia significativa con p-valor menor a 0.5, por lo que rechazaron las hipótesis específicas nulas y concluyeron que, las estrategias basadas con enfoque ambiental permitieron mejorar y desarrollar actitudes favorables para el medio ambiente en los estudiantes. Asimismo, Orbegoso (2019) implementó un programa de cultura ambiental que mejoró las actitudes ecológicas en 126 estudiantes. En este grupo, las dimensiones cognitiva, afectiva, conativa y activa alcanzaron un nivel alto con valores de 87,3 %; 85,7 %; 84,1 % y 80,9 %, respectivamente, concluyendo que, el programa influye significativamente en las actitudes ecológicas en los estudiantes. La similitud de los resultados con el presente estudio demuestran que es necesario desarrollar programas dirigidos a mejorar la CA en los educandos ya que se pone en práctica la madurez biológica, se interrelaciona con el ambiente físico, entorno social logrando un equilibrio entre lo cognitivo y el entorno (Duncan, 1994), además de relacionar lo psicosocial con el comportamiento. Scott y Schlenker (1981) sugieren que las personas cambian de actitud cuando sus acciones y contribuciones se realizan de manera responsable. Estas dimensiones ponen en evidencia la importancia de atender la problemática ambiental (Jara Araújo, 2019) siendo relevante la presencia del docente en este proceso de mejora.

En cuanto a la estrategia de sensibilización de la CA, se registró que los estudiantes alcanzaron el nivel de logro destacado (80,6 %; 25 participantes) y la prueba de Mann Whitney ($p = 0,000 < 0,05$), lo que permite demostrar que la estrategia de sensibilización influye significativamente en la CA de educandos de secundaria de una institución urbana de Trujillo. Resultado que coincide estudios similares como Ayerbe López y Perales Palacios (2020), quienes analizaron la efectividad de un Aprendizaje Basado en proyectos en 26 estudiantes, concluyendo que hubo mejora significativa ($t = -4,276$; $p < 0,001$) en la CA en los estudiantes; pero a diferencia de estos autores, este estudio implementó una estrategia de sensibilización, logrando un cambio positivo tanto en conocimientos como actitudes y conductas ambientales. Sustentado también por los resultados de Malavé-Figueroa y Ramírez-Sánchez (2023) quienes concluyeron que el enfoque tecnológico mitiga el cambio climático (MACC) junto al Sistema de Información Ambiental (SIA) permitieron que la aplicación del programa educativo ambiental ($p < 0,05$) sea efectivo logrando cumplir las BPA ($a = 0,94$; $p < 0,05$). También Suárez Solís (2021), concluyó que la aplicación del programa mejoró significativamente la CA de los estudiantes igual resultado de (Gómez-Guevara *et al.*, 2022; Orbegoso, 2019; Vargas Meneses, 2021). Lo que demuestra la importancia de aplicar programas de *sensibilización* para mejorar la CA ya que permite estructurar y dar coherencia al conjunto de elementos que relaciona el medio ambiente con la sociedad (Chulía Rodrigo, 1995). Por todo lo expuesto,

los resultados contribuyen al campo de la educación ambiental al demostrar, con una muestra grande de estudiantes, la efectividad de estrategias de sensibilización para influir positivamente en las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental (cognitiva, afectiva, conativa y activa).

El estudio se limitó a una muestra de un colegio urbano. Futuros estudios deberían replicar la estrategia en otras zonas geográficas y tipos de instituciones educativas para evaluar su efectividad en distintos contextos socioeconómicos y culturales.

Se requieren más investigaciones sobre cómo mantener estas mejoras a largo plazo y promover conductas ambientales fuera del aula.

Conclusiones

La sensibilización como estrategia mejoró significativamente la conciencia ambiental ($p = 0,000 < 0,05$), ubicando a los estudiantes en nivel destacado (80,6 %). Además, mejoró significativamente todas las dimensiones ($p = 0,000 < 0,05$), logrando nivel destacado en la cognitiva (80,6 %), afectiva (48,4 %), conativa (80,6 %) y activa (77,4 %).

Dado el avance del cambio climático, se recomienda a las autoridades educativas mejorar los programas ambientales con estrategias de mayor tiempo y espacio en las actividades anuales, para obtener mejores resultados.

El estudio tuvo limitaciones como el corto tiempo para sesiones de mayor actividad, por la programación de los cursos desde inicio de año.

Referencias

- Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados -Acnur. (2018). *¿Cómo aumentar la conciencia ambiental de la sociedad?* https://eacnur.org/blog/como-aumentar-la-conciencia-ambiental-de-la-sociedad-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/
- Ayerbe López, J. y Perales Palacios, J. (2020). Reinventa tu ciudad: aprendizaje basado en proyectos para la mejora de la conciencia ambiental en estudiantes de secundaria. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(2), 181-203. https://lc.cx/_Q3mVE
- Calderón Tito, R., Sumarán Herrera, R. N., Chumpitaz Panta, J. L. y Campos Salazar, J. P. (2011). *Educación ambiental. Aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible*. (1ª ed.). Biblioteca Nacional del Perú. https://bibliotecauvirtual.files.wordpress.com/2019/06/libro_educ_amb_peru.pdf
- Carrasco Díaz, S. (2019). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación: aplicaciones en educación y otras ciencias sociales*. (2ª ed.). San Marcos.
- Cerrillo Vidal, J. A. (2010). Medición de la conciencia ambiental: una revisión crítica de la obra de Riley E. Dunlap. *Athenea Digital*, (17), 33-52. <https://lc.cx/ltwm56>
- Chuliá Rodrigo, E. (1995). *La conciencia medioambiental de los españoles en los noventa*. ASP Analistas. <https://www.asp-research.com/es/node/412>
- Corraliza, J. A., Berenguer, J., Moreno, M. y Martín, R. (2004). La investigación de la conciencia ambiental. Un enfoque psicosocial. En R. de Castro (Coord.), *Persona, sociedad y medio ambiente: perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad* (pp.106-120). Junta de Andalucía. https://lc.cx/hh4rg_
- Duncan, S. (1994). The diverse worlds of European patriarchy. *Environment and Planning A*, 26(8), 1174-1176. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1068/a261174>
- Dunlap, R. E. and Van Liere, K. (2008). New environmental paradigm. *The Journal of Environmental Education*, 40(1), 19-28. <https://lc.cx/dNdtmu>
- Espejel Rodríguez, A. y Flores Hernández, A. (2017). Experiencias exitosas de educación ambiental en los jóvenes del bachillerato de Tlaxcala, México. *Luna Azul*, 44, 294-315. <https://doi.org/10.17151/luaz.2017.44.18>
- Estrada-Araoz, E. G., Gallegos Ramos, N. A., Paredes Valverde, Y., Quispe Herrera, R. and Mori Bazán, J. (2023). Examining the Relationship between Environmental Education and Pro-Environmental Behavior in Regular Basic Education Students: A Cross-Sectional Study. *Social Sciences*, 12(5), 1-12. <https://doi.org/10.3390/socsci12050307>

- Estrada Araoz, E. G., Huaypar Loayza, K. H., Gallegos Ramos, N. A. y Velasquez Giersch, L. (2021). Conciencia ambiental y actitudes proambientales en estudiantes de educación secundaria de Madre de Dios, Perú. *Ciencia Amazónica*, 9(2), 69-80. <https://doi.org/10.22386/CA.V9I2.341>
- García Arango, D. A. (2021). Environmental Awareness in University Students: Study Case for Virtual Courses. *Procedia. Environmental Science, Engineering and Management*, 8(2), 591-600. <http://www.procedia-esem.eu>
- García Trejos, L. (2020). *Principales teorías del desarrollo*. Universidad San Marcos. <https://lc.cx/zDz4Km>
- Gómez-Guevara, J. I., Romero-Guarniz, Y. J. and Asunción-Alvarez, S. N. (2022). Strategies based on the environmental approach in the development of environmental attitudes in secondary level students, Virú-2021. *Polo del Conocimiento*, 7(12), 1164-1180. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i8>
- Gredler, M. E. (2009). Hiding in plain sight: The stages of mastery/self-regulation in Vygotsky's cultural-historical theory. *Educational Psychologist*, 44(1), 1-19. <https://doi.org/10.1080/00461520802616259>
- Jara Araujo, M. M. (2019). *Programa de hábitos ecológicos en la conciencia ambiental en los estudiantes de 4to grado de educación secundaria, El Porvenir 2017* [Tesis de Doctorado, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/31104>
- Jiménez Sánchez, M. and Lafuente, R. (2010). Defining and measuring environmental consciousness. *Revista Internacional de Sociología*, 68(3), 731-755. <https://doi.org/10.3989/ris.2008.11.03>
- Laso Salvador, S., Ruiz Pastrana, M. y Marbán, J. M. (2019). Impacto de un programa de intervención metacognitivo sobre la conciencia ambiental de docentes de primaria en formación inicial. *Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 16(2), 1-20. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2019.v16.i2.2501
- Malavé-Figueroa, A. N. y Ramírez-Sánchez, M. Y. (2023). Evolución de las buenas prácticas ambientales en el Módulo de Formación y Desarrollo Comunitario de Rancho Viejo, México: un estudio comparativo. *Espacio Abierto*, 32(1), 51-74. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8895863>
- Manne, K. (2016). Humanism: A Critique on JSTOR. *Social Theory and Practice*, 42(2), 389-415. <https://www.jstor.org/stable/24871349>
- Ministerio de Educación del Perú. (2020). *Guía de orientaciones para la aplicación del enfoque ambiental*. Ministerio de Educación del Perú. <https://lc.cx/va9MTP>

- Ministerio del Ambiente del Perú. (2021). *Informe nacional sobre el estado del ambiente 2014-2019*. Ministerio del Ambiente del Perú. <https://lc.cx/EUBjFS>
- Muñoz, A. (2011). *Concepto, expresión y dimensiones de la conciencia ambiental* [Tesis de Doctorado, Universidad de Oviedo]. <https://lc.cx/2nJLDo>
- National Geographic. (24 de enero de 2023). Cómo impacta el aire contaminado en la salud de los humanos. <https://lc.cx/CiVBF9>
- National Geographic. (2019). Más del 90% de la población mundial respira aire contaminado. https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/mas-del-90-poblacion-mundial-respira-aire-contaminado_10734
- Orbegoso, M. (2019). Programa de cultura ambiental en actitudes ecológicas de los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, Angasmarca, Perú. *Sciendo*, 22(1), 23-30. <https://doi.org/10.17268/sciendo.2019.003>
- Organización Mundial de la Salud. (15 de marzo de 2016). Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa de la insalubridad del medio ambiente. <https://lc.cx/XxoyXt>
- Pulido Capurro, V. y Olivera Carhuaz, E. (2018). Aportes pedagógicos a la educación ambiental: una perspectiva teórica. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 333-346. <https://doi.org/10.18271/ria.2018.397>
- Rodríguez, C. (2022). The Construction of Executive Function in Early Development: The Pragmatics of Action and Gestures. *Article Human Development*, 66, 239-259. <https://doi.org/10.1159/000526340>
- Salas-López, G. E. (2020). Evaluación de una estrategia de educación ambiental sobre el conocimiento de la fauna nativa en el marco de la taxonomía folk. *Educare*, 25(1), 20-34. https://lc.cx/a_FB7Z
- Scott, M. B. and Schlenker, B. R. (1981). Impression Management: The Self-Concept, Social Identity, and Interpersonal Relations. *Contemporary Sociology*, 10(4), 582-583. <https://doi.org/10.2307/2067758>
- Sosa Dueñas, E. K., Palomino Dávalos, Y., García Cahuata, J. y Contreras Rivera, R. J. (2022). Educación ambiental y el desarrollo de hábitos ecológicos: en las instituciones educativas del nivel secundario. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 6(6), 4996-5007. https://doi.org/https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.3794
- Suárez Solís, T. E. (2021). “Leaving green footprints” program to strengthen environmental awareness in secondary education. *Revista Iberoamericana de la Educación*, 1, 1-26. <http://www.revista-iberoamericana.org/index.php/es/article/view/156/346>

- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. (4ª ed.). ECOE. <https://lc.cx/G52JbG>
- Unicef. (2020). *Medio ambiente y cambio climático. Para cada infancia, un planeta habitable*. <https://www.unicef.org/es/medio-ambiente-cambio-climatico>
- Van Khuc, Q., Dang, T., Tran, M., Nguyen, D. T., Nguyen, T., Pham, P. and Tran, T. (2023). Household-Level Strategies to Tackle Plastic Waste Pollution in a Transitional Country. *Urban Science*, 7(1), 1-19. <https://doi.org/10.3390/URBANSCI7010020>
- Van Liere, K. and Dunlap, R. E. (1981). Environmental Concern: Does it Make a Difference How it's Measured? *Environment and Behavior*, 13(6), 651-676. <https://doi.org/10.1177/0013916581136001>
- Vargas Meneses, R. (2021). Propuesta metodológica para el desarrollo de la conciencia ambiental en estudiantes de la Institución Educativa Los Licenciados de Ayacucho -2019. *Horizonte de la Ciencia*, 11(20), 223-233. <https://lc.cx/oe7HqS>