



La Educación Ambiental como estrategia para enfrentar el cambio climático

Environmental education as a strategy to face climate change

Raisa Michelle Gavilanes Capelo, Universidad del Azuay (Ecuador)
(raisagavilanesmes@es.uzuay.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0001-7839-6234>)

Boris Genaro Tipán Barros, Universidad de Cuenca (Ecuador)
(boris.tipanb@ucuenca.edu.ec) (<https://orcid.org/0000-0002-3805-1642>)

Recibido: 2021-02-27 / **Revisado:** 2021-06-08 / **Aceptado:** 2021-06-11 / **Publicado:** 2021-07-01

Resumen

La crisis ambiental global que enfrenta la humanidad supone la creación de esfuerzos que aporten hacia una mayor resiliencia socioecológica frente a las consecuencias de estos cambios a nivel local, regional y global. Estos mecanismos buscan que la sociedad adquiera mayores conocimientos y habilidades, en miras de una cultura ecológica que logre una relación sustentable con el medio natural. Bajo este contexto, este trabajo tiene como objetivo determinar la validez de la educación ambiental como una estrategia que aporte para la mitigación y adaptación al cambio climático. Para su desarrollo, se trabajó con estudiantes de bachillerato, docentes y autoridades de tres instituciones educativas de la ciudad de Cuenca. Se aplicó un estudio desde dos enfoques, cuantitativo a través de la aplicación de formularios con docentes y estudiantes, y cualitativo con entrevistas a profundidad realizadas con las autoridades de cada institución. Los resultados fueron examinados estadísticamente, en el caso de las encuestas y el análisis de contenido de la totalidad de entrevistas. A partir de este punto, se establecieron lineamientos que aporten para un cambio en las estrategias, enfoques y metodologías con las cuales se trabaja la educación ambiental en la actualidad, con la finalidad de que esta sea trabajada de forma transversal y holística dentro del programa curricular de los centros educativos dentro del estudio.

Descriptores: Resiliencia, educación ambiental, sustentabilidad, cambio climático, currículo, socio-ecología.

Abstract

The global environmental crisis that humanity is facing involves the creation of efforts that contribute towards greater socio-ecological resilience, which can face the consequences of these changes that are affecting the planet at a local, regional and global level. These mechanisms seek for society to acquire greater knowledge and skills, to achieve an ecological culture that leads to a sustainable relationship with nature. In this context, this research paper aims to determine the effect that environmental education has had as a strategy that contributes to mitigation and adaptation to climate change. This investigation was carried out through working with high school students teachers, and authorities from three educational institutions in the city of Cuenca. We applied a study from two approaches, quantitative with the application of surveys to students and their teachers, and qualitative with an in-depth interview to the headmasters and coordinators of each high school. The results were statistically examined in the case of the surveys, and the interviews' contents were properly analyzed. The obtained information was used to establish guidelines that can help to change the traditional way in which environmental education is being undertaken nowadays, this part defines strategies, approaches, and methodologies to be worked in a transversal and holistic way within the curriculum program of the educational centers of this research.

Keywords: Resilience, environmental education, sustainability, climate change, socio-ecology.

1. Introducción

Desde sus inicios, la humanidad ha logrado subsistir gracias a la utilización de los recursos proporcionados por la naturaleza, sin embargo, los mecanismos de consumo y depredación de la misma han ido cambiando y acentuándose a partir la Revolución Industrial, cuando el uso de combustibles fósiles permitió mejorar los procesos de producción, sin fijarse en los altos costos ambientales que traían consigo (Kothari et al., 2014), generando una ola desarrollista basada en la acumulación de capital. Desde la segunda mitad del siglo XX, la humanidad comenzó a ser testigo de las alteraciones derivadas del modelo de desarrollo vigente, por lo que inició una tendencia hacia esfuerzos políticos, tecnológicos y científicos en miras de mitigar y adaptarse a la crisis ambiental venidera (Castro & Gallego, 2015; Naciones Unidas, 1989). Las nuevas estrategias se comienzan a trabajar desde su transversalidad, sin solo enfocarse en los aspectos económicos, sociales y/o políticos, sino estableciendo herramientas para que la sociedad pueda ir adquiriendo los conocimientos y habilidades en miras de la creación de una mayor conciencia ambiental hacia la conservación de los recursos y la protección del medio natural (Severiche et al., 2016), además de convertir a la población en actores clave para una mayor resiliencia socio ecológica frente a los efectos del cambio climático (González et al., 2019). En este contexto, se reconoce a la educación como la base para el cumplimiento de las metas planteadas a nivel local, regional y global, siendo necesaria su inclusión con enfoque ambiental en el currículum académico de todos los niveles educativos, así como las dinámicas y actuaciones que se llevan a cabo en las aulas de clase (Dieste et al., 2019).

La Educación Ambiental (EA) nace bajo la premisa de que la población se concientice sobre el impacto que tiene dentro del ecosistema, para así lograr una mejor relación con el medio natural. Hay que entender que la educación ambiental comprende una transversalización de con-

tenidos, los cuales están basados en un diálogo multidimensional que trabaja los conocimientos científicos y los comunes de manera conjunta (Benítez et al., 2019), de esta manera, el enfoque transdisciplinario de la EA, implica la inclusión de conocimientos ancestrales indígenas con las ciencias naturales, ciencias sociales, matemáticas, artes, humanidades, geociencias y telecomunicaciones (Garcés, 2012). Cuando se aplican los elementos básicos de la educación ambiental, se mejora fácilmente el proceso de enseñanza-aprendizaje, derivando en nuevas maneras de interrelacionarse con la naturaleza, dejando atrás los enfoques pedagógicos tradicionales (Collado, 2019; Sandoval-Díaz et al., 2020), generando mayor resiliencia social y ecológica frente a las dinámicas globales (Hardy et al., 2019).

A nivel global, la educación ambiental ha evolucionado como un elemento clave para alcanzar los objetivos planteados en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible (Timm & Barth, 2020), especialmente porque la meta global es mantener el calentamiento de la tierra en 1.5 °C hasta la siguiente década (IPCC, 2018), y para lograrlo, es necesario que desde todas las disciplinas se establezca una propuesta factible que logre un compromiso de la ciudadanía (Rodrigo-Cano et al., 2019). Además, la EA constituye un mecanismo efectivo para la enseñanza sobre la problemática del cambio climático por su innovador enfoque educativo y su incesante búsqueda de ayudar a la población a comprender este fenómeno para generar cambios actitudinales a favor del ambiente (González, 2016). Especialmente porque la mayor limitante está íntimamente ligada al desconocimiento por parte de la sociedad. A partir de ello, se han creado infinidad de programas educativos formales y no formales que han permitido alcanzar este objetivo, aunque sea de forma parcial (Jackson, 2016).

La realidad nacional no es ajena a esta tendencia; Ecuador, en los últimos años, ha desarrollado diversos proyectos como TiNi (Tierra de todos) (Mineduc, 2019) o la Estrategia Nacional de Educación Ambiental (Bravo, 2017) para



“diseño y promoción de programas de capacitación, educación, sensibilización y concienciación sobre la gestión del cambio climático” (Ministerio del Ambiente y Agua, 2017, p. 27). Estos programas están a cargo de dos ministerios nacionales, el de Educación y Ambiente respectivamente, siendo aplicados en diferentes instancias, además de que son dirigidos para toda la población, desde el nivel Inicial de educación obligatoria, hasta el bachillerato. Un aspecto importante de mencionar es que estos programas de Educación Ambiental han estado altamente ligados hacia el área de Ciencias Naturales dentro de los contenidos impartidos en el currículum escolar, sin ser transversalizados en todas las asignaturas curriculares (Falconí, 2018). Los conocimientos referentes al cambio climático se han enfocado en trabajar sobre ámbitos ligados a la gestión de residuos sólidos y cuidado de la biodiversidad, aspectos que son evidentemente importantes, pero que no cumplen con abordar temas base como el consumo de energía y manejo de recursos naturales, que son fundamentales para establecer una mayor concientización frente a este tema de suma relevancia global, regional y local (Cadilhac et al., 2017).

La temática planteada posee varios ejes para su desarrollo, especialmente por la cantidad de actores involucrados en la misma, el estudiantado como entes críticos, receptores y replicadores de contenido, quienes, muchas veces, desconocen y/o no han prestado la debida atención sobre el tema; además de que no han sabido reflexionar adecuadamente sobre las implicaciones del cambio climático en la sociedad y el mundo (González et al., 2018). Otra parte fundamental la constituyen el cuerpo docente, especialmente por su función como agentes de cambio, al incitar cambios a nivel institucional, mediante la interacción con sus estudiantes, además de que ellos se convierten en la motivación para que estudiantes influyeran cambios actitudinales en sus familias y en la sociedad en sí (Timm & Barth, 2020). La base se encuentra en cómo dirigir la atención hacia la problemáti-

ca en cuestión, especialmente porque constituye el mayor desafío que enfrenta la humanidad en la actualidad, y es en la educación, donde se encuentra la base para el cambio (Mejía-Cáceres et al., 2020, Ortega y Muñoz, 2019).

A partir de los antecedentes y problemáticas planteadas, se ve necesario que los contenidos impartidos en todas las instancias educativas, formales y no formales, conduzcan hacia la generación de pensamiento crítico por parte de la población, a fin de orientarla a un cambio actitudinal que logre aportar hacia una mayor resiliencia frente al cambio climático (Falconí & Hidalgo, 2019; Merino, et al., 2017), siendo necesario mencionar que este estudio se enfocó en una población objetivo conformada por estudiantes del nivel bachillerato, y es con ellos donde se vio la importancia de establecer lineamientos que promuevan la toma de conciencia, trabajando desde el método de cada institución educativa en el que se aborda la temática de cambio climático en cada asignatura, de manera transversal y holística, hasta en la forma en la que el estudiantado replican estos conocimientos en su diario vivir (Leguía, 2018).

El propósito principal de este proyecto fue determinar la validez de la educación ambiental como una herramienta efectiva para la resiliencia socio ecológica frente al cambio climático en instituciones de bachillerato dentro de la ciudad de Cuenca, para así plantear estrategias basadas en los lineamientos de la Educación Ambiental con enfoque de Cambio Climático, mismas que puedan ser factiblemente aplicadas dentro de los centros involucrados en el estudio.

2. Metodología

Para este trabajo de investigación se desarrolló un estudio no experimental, basado en un enfoque metodológico mixto, cualitativo y cuantitativo. El tipo de investigación fue transversal con un alcance descriptivo, además de que se basó en las metodologías aplicadas por autores como Benítez et al., 2019; Dieste et al., 2019; Gädicke



et al., 2017; González et al., 2019; López, 2016; Mwendwa, 2018, así mismo, acorde a la realidad que se vive actualmente, cada instrumento incluyó el aspecto de la educación virtual, con la finalidad de determinar con las instituciones educativas se encuentran trabajando bajo esta modalidad, en cuanto a EA.

2.1. Selección de muestra y sitio de estudio

Las instituciones en las cuales se desarrolló el proyecto son tres ubicadas en la ciudad de Cuenca, la Unidad Educativa Luisa de Jesús Cordero (UELJC), Unidad Educativa Kennedy (UEK) y Unidad Educativa Las Pencas (UELP), mismas que ofrecen la modalidad de Bachillerato General Unificado. Los tres centros educativos tienen matriculados un total de 412 estudiantes para el período lectivo 2020-2021, dentro del subnivel bachillerato, además de 31 profesionales en la planta docente. Así también se incluyó a una experta temática, docente del Colegio Alemán Stihle de Cuenca, con la finalidad de conocer las experiencias que ha recolectado esta institución durante todos los diez años en los que ha desarrollado su programa de Educación Ambiental “Pequeños Científicos en la escuela”, para así tener una base práctica y local para el desarrollo de la propuesta.

2.2. Recolección de datos

A partir de una amplia revisión bibliográfica, además de una previa selección de la muestra y los sitios de estudio, se ha determinado realizar la recolección de los datos pertinentes para el estudio, utilizando las siguientes modalidades:

- Encuesta de percepción estudiantil.
- Encuesta de percepción docente.
- Entrevistas de base estructurada con actores clave dentro de la problemática.

Para las encuestas se diseñaron dos cuestionarios, uno para el estudiantado y otro para el

cuerpo docente, los mismos incluyeron preguntas en escala tipo Lickert, y para la determinación de su fiabilidad, se aplicó una prueba piloto con personal de otras instituciones, con estas respuestas se determinó el Coeficiente Alfa de Cronbach, a través del software RStudio, mismo que fue calculado con valores de 0.84 y 0.93 respectivamente, aspecto que indica la factibilidad del mismo (Estrada, 2012; Soler-Cárdenas & Soler-Pons, 2012).

Dentro de este instrumento, por la cantidad de información que se debía recolectar y, aplicando las segmentaciones realizadas por Estrada (2012) y Borroto et al. (2011), además de haber tomado en cuenta la realidad actual la educación virtual, se dividió cada una en seis categorías, que fueron las siguientes:

2.2.1. Encuesta estudiantes

- Información general.
- Visión del medio ambiente y problemas ambientales.
- Formación en EA.
- Importancia de la EA.
- Actitud ambiental y decisión de incorporarse al cambio.
- EA en época de pandemia y educación virtual.

2.2.2. Encuesta docentes

- Información general.
- Visión del medio ambiente y problemas ambientales.
- Formación en EA.
- Metodologías de enseñanza y decisión de incorporarse al cambio.
- Motivación personal y profesional.
- EA en época de pandemia y educación virtual.

A partir de este punto, se definieron los formularios para su aplicación, misma que se realizó a través de la plataforma Formularios de Google, con los links: <https://forms.gle/1Fb84ua98idwFL7Q7> y <https://forms.gle/Epjjqrac2TuDQuM7A>. Una vez



respondidos, se aplicaron herramientas estadísticas para su representación, a través de tablas de frecuencias, Test de Chi Cuadrado para la encuesta estudiantil por la amplitud de la muestra, y Test de Fisher en la docente por el bajo número de participantes. Todos estos cálculos se realizaron utilizando el software Stata version 16.1.

En cuanto a las entrevistas, se trabajó con las autoridades a cargo de Rectorado, Vicerrectorado y Coordinación Académica de cada institución, incluyendo a una experta temática de otro centro educativo. El análisis de contenido fue sistematizado dentro de una metodología denominada la Matriz de las 4L's (Ferrer et al., 2019), en la cual se determina las limitaciones, los logros, líneas a seguir y lecciones aprendidas que cada institución ha tenido en cuanto a la aplicación de estrategias de EA. Las preguntas aplicadas se establecieron de tal manera que se correspondan con los objetivos de la investigación, generando un diálogo con cada participante.

3. Resultados

3.1. Análisis de contenidos de las entrevistas

En este punto se buscaba determinar una línea base sobre la situación de cada institución en cuanto a los enfoques, metodologías y contenidos aplicados en Educación Ambiental, además de saber si la EA era un aspecto prioritario dentro de los centros educativos y en el manejo de las asignaturas curriculares. Para lograrlo, se entrevistó a autoridades de dos de las instituciones del estudio, además de a una experta temática. A través de la sistematización de la información y, aplicando la metodología de la matriz de las 4 L's, se obtuvo lo presentado a continuación:

3.1.1. Logros

Las instituciones consideran como grandes logros que se hayan aplicado una gran variedad

de Proyectos en EA durante los tiempos de clases presenciales, estos fueron enfocados hacia una mejor gestión de recursos como el agua y energía, además de comportamientos de cuidado a la naturaleza y concientización de estudiantes y docentes sobre el tema. Consideran que el alumnado ha mejorado su comportamiento y de hecho se ha reducido la cantidad de plástico desechado, se separan adecuadamente los residuos y ya no existe un alto porcentaje de desperdicio de agua. Este último aspecto se corrobora con una disminución en los rubros correspondientes a las planillas de agua.

3.1.2. Limitaciones

Las principales limitaciones se enfocan en la reducida capacitación brindada al personal docente dentro de las instituciones, lo que ha llevado a que ellos no se sientan motivados en cuanto a la aplicación de estrategias de EA con sus estudiantes. Muchas veces se ha observado resistencia a las nuevas metodologías establecidas por el Mineduc o el MAE, o que las actividades dentro de esta área no han tenido un enfoque más allá de trabajar con materiales reciclados de forma manual. Otra limitación va ligada a la modalidad virtual, misma que paralizó ciertas acciones que estaban llevando a cabo estos centros, en cuanto a llevar a sus estudiantes a otras localidades para que convivan mejor con la naturaleza.

3.1.3 Lecciones aprendidas

Aquí es importante mencionar los siguientes puntos: Se ha trabajado a través de convenios con instituciones como ETAPA y EMAC, ya que siempre están dispuestas a colaborar en estas iniciativas. En colegios como la UE Kennedy y Colegio Alemán, dentro del Programa de Participación Estudiantil, se ha planteado una interesante iniciativa para que el estudiantado se convierta en educadores, sea a través de videos o clases, en la presencialidad. En la UELJC y UE Kennedy se trabaja mucho con bachillerato por el tema de la participación estudiantil y porque aquellos miembros del cuerpo



docente con mayor conocimiento en el área, pertenecen a este subnivel.

3.1.4. Líneas a seguir

Las tres instituciones coinciden en los siguientes puntos: Cuando se vuelva a las clases presenciales hay que brindar la continuidad respectiva a los proyectos de índole ambiental, incluso trabajar en cómo mejorarlos. Así también, deberían incorporarse nuevas líneas de trabajo, más allá de la gestión de residuos y del agua, otros temas en los que el estudiantado se sientan lo suficientemente interesados como para ser activamente partícipes. El objetivo de estos proyectos no debe ser solo el trabajo con el estudiantado, sino también involucrar a los profesores, que ellos también generen conciencia ambiental, porque ellos son los encargados de cimentar estos conocimientos. Los proyectos deben generarse como iniciativa del cuerpo docente, utilizando novedosas herramientas digitales, la motivación es lo más importante. Otro aspecto importante es que la conectividad es bastante grande ahora, se pueden generar convenios no solo con empresas estatales sino con el sector privado, trabajar entre las mismas instituciones educativas para ir compensando las limitaciones que cada una tenga. Lo que se busca es trabajar desde un ambiente colaborativo, desde la academia y la empresa pública y privada.

Estos centros educativos tienen un claro sentido de cómo trabajar en Educación Ambiental, a pesar de ello, están conscientes de que aún existen varios aspectos en los que deben seguir trabajando para lograr los objetivos propuestos, empezando desde una mayor inclusión de estos temas dentro de la planificación curricular, misma que ya los incluye, pero que requeriría un mayor control por parte de las autoridades para verificar que realmente el personal docente esté cumpliendo con lo propuesto sin convertirse en un agente limitante por un control excesivo. Todos desean continuar con los proyectos ya planteados una vez se regrese a la presencialidad y así también están dispuestos a colaborar

activamente en aquellos que les permitan seguir mejorando sin que los mismos incurran en una inversión de recursos con los que no cuentan por la situación económica de cada institución.

3.2. Análisis encuestas: estudiantes

El cuestionario fue aplicado a 412 estudiantes de las tres unidades educativas del estudio. Para iniciar con el análisis, se determinó la correlación entre las respuestas de todas las variables. Este punto se lo realiza para saber cuál es la influencia que tiene una respuesta sobre la otra, igualmente se rechaza la posibilidad de que el alumnado, por pereza o falta de tiempo, haya respondido todo el cuestionario con el mismo número en la escala. Estas correlaciones, dentro de la misma categoría, son ligeramente mayores a 0.5, indicando que, al ser las preguntas parecidas entre sí, tienen relación. Sin embargo, si se compara con preguntas de diferentes categorías, los valores son menores a 0.5, mostrando que los encuestados se dedicaron a responder con detenimiento y acorde a su realidad. A continuación, se presenta un análisis de cada categoría dentro del formulario.

3.2.1. Categoría 1: Información general

En el Gráfico 1 se tienen los valores determinados para este apartado. En este se destaca una mayor participación de estudiantes mujeres, ya que la UELJC es una institución con alumnado 100 % femenino.

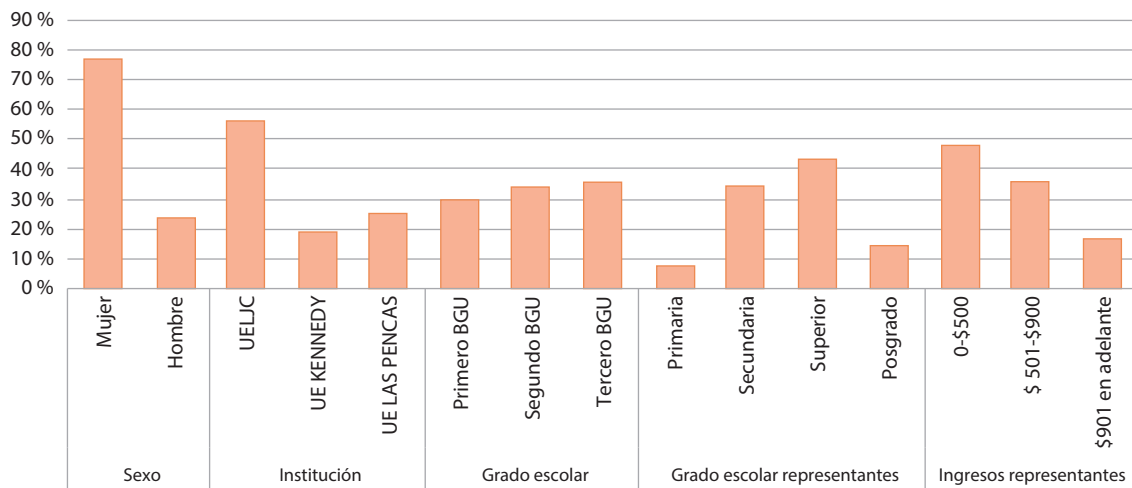
Analizando la interdependencia de las variables de esta categoría con las demás, a partir del test de Chi Cuadrado, se determina que, al tener una muestra mayormente femenina, este aspecto sí influye en las respuestas obtenidas. Existen gran cantidad de estudios que han demostrado que la mujer tiende a tener un comportamiento más amigable con el ambiente que su contraparte, los hombres (Olsson & Gericke, 2017; Vicente et al., 2018). Es importante destacar que el grado de escolaridad alcanzado por los representantes de el estudiantado influye en



gran porcentaje en su percepción sobre todas las temáticas abordadas en la encuesta. Un 43 % de los padres y madres de familia tienen títulos universitarios por lo que se infiere que poseen mayor conocimiento sobre la realidad actual y puedan estar influenciando el comportamiento de sus representados para bien. Finalmente, la mayoría de familias perciben un sueldo mensual que equi-

vale al de la Canasta Básica Ecuatoriana, así que son de clase económica media a baja, representando el 48.1 % de la muestra analizada. Este aspecto puede estar influyendo el comportamiento del estudiantado, especialmente por el hecho de que, al no contar siempre con los recursos necesarios, no existe una cultura de desperdicio y/o consumo como en otros estratos sociales.

Gráfico 1. Resumen de respuestas – Categoría 1 Estudiantes



Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Categoría 2: Visión del medio ambiente y problemas ambientales

Es bastante claro que el alumnado tiene conocimiento sobre la importancia de los problemas ambientales mencionados sobre la realidad actual, especialmente aquellos relacionados con la contaminación del aire y del agua. Estas respuestas pueden estar relacionadas con el hecho de que existe una gran cantidad de campañas ambientalistas, dentro de las redes sociales, enfocadas a mencionar la emisión de gases contaminantes por aspectos como el tráfico vehicular y la actividad industrial, igualmente aquellas que hablan sobre la enorme cantidad de plástico existente en los cuerpos de agua y que están afectando a la biodiversidad acuática.

3.2.3. Categoría 3: Formación en EA

El estudiantado entiende que el ser humano tiene un rol fundamental en la resiliencia socio ecológica frente al cambio climático, lo que ya los coloca como seres conscientes de que ellos son los actores principales en el accionar ambiental. Se demuestra que la percepción sobre los contenidos y el enfoque trabajado durante las clases, no tiene un fuerte impacto en el grupo.

3.2.4. Categoría 4: Importancia de la Educación Ambiental

El estudiantado enfatiza el hecho de que comprende la importancia de la EE y cómo contribuye a lograr una mejor adaptación y mitigación



al cambio climático. De igual manera, al ser una generación nacida después del nuevo milenio, el acceso global a la tecnología que tienen, da como consecuencia que ellos perciban que la innovación tecnológica es la mejor manera de solventar esta crisis climática, colocándola por encima de la EA.

3.2.5. *Categoría 5: Actitud ambiental y decisión de incorporarse al cambio*

Realmente, es notable que el alumnado está dispuesto a realizar cambios positivos a favor del medio ambiente, desde sus hogares, aplicando diversas estrategias sencillas que fácilmente lograrían un cambio actitudinal en cada uno de ellos.

3.2.6. *Categoría 6: Educación Ambiental en época de pandemia y educación virtual*

En esta última categoría, por aspectos de priorización de contenidos debido a disposiciones ministeriales, el enfoque, contenidos y metodología en cuanto a EA debió cambiar, sin que esté teniendo un impacto significativo en el alumnado, haciendo que sigan motivados para encontrar nuevas y mejores alternativas frente a la problemática planteada, con el apoyo necesario de sus docentes.

3.3. **Análisis de encuestas: docentes**

Al igual que con el estudiantado, se inició con un análisis de la correlación entre las variables. Al aplicar esta prueba, solo los valores dentro de la Categoría 2, misma que es bastante similar a la de la encuesta del estudiantado, tienen valores mayores a 0.5, debido a la similitud entre las variables; en el resto de categorías, los valores son inferiores, lo cual indica que el cuerpo docente contestó de forma que se refleje su realidad. En los siguientes puntos, se detalla una descripción de las respuestas obtenidas.

3.3.1. *Categoría 1: Información general*

En el Gráfico 2 se presentan las frecuencias acordes a las variables requeridas como información

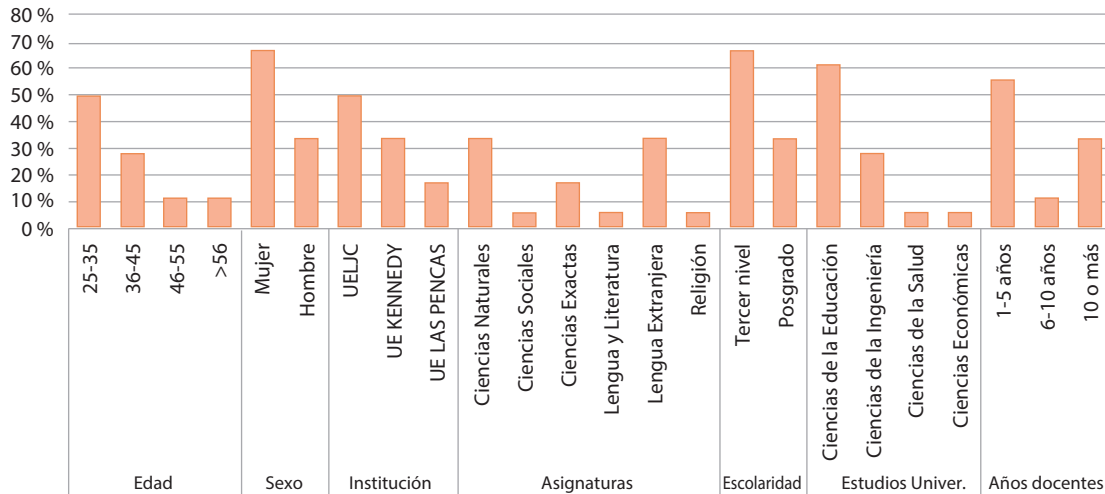
general. Dentro de este ámbito, se destaca que la mayoría de la muestra era constituida por docentes jóvenes, con pocos años de experiencia, aspecto que, al momento de aplicar el Test Exacto de Fisher, muestra que la variable edad tiene alto grado de dependencia con las respuestas obtenidas. Este aspecto se debe al hecho de que la metodología utilizada por cada docente va a depender en gran porcentaje de la experiencia y formación que tenga. Desde la perspectiva de docentes jóvenes, aquellos de mayor edad, tienden a mantenerse bajo enfoques tradicionalistas y se resisten, de alguna manera, al cambio; para ellos resulta más complejo adaptarse a las nuevas tendencias y sienten que los métodos que utilizan, son efectivos para los objetivos que se plantean. Al contrario, aquellos de la “nueva ola”, son altamente susceptibles al cambio, ya que siempre quieren encontrar la manera de seguir aprendiendo nuevas estrategias, además de que las nuevas generaciones crecieron con una mayor conciencia ecológica, lo que les permite el deseo de involucrar estas temáticas desde la asignatura que impartan. En general, aspectos como el área de estudio en la que trabajan o la carrera universitaria que siguieron, influyen en las respuestas obtenidas, especialmente porque al docente que no es del área de ciencias, le cuesta encontrar maneras de relacionar su asignatura con EA. Y, la mayoría de ellos vienen con bases desde distintas ramas del conocimiento, por lo que las perspectivas sobre la temática son distintas.

3.3.2. *Categoría 2: Visión del medio ambiente y problemas ambientales*

De las respuestas obtenidas, un porcentaje correspondiente a la mayoría de miembros del cuerpo docente encuestados, presentan una clara noción sobre el impacto, de los problemas mencionados, sobre el medio ambiente, ninguno selecciona la opción ‘completamente en desacuerdo’ en toda la categoría. De igual manera, reconocen ampliamente que el ser humano tiene gran importancia sobre la crisis ambiental.



Gráfico 2. Resumen de respuestas – Categoría 1 Docentes



Fuente: Elaboración propia.

3.3.3. Categoría 3: Formación en EA

Los resultados muestran que el personal docente está entre de acuerdo y en desacuerdo con las variables referentes a si han estudiado contenidos ambientales, las capacitaciones recibidas, el conocimiento de otros proyectos aparte de TiNi y la aplicación de esta metodología. Este punto se corresponde a lo mencionado por las autoridades durante las entrevistas, cuando mencionaron que muchos docentes desconocen cómo relacionar sus asignaturas con estos temas y que es necesario que exista la presencia de personal preparado que pueda impartir conocimientos e ir mejorando en esta área. También se muestra que los encuestados entienden que la EA debe abordar las relaciones entre todos los componentes del medio y que la misma debe convertirse un proyecto común para toda la comunidad educativa.

3.3.4. Categoría 4: Metodologías de enseñanza y decisión de incorporarse al cambio

Dentro de esta categoría, es bastante notorio que el cuerpo docente se encuentra mayormente de

acuerdo con los puntos expuestos, lo cual muestra que, al momento de trabajar con contenidos ambientales, están motivados para involucrar al estudiantado de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, al parecer no sienten que las metodologías con las que actualmente se trabaja, sean efectivas para que las estudiantes alcancen un aprendizaje significativo en este ámbito.

3.3.5. Categoría 5: Motivación personal y profesional

Las respuestas obtenidas en esta categoría son bastante variadas y se destacan dos aspectos principales. Se muestra una clara inconformidad con respecto a que solo el área de Ciencias Naturales deba manejar temas de EA, o de que ellos estén revisando estos temas solo cuando la planificación curricular los obliga, aspecto que resulta favorable ya que muestra que el cuerpo docente, en su mayoría, sienten que se debe abordar esta temática desde todas las asignaturas. Así mismo que se afirma claramente que la EA debe ser aplicada desde todos los ámbitos.



3.3.6. *Categoría 6: Educación Ambiental en época de pandemia y educación virtual*

El personal docente afirma que la EA debe convertirse en prioridad y que sea transversalizada en todas las asignaturas, incluso dentro de la virtualidad. Otro tema importante es que la mayoría, ha decidido continuar revisando temáticas ambientales durante esta época tan compleja.

4. **Discusión y conclusiones**

La EA para el cambio climático se ha convertido en un punto focal para la resiliencia socio ecológica de la sociedad frente a este fenómeno global (Busch et al., 2019). Es importante que las instituciones educativas se conviertan en los principales transmisores, no solo de información, sino de buenos hábitos para su replicación por parte del estudiantado, sin olvidar que los valores humanos son impartidos desde el hogar, y que el rol del cuerpo docente se basa en servir de guía para que el alumnado forme su propio entendimiento sobre cada temática impartida dentro y fuera de clases (Fazey et al., 2007). Al ser una problemática de gran magnitud, los actores son incontables, sin embargo, se trabaja con los tres que interactúan de forma más directa, estudiantes, docentes y autoridades.

Es claro que tanto docentes, estudiantes y autoridades de las tres instituciones de este estudio recalcan en la importancia de la EA como un eje que aporta hacia la creación de conciencia ambiental, en consecuencia, hacia un cambio comportamental a favor del medio en el que se habita. Sin embargo, existen grandes limitaciones, a nivel general como las relacionadas a los contenidos prioritarios, y a nivel institucional, más derivadas de aspectos económicos y de infraestructura, que ocasionan que el trabajo dentro de esta área no haya sido ampliamente desarrollado y que no haya tenido resultados claros o medibles, más allá de mencionar que el estudiantado está clasificando mejor los desechos o que tienen un manejo más responsable del agua.

La percepción que el estudiantado tiene sobre los contenidos impartidos en cuanto a EA es variada, al parecer, no ha tenido el impacto deseado. No se han discutido estas temáticas en clase con la seriedad del caso y, los proyectos e investigaciones que deben realizar para las asignaturas, especialmente en el Área de Ciencias Naturales, han sido temas de una sola vez, no encadenados y que han hecho que solo ciertos estudiantes mantengan el interés requerido para seguir investigando y trabajando por su cuenta. Acorde a las respuestas obtenidas y a ciertos conversatorios con estudiantes durante clases, sienten que el/la docente debe profundizar más estos contenidos, que los trabajos desarrollados sean más que “utilizar material reciclado para armar una maqueta”, ellos necesitan que se les permita expresarse y empezar a combinar la experticia del profesor con la motivación del estudiante, para que estos programas en EA sean efectivos.

A partir de los resultados presentados, es necesario que se establezcan lineamientos claros que permitan a las instituciones educativas abordar la EA, desde una perspectiva holística y transversal, cambiando el enfoque de sus contenidos, modificando la metodología tradicionalista e incluyendo estrategias innovadoras, las cuales no representen un esfuerzo o inversión extra, sino que se constituyan como eje fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Organizaciones como UNICEF y UNESCO han establecido manuales enfocados hacia una educación para el desarrollo sostenible, desde la ecopedagogía; una educación que busque que la población sea más resiliente hacia los cambios, que logre trabajar bajo los cuatro pilares básicos educativos, los cuales son “aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser” (Fernández, 2003, p. 329). Esta es la manera en la que se logrará alcanzar los objetivos propuestos, integrando varios aspectos de gran importancia para así generar una cultura ambiental que motive cambios comportamentales a nivel individual y colectivo (Sarmiento, 2013), mismo que se convierte en el punto focal



hacia una mayor resiliencia socioecológica frente al cambio climático.

Más allá de cuál sea la institución en la que se estudia, el sexo o la situación socio-económica de estos estudiantes, nivel o área de estudios del cuerpo docente y/o autoridades, hay que trabajar en la motivación y compromiso por un medio ecológicamente sostenible, resiliente. En este punto, el/la docente tienen una gran responsabilidad a nivel educativo, la capacitación que posean debe ser clara y permitirles transmitir sus conocimientos de manera innovadora, de forma que involucre al estudiante en todos los procesos, que aprenda la teoría, que la aplique y la transforme para su replicación, llevar a cabo una educación activa e inclusiva. Las autoridades deben fomentar la motivación de sus profesores en el tema, brindarles ese espacio para su formación, para el desarrollo de los proyectos planteados, así como para la evaluación de resultados y la continua mejora de los mismos.

Referencias bibliográficas

- Benítez, F.F., Paredes, M.E.R., Collado-Ruano, J., Terán, E.F.H., & Ibarra, G.D.L. (2019). Environmental education program in Ecuador: Theory, practice, and public policies to face global change in the Anthropocene. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas Em Educação*, 27(105), 859-880. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362019002701950>
- Boroto, M., Rodríguez, L., Reyes, A., & López, B. A. (2011). Percepción ambiental en dos comunidades cubanas. *M+A. Revista Electrónica de Medioambiente*, 0(10), 13-29. https://doi.org/10.5209/rev_MARE.2011.n10.15854
- Bravo, D. (2017, septiembre 17). El ministro Fander Falconí presentó programa de educación ambiental. *El Comercio*. <https://bit.ly/3tzdx3s>
- Busch, K.C., Henderson, J.A., & Stevenson, K. T. (2019). Broadening epistemologies and methodologies in climate change education research. *Environmental Education Research*, 25(6), 955-971. <https://doi.org/10.1080/13504622.2018.1514588>
- Cadilhac, L., Torres, R., Calles, J., Vanacker, V., & Calderón, E. (2017). Desafíos para la investigación sobre el cambio climático en Ecuador. *Neotropical Biodiversity*, 3(1), 168-181. <https://doi.org/10.1080/23766808.2017.1328247>
- Castro, J., & Gallego, A. (2015). La educación energética una prioridad para el milenio. *Revista Científica*, 1(21), 97-110. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.RC.2015.21.a11>
- Collado, J. (2019). Big History in the Ecuadorian Educational System: Theory, Practice, and Public Policies of Environmental Education. *Journal of Big History*, 3(2), 49-66. <https://doi.org/10.22339/jbh.v3i2.3250>
- Dieste, B., Coma, T., & Blasco-Serrano, A. C. (2019). Inclusión de los objetivos de desarrollo sostenible en el currículum de Educación primaria y secundaria en escuelas rurales de Zaragoza. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 8(1), 97-115. <https://doi.org/10.15366/riejs2019.8.1.006>
- Estrada, L. (2012). *Concepciones sobre la Educación Ambiental de el cuerpo docente participantes en la Red Andaluza de EcoEscuelas* [Tesis doctoral, Universidad de Málaga]. <https://bit.ly/3f1CUFM>
- Falconí, F. (2018). *TiNi Tierra de niñas niños y jóvenes para el buen vivir*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://bit.ly/3o2aO1e>
- Falconí, F., & Hidalgo, E. (2019). Educación Ambiental y Formación Docente en el Ecuador. *Cuaderno de Política Educativa*, 7, 2-18. <https://bit.ly/3hgbv5I>
- Fazey, I., Fazey, J.A., Fischer, J., Sherren, K., Warren, J., Noss, R.F., & Dovers, S.R. (2007). Adaptive capacity and learning to learn as leverage for social-ecological resilience. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(7), 375-380. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2007\)5\[375:ACALTTL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2007)5[375:ACALTTL]2.0.CO;2)
- Fernández, M.L. (2003). *Humanismo para el siglo XXI: Propuestas para el Congreso Internacional "Humanismo para el siglo XXI"* (Vol. 31). Universidad de Deusto. <https://bit.ly/3g7cOmy>
- Ferrer, A.M.A., Astudillo, J.E., & Martínez, J.S. (2019). La práctica del Alli Kawsay desde la resis-



- tencia. Caso de Zhiña, Ecuador. *Universum (Talca)*, 34(2), 81-104.
<https://doi.org/10.4067/S0718-23762019000200081>
- Gädicke, J., Ibarra, P., & Osses, S. (2017). Evaluación de las percepciones medioambientales en estudiantes de enseñanza media de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(1), 107-121.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000100007>
- Garcés, S. (2012). Contextualización de la Educación Ambiental. En *Educación, interculturalidad y ambiente: Experiencias prácticas en centros educativos en Ecuador* (pp. 27-46). FLACSO Ecuador. <https://bit.ly/3tBIZOm>
- González, A. (2016). Programa de Educación Ambiental sobre el cambio climático en la educación forma y no formal. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3), 99-107.
<https://bit.ly/3tzLAIA>
- González, E.J., Bello, L., Maldonado, A. L., Cruz, G.E., & Méndez, L.M. (2019). Nuevos desafíos para la educación ambiental: La vulnerabilidad y la resiliencia social ante el cambio climático. *UNED Research Journal*, 11(1), S71-S77. <https://doi.org/10.22458/urj.v11i1.2324>
- González, E., Maldonado, A., & Cruz, G. (2018). The vision of high school students regarding their vulnerability and social resilience to the major adverse effects of climate change in municipalities with a high risk of flooding / La visión de los jóvenes de bachillerato a su vulnerabilidad y resiliencia social frente a los embates del cambio climático en municipios de alto riesgo a inundaciones. *PsyEcology*, 9(3), 341-364.
<https://doi.org/10.1080/21711976.2018.1483568>
- Hardy, V., Cuevas, A., & Gallardo, O. (2019). Aprendizaje y resiliencia en la gestión local de riesgos de desastres. *Risk Management*, 11. <https://bit.ly/3hf3oGE>
- IPCC (2018). *Summary for policy makers. In: Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*. IPCC. <https://bit.ly/3y1In82>
- Jackson, L. (2016). Education for Sustainable Development: From Environmental Education to Broader Views. En *Handbook of Research on Applied Learning Theory and Design in Modern Education* (Vol. 1, pp. 41-64). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-4666-9634-1.ch003>
- Kothari, A., Demaria, F., & Acosta, A. (2014). Buen Vivir, Degrowth and Ecological Swaraj: Alternatives to sustainable development and the Green Economy. *Development*, 57(3-4), 362-375. <https://doi.org/10.1057/dev.2015.24>
- López, J. (2016). *La mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental. Un estudio centrado en la educación general básica de Ecuador* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://bit.ly/33Il7hP>
- Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F. J., Huisingh, D., & Lambrechts, W. (2013). Declarations for sustainability in higher education: Becoming better leaders, through addressing the university system. *Journal of Cleaner Production*, 48, 10-19.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006>
- Ministerio del Ambiente y Agua. (2017). *Estrategia Nacional de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible* (Dirección de Información Seguimiento y Evaluación Unidad de Gestión del Conocimiento Ambiental Área de Educación Ambiental, p. 56). Ministerio del Ambiente y Agua.
<https://bit.ly/3o0SSnP>
- Mejía-Cáceres, M. A., Huérfano, A., Reid, A., & Freire, L. M. (2020). Colombia's national policy of environmental education: A critical discourse analysis. *Environmental Education Research*, 0(0), 1-24.
<https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1800594>
- Mineduc (2019). *Memoria de sostenibilidad del Programa de Educación Ambiental "Tierra de Todos"* (Núm. 1; p. 50). Ministerio de Educación. <https://bit.ly/3f933Cr>
- Mineduc (2020). *Proyecto Educativo Institucional* (p. 66). Ministerio de Educación.
<https://bit.ly/2RjRlLa>



- Monroe, M.C., Plate, R.R., Oxarart, A., Bowers, A., & Chaves, W.A. (2019). Identifying effective climate change education strategies: A systematic review of the research. *Environmental Education Research*, 25(6), 791-812. <https://doi.org/10.1080/13504622.2017.1360842>
- Naciones Unidas (1989). Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment, 1972. *Indian Journal of Public Administration*, 35(3), 680-684. <https://doi.org/10.1177/0019556119890340>
- Olsson, D., & Gericke, N. (2017). The effect of gender on students' sustainability consciousness: A nationwide Swedish study. *The Journal of Environmental Education*, 48(5), 357-370. <https://doi.org/10.1080/00958964.2017.1310083>
- Ortega, M.A.A., & Muñoz, R.M.M. L. (2019). Cambio climático y educación ambiental. *Quaestio-Revista de Estudos em Educação*, 21(1), 81-99. <https://doi.org/10.22483/2177-5796.2019v21n1p81-99>
- Pavez-Soto, I., León-Valdebenito, C., & Triadú-Figuera, V. (2016). Jóvenes universitarios y medio ambiente en Chile: Percepciones y comportamientos. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales*, 14(2), 1435-1449. <https://doi.org/10.11600/1692715x.14237041215>
- Rodrigo-Cano, D., Picó, M.J., Dimuro, G., Rodrigo-Cano, D., Picó, M.J., & Dimuro, G. (2019). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco para la acción y la intervención social y ambiental. *RETOS. Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 9(17), 25-36. <https://doi.org/10.17163/ret.n17.2019.02>
- Sandoval-Díaz, J., Cuadra-Martínez, D., Orellana-Fonseca, C., & Sandoval-Obando, E. (2020). Diagnóstico comunitario ante desastres climáticos: Una experiencia de aprendizaje-servicio. *Alteridad*, 16(1), 23-37. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n1.2021.02>
- Sarmiento, P.J. (2013). Bioética ambiental y ecopedagogía: Una tarea pendiente. *Acta bioethica*, 19(1), 29-38. <https://doi.org/10.4067/S1726-569X2013000100004>
- Severiche, C., Gómez, E., & Jaimes, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281. <https://bit.ly/3tvHWiZ>
- Soler-Cárdenas, S.F., & Soler-Pons, L. (2012). Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. *Revista Médica Electrónica*, 34(1), 01-06. <https://bit.ly/2Tc3nct>
- Timm, J.M., & Barth, M. (2020). Making education for sustainable development happen in elementary schools: The role of teachers. *Environmental Education Research*, 27(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1813256>
- UNICEF (2012). *Educación sobre el Cambio Climático y el Medio Ambiente* (Manual de escuelas amigas de la infancia, p. 44). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://bit.ly/2QZham8>
- Vicente, M., Fernández, A., & Izagirre, J. (2018). Does gender make a difference in pro-environmental behavior? The case of the Basque Country University students. *Journal of Cleaner Production*, 176, 89-98. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.079>

