

4° Congreso Internacional sobre Efectos Desigualdad Educativa y Empleos Juveniles Precarios  
(noviembre 2019)

## ACTITUDES Y ACCIONES PROAMBIENTALES EN UNIVERSIDAD: RETOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA ERA DE LA GLOBALIZACIÓN

Leticia Nayeli Ramírez-Ramírez<sup>1</sup>  
Universidad Panamericana, campus Aguascalientes  
[nramirez@up.edu.mx](mailto:nramirez@up.edu.mx)

Mónica del Pilar Lira-López<sup>2</sup>  
Universidad Panamericana, campus Aguascalientes  
[0219700@up.edu.mx](mailto:0219700@up.edu.mx)

Rebeca Galindo-Muñoz<sup>3</sup>  
Universidad Panamericana, campus Aguascalientes  
[0220841@up.edu.mx](mailto:0220841@up.edu.mx)

Sofía Carrillo-González<sup>4</sup>  
Universidad Panamericana, campus Aguascalientes  
[0212013@up.edu.mx](mailto:0212013@up.edu.mx)

Sofía Guillén-Prince<sup>5</sup>  
Universidad Panamericana, campus Aguascalientes  
[0218804@up.edu.mx](mailto:0218804@up.edu.mx)

Javier Fernández-de-Castro<sup>6</sup>  
Universidad Panamericana, campus Aguascalientes  
[jfernandezc@up.edu.mx](mailto:jfernandezc@up.edu.mx)

### RESUMEN

La educación ambiental es un tema pendiente en las agendas internacionales de la Educación. De acuerdo con las políticas educativas actuales señaladas por la OECD (2014) en la era de la globalización es de gran relevancia la formación en Educación Ambiental en todos los niveles educativos, siendo el papel de la Educación una herramienta central para contrarrestar los efectos

---

<sup>1</sup> Profesora-Investigadora de Tiempo Completo en el Universidad Panamericana, campus Aguascalientes, Escuela de Pedagogía. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel C. Miembro de la LGAC: Factores y actores de la calidad educativa", coordinadora del grupo de investigación "Formación profesional e innovación educativa".

<sup>2</sup> Estudiante de la Licenciatura en Pedagogía, Universidad Panamericana, Escuela de Pedagogía, campus Aguascalientes. Colaboradora del departamento de Compromiso social. Coordinadora del programa DeJefas de UNETE A.C., Aguascalientes, México.

<sup>3</sup> Estudiante de la Licenciatura en Pedagogía, Universidad Panamericana, Escuela de Pedagogía, campus Aguascalientes. Becaria en el departamento de Investigación de la Escuela de Pedagogía.

<sup>4</sup> Estudiante de la Licenciatura en Pedagogía, Universidad Panamericana, Escuela de Pedagogía, campus Aguascalientes. Colaboradora en el servicio social del área de Desarrollo Formativo en Aguascalientes, México.

<sup>5</sup> Estudiante de la Licenciatura en Pedagogía, Universidad Panamericana, Escuela de Pedagogía, campus Aguascalientes. Colaboradora en el servicio social de asistente de preescolar en Aguascalientes, México.

<sup>6</sup> Doctor en Educación: Medida y Evaluación de la Intervención Educativa por la Universidad Anáhuac de México, campus Norte. Secretario de investigación de la Escuela de Pedagogía de la Universidad Panamericana, campus Aguascalientes. Coordinador de la LGAC Factores y actores de la calidad educativa.

del cambio climático en las sociedades. Lo anterior implica un reto en los países de América Latina, en México, existe un alto porcentaje de estudiantes que no reciben una formación para la Educación Ambiental dentro de los programas educativos que cursan. El objetivo de la presente investigación es explorar las actitudes y acciones que tienen los estudiantes universitarios sobre el cuidado del medio ambiente dentro del campus universitario. Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo con diseño no experimental, de corte transversal con un alcance correlacional. La muestra fue seleccionada por muestreo no probabilístico intencional. Participaron 129 estudiantes (52 hombres y 77 mujeres) pertenecientes a cinco Facultades de la Universidad. Se utilizó como instrumento la Escala de Educación Ambiental (EEA) elaborada *ad hoc*, y respondida de forma digital por medio de la plataforma *Google Forms*. Se analizaron los datos en función de la estadística descriptiva e inferencial, los datos descriptivos indican que un 81.4% de estudiantes utiliza como medio de transporte usual el automóvil. La media más alta (4.17) corresponde al indicador de Reducción de residuos utilizando artículos reutilizables y biodegradables dentro y fuera del campus universitario. En el tratamiento estadístico de *T de Student* y *ANOVA*, se encontraron que no existen diferencias significativas entre las edades y el género de los participantes. No obstante, para las dimensiones de "Optimización del uso de energía dentro del campus universitario" y "Recolección y reducción de residuos" (0.006 y 0.007) existe una diferencia significativa en función de la Facultad a la que pertenecen los participantes. Los hallazgos se discuten en función de las acciones continuas de educación ambiental que se pueden implementar dentro de diversos espacios del campus universitario y en los agentes clave que participan en la Educación Superior.

**Palabras clave:** Educación Ambiental; Globalización; Calidad educativa; Universidad; Investigación Cuantitativa.

## **ABSTRACT**

Environmental education is a pending issue on international education agendas. Following the current educational policies indicated by the OECD (2014) in the era of globalization, training in Environmental Education at all educational levels is of great importance, with the role of Education

being a central tool to counteract the effects of change Climate in societies. This implies a challenge in the countries of Latin America, in Mexico, there is a high percentage of students who do not receive training for Environmental Education within the educational programs they study. The objective of this research is to explore the attitudes and actions that university students have about caring for the environment within the university campus. A quantitative approach investigation was conducted with a non-experimental, cross-sectional design with a correlational scope. The sample was selected by intentional non-probabilistic sampling. 129 students (52 men and 77 women) from five University Faculties participated. The Environmental Education Scale (EEA) prepared ad hoc, and digitally answered through the Google Forms platform was used as an instrument. The data were analyzed based on descriptive and inferential statistics, descriptive data indicate that 81.4% of students use the automobile as the usual means of transportation. The highest average (4.17) corresponds to the Waste Reduction indicator using reusable and biodegradable items on and off the university campus. In the statistical treatment of Student's T and ANOVA, it was found that there are no significant differences between the ages and gender of the participants. However, for the dimensions of "Optimization of energy use within the university campus" and "Waste collection and reduction" (0.006 and 0.007), there is a significant difference depending on the Faculty to which the participants belong. The findings are discussed based on the continuous actions of environmental education that can be implemented within various spaces of the university campus and in the key agents involved in Higher Education.

**Key Words:** Environmental Education; Globalization; Educational Quality; Universities; Quantitative Research.

## 1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un tema aún pendiente en las agendas de las instituciones de educativas a nivel internacional. Por ello, cada vez están emergiendo más datos acerca de esta problemática que es crucial para todo el mundo y se ha convertido en una de las más importantes de solucionar, sobre la cual, científicos afirman que se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana. Si las tendencias actuales continúan aumentando, los gases de efecto invernadero alcanzarán niveles más altos de los que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático establece, lo cual provocaría un aumento de temperatura de entre 3 y 6 grados centígrados. (UNFCC, citado en Organización para la Cooperación y el desarrollo Económicos, 2014).

La carencia de Educación Ambiental en la sociedad, está provocando severos problemas que pueden ser irreversibles, tales como la deforestación, el deshielamiento de los polos, la extinción de especies, el exceso de gases tóxicos en la atmósfera, entre otros. Esto representa una urgente problemática para toda la humanidad, sobre la cual, las instituciones educativas deben despertar y darse cuenta de que tienen a su alcance la poderosa herramienta de la educación a su favor para enfrentarla, formando adecuadamente a las generaciones actuales y futuras con los conocimientos y habilidades que se requieren.

Debido a la relevancia del tema ambiental, de acuerdo con la OCDE (2014) con el fin de contrarrestar las consecuencias del cambio climático, la conciencia ambiental necesita ser implementada en las escuelas. Para lo cual se han establecido políticas educativas a nivel internacional, con el fin de regir y guiar este tipo de educación. Desde los años 60 y 70, cuando comenzó la preocupación mundial por este temase han realizado diversas conferencias y seminarios internacionales que han tenido un fuerte peso en la educación. La primera vez en la que se abordó la problemática ambiental en la agenda política internacional fue en la Conferencia de Estocolmo en el año 1972, en donde participaron 110 países que lograron el acuerdo de La declaración de Estocolmo, aprobada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Otra reunión con gran peso en la educación fue en 1975 el Seminario Internacional de Educación Ambiental en Belgrado, Yugoslavia, a donde asistieron 60 países y se creó el documento llamado Carta de Belgrado, el cual se volvió indispensable para los programas de educación ambiental. En este escrito se definieron los objetivos, metas y principios propios del tema, así como la recomendación de que se incluyan conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes sobre el tema (Calderón, Sumarán, Chumpitas y Campos, 2011). De esta manera poco a poco la educación ambiental comenzó a ser un tema de gran peso a nivel mundial dentro del ámbito educativo.

Estos principios que se establecieron desde hace décadas, han sido de vital importancia para guiar a la educación ambiental dentro de las escuelas. Sin embargo aún es vital que se sigan

implementando estas medidas dentro de todos los niveles educativos, para que verdaderamente los alumnos puedan involucrarse activamente en un cambio de acciones y actitudes. De acuerdo con la OCDE (2006), el 64% de los estudiantes mexicanos reciben información sobre educación ambiental dentro de su salón de clases. Esta cifra a pesar de expresar resultados positivos para la mayoría de los estudiantes, deja afuera un importante 36% de estudiantes que no reciben Educación Ambiental escolarizada.

Específicamente en el nivel de Educación Superior, de acuerdo con Peñafiel-Pazmiño y Vallejo-López (2018), la mayoría de los estudiantes de todo el mundo no reciben una Educación Ambiental adecuada, lo cual representa una enorme carencia al ser los jóvenes quienes pueden mejorar esta problemática con las exigencias actuales que representa. Por ello, la Educación Ambiental debe ser tomada en cuenta dentro del currículo formativo que reciben de los estudiantes universitarios tanto en el sistema de financiamiento público como privado.

En México, de acuerdo con Ávila-Romero (2014), en la década de los 90 empezaron a surgir nuevas licenciaturas e ingenierías con el fin de darles un enfoque a favor del cuidado del medio ambiente en universidades públicas y privadas de distintas ciudades, tales como San Luis Potosí, Monterrey, Ciudad de México, Tuxtla Gutiérrez, etc. Con el paso del tiempo, fueron surgiendo también programas sobre Educación Ambiental a Nivel Superior, en los estados de Campeche, Tamaulipas, Veracruz, Ciudad de México, etc. En algunas otras en las que la Educación Ambiental no formaba parte del currículo formal se intentó adecuar los contenidos y proyectos al tema, sin embargo, no tuvo mucho resultado al no ser la principal prioridad de las instituciones educativas. Además un obstáculo en la incorporación transversal de estos temas ha sido el hecho de que la Ley General para la prevención y Gestión Integral de Residuos, creada en el 2003, no tiene un campo obligatorio para las instituciones de educación superior.

## **2. REVISIÓN DE LITERATURA**

En esta sección presentamos una revisión del estado del arte actual sobre el tema de la educación ambiental en universidades. El rango de las investigaciones empíricas localizadas data de 2016-2019 en Iberoamérica, una síntesis de los hallazgos de estas investigaciones se puede consultar en la Tabla 1.0 que se encuentra al final de esta sección.

La investigación elaborada por Carrasco-Lozano & Vásquez (2016) se realizó en México con una metodología cuantitativa, en donde el objetivo fue identificar la formación en saberes ambientales a fin de analizar cómo se están preparando profesionalmente para actuar ante la crisis ambiental global y desde su perfil contribuir a la comprensión y solución de las dificultades que enfrentarán las presentes y futuras generaciones. Se encontró que los estudiantes no tienen el

suficiente conocimiento en temas básicos conocimientos básicos, como qué es un recurso y cuáles son los recursos indispensables para la supervivencia humana. Desconocen u olvidan las materias relacionadas con el ambiente que han cursado.

Por otro lado, Cervantes-Rosa & Aldeanueva-Fernández (2016) en su investigación de tipo cuantitativa, tuvo como objetivo identificar la perspectiva del alumno acerca del compromiso con el desarrollo sustentable de la universidad en donde estudian. Sus hallazgos fue que existe una especial preocupación de la universidad por la formación de sus estudiantes en el cuidado del medio ambiente, sin embargo hubo medias bajas para acciones como limitar el consumo de cigarro en espacios públicos cerrados y disposición de depósitos para la separación de basura.

De manera más innovadora, Gallardo-Milanés, Olivera-Pátaro & Mezzomo (2019) realizaron una investigación cualitativa en el contexto de Brasil, la cual intentó comprender las percepciones de los estudiantes con el fin de analizarlas desde un punto crítico para evaluar si estas ayudan al cuidado del medio ambiente a través de la sustentabilidad. En este trabajo se concluyó que los estudiantes saben la importancia de cuidar el medio ambiente y son críticos al respecto, sin embargo, no ponen en práctica sus responsabilidades ambientales. Participan poco en actividades ecológicas y carecen de una percepción clara sobre la condición global.

Por su parte, en una investigación realizada en Colombia, Callejas-Restrepo, Sáenz-Zapata, Plata-Rangel, Holguín-Aguirre & Mora Penagos (2017) tuvo por objetivo presentar una visión actualizada de los avances logrados por instituciones de educación superior de Colombia en el proceso de institucionalización del compromiso ambiental, por medio de un enfoque metodológico de tipo cualitativo. Con ello se logró la medición de los niveles en porcentaje del compromiso social de cada una de las instituciones de educación superior. El ámbito de desempeño más alto fue el de gobierno y participación, lo cual muestra el interés de las instituciones por fortalecer las políticas ambientales. El más bajo fue gestión y ordenamiento.

En otra investigación realizada en Venezuela, Severiche-Sierra, Gómez-Bustamente & Jaimes-Morales (2016) hizo una revisión sobre las investigaciones más recientes acerca de la trascendencia de la educación ambiental como base para optimizar la cultura presente y futura. Los hallazgos concluyeron que la educación ambiental es pilar fundamental de la generación de cambios de actitud y aptitud y de lograr un equilibrio entre el ser humano y su entorno. Se requiere del apoyo de casi todas las disciplinas para la resolución de los problemas ambientales.

La investigación de Olaguez, Peña, & Espino (2017) indagó la percepción de estudiantes de nivel licenciatura de la Universidad Politécnica del Valle del Évora, México; con respecto a la educación ambiental y el impacto de esta en su entorno. El enfoque fue de tipo cuantitativo. Al

analizar las actitudes y valoración de los estudiantes con respecto a los conceptos ecología, medio ambiente y la relación del ambiente con la ciencia y la tecnología. Se concluye que es necesario incluir en los planes curriculares de la Universidad Politécnica de Valle de Évora, México.

Por otro lado, en Cuba, Fernández-Verdecia, Varela-La, Sánchez-Quesada, Galiano Guerra, & Fernández- Mesa. (2016) realizó con un enfoque cuantitativo una experimentación para elevar el nivel de conocimientos sobre educación ambiental en estudiantes de la carrera de Higiene y Epidemiología. La intervención resultó eficaz al elevar el nivel de conocimientos de los alumnos, de modo que hubo una gran diferencia entre lo que sabían antes del estudio y lo que aprendieron en favor del medio ambiente después de su ejecución.

Finalmente, Olaguez-Torres, Espino-Román, Acosta-Pérez, & Méndez-Barceló (2019) realizó una investigación en México cuyo objetivo fue establecer un plan de acción para minimizar los desperdicios sólidos generados en la Universidad Politécnica de Sinaloa, México, y conocer la actitud de los estudiantes ante el reciclaje. La investigación fue de tipo cuantitativo, y los resultados arrojaron que se permitió establecer las bases para iniciar con el proyecto de reciclaje llamado upsin-recicla, y se generaron nuevos proyectos y acciones enfocados al desarrollo tecnológico sustentables. Se concluyó que este tipo de estrategias permite involucrar a la comunidad universitaria a desarrollar proyectos y fomentar una actitud favorable en beneficio del medio ambiente.

**Tabla 1.0.** Revisión de literatura

No .	Autor y año	País	Palabras Clave	Objetivo	Metodología	Hallazgos
1	Carrasco-Lozano & Vásquez (2016)	México	Educación superior, problemas ambientales, formación profesional, currículum	Identificar la formación en saberes ambientales a fin de analizar cómo se están preparando profesionalmente para actuar ante la crisis ambiental global y desde su perfil contribuir a la comprensión y solución de las dificultades que enfrentarán las presentes y futuras generaciones.	Cuantitativo	Los estudiantes no tienen el suficiente conocimiento en temas básicos conocimientos básicos, como qué es un recurso y cuáles son los recursos indispensables para la supervivencia humana. Desconocen u olvidan las materias relacionadas con el ambiente

						que han cursado.
2	Cervantes-Rosa & Aldeanueva-Fernández (2016)	México	universidad, responsabilidad social, stakeholders, sostenibilidad	Identificar la perspectiva del alumno acerca del compromiso con el desarrollo sustentable de la universidad en donde estudian.	Cuantitativo	Existe una especial preocupación de la universidad por la formación de sus estudiantes en el cuidado del medio ambiente, sin embargo hubo medias bajas para acciones como limitar el consumo de cigarro en espacios públicos cerrados y disposición de depósitos para la separación de basura.
3	Gallardo-Milanés, Olivera-Pátaro & Mezzomo (2019)	Brasil	Estudiantes universitarios, Desarrollo sostenible, Medio ambiente	Comprender las percepciones de los estudiantes con el fin de analizarlas desde un punto crítico para evaluar si estas ayudan al cuidado del medio ambiente a través de las sustentabilidad	Cualitativo	Los estudiantes saben la importancia de cuidar el medio ambiente y son críticos al respecto, sin embargo, no ponen en práctica sus responsabilidades ambientales. Participan poco en actividades ecológicas y carecen de una percepción clara sobre la condición global.
4	Callejas-Restrepo, Sáenz-Zapata, Plata-	Colombia	Universidad, desarrollo sostenible, educación ambiental, gestión ambiental	Presentar una visión actualizada de los avances logrados por instituciones de educación superior de Colombia en el	Cualitativo	Medición de los niveles en porcentaje del compromiso social de cada una de las instituciones de



	Rangel, Holguín-Aguirre & Mora Penagos (2017)			proceso de institucionalización del compromiso ambiental.		educación superior. El ámbito de desempeño más alto fue el de gobierno y participación, lo cual muestra el interés de las instituciones por fortalecer las políticas ambientales. El más bajo fue gestión y ordenamiento.
5	Severiche-Sierra, Gómez-Bustamante & Jaimes-Morales (2016)	Venezuela	Ambiente, cultura, educación, sociedad, sostenibilidad	Hacer una revisión sobre las investigaciones más recientes acerca de la trascendencia de la educación ambiental como base para optimizar la cultura presente y futura.	Cualitativo	La educación ambiental es pilar fundamental de la generación de cambios de actitud y aptitud y de lograr un equilibrio entre el ser humano y su entorno. Se requiere del apoyo de casi todas las disciplinas para la resolución de los problemas ambientales.
6	Olaguez, Peña, & Espino (2017)	México	Educación ambiental, cultura, estudiantes, organizaciones, sustentabilidad	Analizar la percepción de estudiantes de nivel licenciatura de la Universidad Politécnica del Valle del Évora, México; con respecto a la educación ambiental y el impacto de la misma en su entorno.	Cuantitativo	Al analizar las actitudes y valoración de los estudiantes con respecto a los conceptos ecología, medio ambiente y la relación del ambiente con la ciencia y la tecnología. Se concluye que es necesario incluir en los planes curriculares de la Universidad Politécnica de

						Valle de Évora, México.
7	Fernández-Verdecia, Varela-La, Sánchez-Quesada, Galiano Guerra, & Fernández-Mesa. (2016)	Cuba	Educación ambiental, promoción de la salud, estudiantes del área de la salud	Elevar el nivel de conocimientos sobre educación ambiental en estudiantes de la carrera de Higiene y Epidemiología	Cuantitativo	La intervención resultó eficaz al elevar el nivel de conocimientos de los alumnos, de modo que hubo una gran diferencia entre lo que sabían antes del estudio y lo que aprendieron en favor del medio ambiente después de su ejecución.
8	Olaguez-Torres, Espino-Román, Acosta-Pérez, & Méndez-Barceló. (2019)	México	Educación ambiental, desarrollo sustentable, residuos sólidos	Establecer un plan de acción para minimizar los desperdicios sólidos generados en la Universidad Politécnica de Sinaloa, México, y conocer la actitud de los estudiantes ante el reciclaje.	Cuantitativo	Se permitió establecer las bases para iniciar con el proyecto de reciclaje llamado upsin-recicla, y se generaron nuevos proyectos y acciones enfocados al desarrollo tecnológico sustentables. Este tipo de estrategias permite involucrar a la comunidad universitaria a desarrollar proyectos y fomentar una actitud favorable en beneficio del medio ambiente.

**Fuente: Elaboración propia**

### **3. MARCO TEÓRICO**

#### **3.1 Definición de concepto de educación ambiental**

Retomando lo que señalan Calderón, Chumpitaz, Sumarán, & Campos (2011) la Educación Ambiental es un proceso dinámico y eminentemente participativo que pretende desarrollar conciencia, actitudes, opiniones y creencias para la adopción sostenible de conductas en la población, para identificarse y comprometerse con la problemática ambiental local, regional y global. Esta educación busca promover una relación armónica entre las actividades del ser humano y su entorno, con la finalidad de garantizar la vida con calidad de las generaciones actuales y, sobre todo, futuras.

La educación ambiental debe entenderse como proceso que tiene como propósito facilitar la comprensión de las realidades del ambiente, su finalidad es generar conciencia y pertenencia del individuo con su entorno. Promueve la adopción de un modo de vida compatible con la sostenibilidad. Para poder lograr la aspiración es necesario elevar el nivel de conocimiento e información de los ciudadanos, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil, instituciones y organizaciones (Calderón, et al, 2011).

#### **3.2 Definición de concepto de actitudes ambientales**

Una actitud ambiental son las opiniones que se tienen acerca de cómo proteger el ambiente y saber cómo conservar los recursos los cuales influyen en los comportamientos que realiza una persona ya sea de forma individual o de manera grupal a favor o no de la conservación para la mejora del ambiente (Rivera-Jacinto & Rodríguez-Ulloa, 2009).

De acuerdo lo que menciona Holahan (1991) en la psicología ambiental, las actitudes ambientales son los sentimientos benéficos o negativos que se tienen hacia las características del medio ambiente o hacía algún problema relacionado con el mismo. En el mismo planteamiento, Álvarez-Suárez y Vega-Marcote (2009) también entienden la actitud ambiental como un determinante directo de la predisposición hacia acciones a favor del medio.

#### **3.3 Definición de concepto de acciones ambientales**

Las acciones ambientales son aquellas que tienen como propósito prevenir, reducir y eliminar la contaminación o cualquier otra problemática que afecte al ambiente. Tiene medidas con el fin de establecer el ambiente después de su descomposición causada por actos humanos, para que esta se pueda considerar como acción de protección al ambiente, deben cumplir con el propósito principal, o sea proteger el ambiente (Avendaño, Galindo & Angulo, 2011).

Las actividades de prevención ambientales consisten en substituir un proceso de producción existente por uno nuevo diseñado para reducir la generación de contaminantes a la atmósfera (Avendaño, et al 2011).

#### 4. MÉTODO

Se realizó una investigación empírica con un diseño cuantitativo no experimental, transversal con un alcance correlacional. Se utilizó en el estudio un muestreo no probabilístico donde participaron 129 estudiantes (52 hombres y 77 mujeres) pertenecientes a las cinco Escuelas y/o Facultades de la Universidad: Escuela de Pedagogía (26.4%), Facultad de Derecho (7%), Escuela de Dirección de Negocios Gastronómicos (10.9%), Facultad de Ingenierías (35.7%) y Escuela de Empresariales (20.2%). Las características socio demográficas de los participantes se pueden mostrar en la siguiente tabla:

**Tabla 2.0.** Datos socio demográficos de los sujetos investigados

Rango de edad	Porcentaje
17-19 años	48.8%
20-22 años	41.1%
23-25 años	7.8%
26-28 años	8%
28 años o más	1.6%
Género	Porcentaje
Hombre	40.3%
Mujer	59.7%
Semestre	Porcentaje
Primer semestre	43.3%
Segundo semestre	4.7%
Tercer semestre	10.1%
Cuarto semestre	0%
Quinto semestre	0%
Sexto semestre	1.6%
Séptimo semestre	30.2%

Octavo semestre	0.8%
Noveno semestre	6.2%
Décimo semestre	3.1%
<b>Escuela o Facultad</b>	<b>Porcentaje</b>
Escuela Pedagogía	26.4%
Facultad Derecho	7.0%
Facultad Ingeniería	35.7%
Escuela Dirección de Negocios Gastronómicos	10.9%
Escuela Empresariales	20.2%
<b>Medio de transporte a la Universidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Automóvil	81.4%
Caminando	13.2%
Transporte público	3.1%
Bicicleta	1.6%
Motocicleta	0.8%
Motopatín	0%
<b>Frecuencia con la que se fuma</b>	<b>Porcentaje</b>
No fumo	67.4%
Una vez a la semana	9.3%
Dos veces a la semana	2.3%
Tres veces a la semana	1.6%
Más de tres veces a la semana	19.4%

**Fuente: Elaboración propia**

Se utilizó como instrumento de recopilación de datos la Escala de Educación Ambiental (EEA) desarrollada por los autores de la presente investigación. La EEA es un cuestionario que reporta las actitudes y acciones pro ambientales en la Universidad, en el cual se plantea a los estudiantes una serie de preguntas sobre su participación en programas ambientales, como reducen y recolectan los residuos y cómo optimizan la energía dentro del campus universitario. El cuestionario se responde con arreglo a una escala Likert de 5 puntos (1=Nunca, hasta 5=Siempre) y su objetivo es medir las acciones y actitudes proambientales que tienen los alumnos en la Universidad. El

instrumento también se diseñó con una pregunta abierta en la que, los estudiantes podían opinar sobre las acciones proambientales que emprenderían dentro del campus universitario. El cuestionario está compuesto de tres dimensiones y a su vez, cada una tiene sus indicadores como se muestra a continuación:

**Tabla 3.0.** Operacionalización de la variable Actitudes y acciones pro-ambientales en la Universidad

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem
<b>Actitudes y acciones pro-ambientales en la Universidad</b>	Participación en eventos ambientales y programas educativos	Asistencia a eventos pro-ambientales dentro y fuera del campus universitario	1,2,4,5,6
		Capacitación en programas de educación ambiental dentro y fuera del campus universitario.	9,10,11,13,14
	Optimización del uso de energía dentro del campus universitario	Uso de energía eléctrica y aparatos electrónicos dentro del campus universitario.	15,16
		Emisión de gases de efecto invernadero dentro y fuera del campus universitario.	17,22
	Recolección y reducción de residuos	Recolección y separación de basura óptima (orgánica, inorgánica, plástico, vidrio, papel, baterías y pilas, aluminio, cartón)	12,21
		Reducción de residuos utilizando artículos reutilizables y biodegradables dentro y fuera del campus universitario.	3,7,8,20

		Uso de recursos tecnológicos para reemplazar recursos físicos no sustentables	18,19,23
--	--	---	----------

**Fuente:** *Elaboración propia*

El procedimiento de recopilación de datos fue aplicar el cuestionario EEA en dos grupos correspondientes a cada Escuela y Facultad, uno básico y otro avanzado, haciendo un total de 10 grupos a los que se le aplicó el cuestionario en el periodo septiembre-octubre del año 2019, teniendo consideraciones éticas de que el instrumento se aplica como medio para recolectar datos sobre las actitudes y acciones de los estudiantes respecto a la Educación Ambiental, se debía contestar de manera honesta las preguntas, tomando en cuenta que el Cuestionario es anónimo y que la información recabada fue utilizada para fines de Investigación Educativa.

La investigación tiene como objetivo general el explorar las percepciones y acciones que tienen los estudiantes sobre el cuidado del medio ambiente dentro del campus de la Universidad, como objetivos específicos: (1) Identificar cuáles son las percepciones que despliegan sobre el cuidado del medio ambiente los estudiantes de la Universidad, (2) Identificar cuáles son las acciones ambientales que realizan los estudiantes de la Universidad, (3) Comparar las percepciones sobre el cuidado del medio ambiente que tienen los estudiantes de cada una de las Escuelas (Escuela de Pedagogía, Escuela de Empresariales, Escuela de Dirección de Negocios Gastronómicos, Facultad de Derecho y Facultad de Ingeniería) que conforman a la universidad. (4) Comparar las acciones para el cuidado del medio ambiente que tienen los estudiantes de cada una de las Escuelas (Escuela de Pedagogía, Escuela de Empresariales, Escuela de Dirección de Negocios Gastronómicos, Facultad de Derecho y Facultad de Ingeniería) que conforman a la universidad.

Las preguntas de investigación e hipótesis que se plantearon en la investigación son: (A) ¿Habrá diferencia significativa entre las percepciones del cuidado del medio ambiente entre cada una de las escuelas? *H1: Las percepciones sobre el cuidado del medio ambiente serán mayores en la Escuela de Pedagogía que en la Facultad de derecho.* (B) ¿Habrá diferencia significativa entre las acciones del cuidado del medio ambiente dentro del campus entre cada una de las escuelas? *H2: Los estudiantes de la facultad de ingeniería toman más acciones del cuidado del medio ambiente respecto a los estudiantes de Dirección de Negocios Gastronómicos.*(C) ¿Habrá diferencia significativa entre escuelas del campus en cuanto al saber que tienen sobre el medio ambiente y las acciones que hacen en favor de éste? *H3: Existe una diferencia poco significativa entre las Escuelas de la Universidad con respecto a lo que los estudiantes saben sobre el cuidado del medio ambiente y las acciones que hacen en favor de éste.* (D) ¿Habrá diferencias significativas entre escuelas del campus en cuanto a percepciones del cuidado del medio ambiente? *H:4 Existe una diferencia notoria entre los estudiantes de las diferentes escuelas de la Universidad respecto a lo que* (E) ¿Habrá diferencias significativas entre escuelas del campus en cuanto a las acciones principales que





\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Fuente: elaboración propia**

**Tabla 3. Correlación Spearman entre reactivos y puntaje medio de la D2. Optimización del uso de energía dentro del campus universitario**

			R15	R16	R17	R22
Rho de Spearman	Optimización del uso de energía dentro del campus universitario	Coefficiente de correlación	.635**	.726**	.699**	.536**
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000
		N	129	129	129	129

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Fuente: elaboración propia**

**Tabla 4. Correlación Spearman entre reactivos y puntaje medio de la D3. Recolección y reducción de residuos**

			R3	R7	R8	R12	R18	R19	R20	R21	R23
Rho de Spearman	Recolección y reducción de residuos	Coefficiente de correlación	.599*	.657*	.536*	.614*	.655*	.587*	.547*	.555*	.422*
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
		N	129	129	129	129	129	129	129	129	129

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**Fuente: elaboración propia**

En las tres dimensiones se puede observar que los reactivos se encuentran correlacionados significativamente con el puntaje medio de la dimensión a la que pertenecen, con cargas que oscilan entre .422 y .795. Lo anterior sirvió como una primera evidencia para no descartar la validez de constructo del instrumento.

Se procedió con la realización de un análisis factorial exploratorio a fin de ahondar en esta revisión. Para ello, se utilizó el método de Análisis de Componentes Principales, rotación *Promax* y una extracción que se fijó en tres factores, en congruencia con la tabla de operacionalización de variables que orientó el diseño del instrumento. La prueba de medida *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) arrojó un valor de .842, evidenciando una adecuada bondad de ajuste en el modelo generado, cuyas comunalidades fueron adecuadas, oscilando entre .416 y .797. Se identificaron seis factores que

explicaban el 66.778 % de la varianza (respectivamente: 33.434, 11.030, 7.616, 5.144, 4.839 y 4.445). En la Tabla 5 se presenta la matriz de estructura, con las correlaciones de los reactivos en aquellos casos en los que dicho puntaje fue igual o mayor a 0.4.

**Tabla 5. Matriz de estructura del análisis factorial exploratorio**

	Componente					
	1	2	3	4	5	6
R13	.830	.520				
R4	.828					
R6	.794					
R5	.771					
R14	.715	.561				
R23	.658			.410		
R20	.589					
R10		.866	.434			
R9		.858	.426			
R11	.574	.757				
R8		.713	.626			
R15			.799			
R16			.763			
R12		.464	.668		.430	
R7		.519	.660			
R18		.435	.650			.437
R1		.575		.791		
R2		.606	.485	.681		
R22				.636	.468	
R3	.501		.525	.623		
R21					.807	
R19		.490	.547		.661	
R17						.866

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Promax con normalización Kaiser.

**Fuente: elaboración propia**

Al analizar la tabla de operacionalización de variables y compararla con la matriz de estructura del análisis factorial, se puede identificar que hay algunos reactivos que se encuentran agrupados de modo congruente a lo esperado, habiendo otros que parecieran estar más asociados con lo de otras dimensiones. Por tanto, no hay evidencia suficiente para asegurar categóricamente que el instrumento cuenta con la validez de constructo, siendo importante la revisión de los reactivos para una nueva aplicación que permita dar continuidad a la validación.

Considerando la excelente confiabilidad del instrumento, así como la identificación de una correlación significativa entre reactivos y puntaje de su respectiva dimensión, asumiremos que los

datos recolectados por el instrumento son precisos, además de reflejar una medición real de lo que se está investigando.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1 Frecuencias**

De acuerdo con la información obtenida, la media más alta corresponde al reactivo 8 con un valor de 4.17, el cual se encuentra en el indicador de “Reducción de residuos utilizando artículos reutilizables y biodegradables dentro y fuera del campus universitario” y pertenece a la dimensión “Recolección y reducción de residuos “(Ver Tabla 4.0).

La segunda media corresponde al reactivo 22 con un valor de 4.08, el cual se encuentra en el indicador de “Emisión de gases de efecto invernadero dentro y fuera del campus universitario” y pertenece a la dimensión “Optimización del uso de energía dentro del campus universitario”.

La tercera media más alta corresponde al reactivo 19 con un valor de 3.95, el cual se encuentra en el indicador de “Uso de recursos tecnológicos para reemplazar recursos físicos no sustentables” y pertenece a la dimensión “Recolección y reducción de residuos”.

La media más baja corresponde al reactivo 4 con un valor de 1.88, el cual se encuentra en el indicador de “Asistencia a eventos pro-ambientales dentro y fuera del campus universitario” y pertenece a la dimensión “Participación en eventos medio ambientales y programas educativos”.

La segunda media más baja corresponde al reactivo 5 con un valor de 1.96, el cual se encuentra en el indicador de “Asistencia a eventos pro-ambientales dentro y fuera del campus universitario” y pertenece a la dimensión “Participación en eventos medio ambientales y programas educativos”.

La tercera media más baja corresponde al reactivo 6 con un valor de 2.16, el cual se encuentra en el indicador de “Asistencia a eventos proambientales dentro y fuera del campus universitario” y pertenece a la dimensión “Participación en eventos medio ambientales y programas educativos”.

De acuerdo con la información obtenida, la media correspondiente a la dimensión de “Participación en eventos medio ambientales y programas educativos” posee un valor de 2.8.

La media correspondiente a la dimensión de “Optimización del uso de energía dentro del campus universitario” posee un valor de 3.83. Y la media correspondiente a la dimensión de “Recolección y reducción de residuos” posee un valor de 3.42.

Esto nos da una interpretación inicial de que existe una diferencia significativa en las medias de cada una de las dimensiones, ya que entre la primera dimensión y la segunda existe un punto de diferencia (Ver Tabla 4.1).

**Tabla 4.0.** Tabla de frecuencias por reactivo

	Media	Mediana	Moda	Desviación estándar	Varianza	Rango
R1	3.68	4.00	5	1.152	1.328	4
R2	3.76	4.00	4	1.102	1.215	4
R3	2.63	3.00	3	1.269	1.610	4
R4	1.88	2.00	1	1.090	1.188	4
R5	1.96	2.00	1	1.064	1.131	4
R6	2.16	2.00	1	1.195	1.429	4
R7	3.51	4.00	4	1.076	1.158	4
R8	4.17	5.00	5	1.140	1.299	4
R9	3.49	4.00	5	1.312	1.721	4
R10	3.74	4.00	4 <sup>a</sup>	1.174	1.379	4
R11	2.93	3.00	3	1.306	1.706	4
R12	3.68	4.00	5	1.192	1.422	4
R13	2.19	2.00	1	1.184	1.403	4
R14	2.38	2.00	1	1.251	1.566	4
R15	3.77	4.00	5	1.115	1.242	4
R16	3.91	4.00	5	1.202	1.444	4
R17	3.58	5.00	5	1.638	2.683	4
R18	3.55	4.00	3	1.159	1.343	4
R19	3.95	4.00	5	1.227	1.505	4
R20	2.83	3.00	2 <sup>a</sup>	1.312	1.721	4
R21	3.81	4.00	5	1.374	1.887	4
R22	4.08	5.00	5	1.108	1.228	4

<b>R23</b>	2.68	3.00	3	1.281	1.640	4
------------	------	------	---	-------	-------	---

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 4.1.** Tabla de frecuencias por dimensión

	Participación en eventos medio ambientales y programas educativos	Optimización del uso de energía dentro del campus universitario	Recolección y reducción de residuos
<b>Media</b>	2.8163	3.83	3.42
<b>Mediana</b>	2.8000	4.00	3.44
<b>Moda</b>	2.90	4	4
<b>Desviación estándar</b>	.83990	.832	.719
<b>Varianza</b>	.705	.693	.517

*Fuente: Elaboración propia*

## 5.2 Análisis estadístico de correlación

**Tabla 5.0.** Análisis estadístico de correlación Pearson

	Rango de edad	Participación en eventos medio ambientales y programas educativos	Optimización del uso de energía dentro del campus universitario	Recolección y reducción de residuos
<b>Rango de edad</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	1	.089	.042
				.127

	<b>Sig. (bilateral)</b>		.316	.639	.152
	<b>N</b>	129	129	129	129
<b>Participación en eventos medio ambientales y programas educativos</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	.089	1	.385**	.693**
	<b>Sig. (bilateral)</b>	.316		.000	.000
	<b>N</b>	129	129	129	129
<b>Optimización del uso de energía dentro del campus universitario</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	.042	.385**	1	.613**
	<b>Sig. (bilateral)</b>	.639	.000		.000
	<b>N</b>	129	129	129	129
<b>Recolección y reducción de residuos</b>	<b>Correlación de Pearson</b>	.127	.693**	.613**	1
	<b>Sig. (bilateral)</b>	.152	.000	.000	
	<b>N</b>	129	129	129	129

**Fuente: Elaboración propia**

De acuerdo con el análisis estadístico de correlación de Pearson y haciendo caso a lo observado en este, podemos aceptar la hipótesis nula de nuestra investigación en las tres dimensiones del instrumento, asumiendo que no existe una correlación significativa entre el rango de edad del alumno y sus actitudes y acciones proambientales en la Universidad.

### 5.3 Prueba T de student

Tabla 6.0 Prueba T de student

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Participación en eventos medio ambientales y programas educativos	Se asumen varianzas iguales	.185	.668	.310	127	.757	.04683	.15129	-.25255	.34621
	No se asumen varianzas iguales			.308	107.245	.759	.04683	.15223	-.25493	.34859
Optimización del uso de energía dentro del campus universitario	Se asumen varianzas iguales	1.417	.236	-.179	127	.858	-.027	.150	-.324	.270
	No se asumen varianzas iguales			-.174	99.120	.862	-.027	.154	-.333	.279
Recolección y reducción	Se asumen varianzas	1.834	.178	.046	127	.963	.006	.130	-.250	.262

de residuos	as iguales									
	No se asumen varianzas iguales			.045	99.509	.964	.006	.133	-.258	.270

**Nota: Elaboración propia**

Assumiendo que las varianzas son iguales (de acuerdo a la Prueba Levene, con un nivel de significancia mayor a 0.05) se justifica la aplicación de una prueba T, en la que se identifica que la significancia bilateral es de 0.757 en el caso de la dimensión “Participación en eventos medio ambientales y programas educativos”, de 0.858 en la dimensión “Optimización del uso de energía dentro del campus universitario” y de 0.963 en el caso de la dimensión “Recolección y reducción de residuos”, por lo que se acepta la hipótesis nula, concluyendo así que no existe una diferencia significativa en los puntajes de las dimensiones en función del género de los sujetos investigados.

#### 5.4 ANOVA categórico

**Tabla 6.0.** Datos descriptivos de ANOVA sobre Facultades y/o Escuelas

		N	Mediana	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
Participación en eventos medio ambientales y programas educativos	Escuela Pedagogía	34	2.6559	.67203	.11525	2.4214	2.8904	1.60	4.20
	Facultad Derecho	9	2.6333	1.07238	.35746	1.8090	3.4576	1.20	5.00
	Facultad Ingeniería	46	2.7739	.90171	.13295	2.5061	3.0417	1.40	5.00



	<b>Escuela Dirección de Negocios Gastronómicos</b>	14	3.0929	.73951	.19764	2.6659	3.5198	1.70	4.40
	<b>Escuela Empresariales</b>	26	3.0154	.87485	.17157	2.6620	3.3687	1.00	4.60
	<b>Total</b>	129	2.8163	.83990	.07395	2.6700	2.9626	1.00	5.00
<b>Optimización del uso de energía dentro del campus universitario</b>	<b>Escuela Pedagogía</b>	34	3.80	.682	.117	3.56	4.04	3	5
	<b>Facultad Derecho</b>	9	2.86	.708	.236	2.32	3.41	2	5
	<b>Facultad Ingeniería</b>	46	3.91	.824	.121	3.67	4.16	1	5
	<b>Escuela Dirección de Negocios Gastronómicos</b>	14	3.98	.823	.220	3.51	4.46	3	5
	<b>Escuela Empresariales</b>	26	3.99	.899	.176	3.63	4.35	2	5
	<b>Total</b>	129	3.83	.832	.073	3.69	3.98	1	5
<b>Recolección y reducción de residuos</b>	<b>Escuela Pedagogía</b>	34	3.29	.696	.119	3.04	3.53	2	5
	<b>Facultad Derecho</b>	9	2.73	.639	.213	2.24	3.22	2	4
	<b>Facultad Ingeniería</b>	46	3.50	.731	.108	3.28	3.71	2	5

	<b>Escuela Dirección de Negocios Gastronómicos</b>	14	3.75	.516	.138	3.45	4.04	3	4
	<b>Escuela Empresarial</b>	26	3.54	.703	.138	3.25	3.82	2	5
	Total	129	3.42	.719	.063	3.30	3.55	2	5

**Nota:** *Elaboración propia*

**Tabla 6.1.** Prueba de homogeneidad de varianzas entre facultades y/o Escuelas de la Universidad

	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Participación en eventos medio ambientales y programas educativos	.775	4	124	.544
Optimización del uso de energía dentro del campus universitario	.421	4	124	.793
Recolección y reducción de residuos	.776	4	124	.543

**Nota:** *Elaboración propia*

**Tabla 6.2.** ANOVA de las Facultades y/o Escuelas de la Universidad

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
<b>Participación en eventos medio ambientales y programas educativos</b>	<b>Entre grupos</b>	3.360	4	.840	1.198	.315
	<b>Dentro de grupos</b>	86.936	124	.701		
	<b>Total</b>	90.296	128			
<b>Optimización del uso de energía dentro del campus universitario</b>	<b>Entre grupos</b>	9.785	4	2.446	3.845	.006
	<b>Dentro de grupos</b>	78.882	124	.636		
	<b>Total</b>	88.667	128			
<b>Recolección y reducción de residuos</b>	<b>Entre grupos</b>	7.029	4	1.757	3.686	.007
	<b>Dentro de grupos</b>	59.113	124	.477		
	<b>Total</b>	66.142	128			

**Fuente: Elaboración propia**

Asumiendo que las varianzas son iguales (de acuerdo a la Prueba de homogeneidad de varianzas, con un nivel de significancia mayor a 0.05) se justifica la aplicación de la prueba ANOVA, en la que se identifica que la significancia en la dimensión "Participación en eventos medio ambientales y programas educativos" es de 0.315, por lo que se acepta la hipótesis nula, concluyendo así que no existe una diferencia significativa en los puntajes de esta dimensión en función de la Facultad o Escuela a la que pertenezcan los sujetos investigados.

Sin embargo el valor de significancia en las dimensiones “Optimización del uso de energía dentro del campus universitario” y “Recolección y reducción de residuos” son de 0.006 y 0.007 respectivamente, por lo que se rechaza la hipótesis nula, concluyendo así que existe una diferencia significativa en los puntajes de ambas dimensiones en función de la Facultad o Escuela a la que pertenezcan los sujetos investigados.

**Tabla 7.3.** Datos descriptivos de ANOVA sobre semestre que se cursa

		N	Media	Desviación estándar	Error estándar	95% del intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo
						Límite inferior	Límite superior		
<b>Participación en eventos medio ambientales y programas educativos</b>	<b>Primer semestre</b>	56	2.7768	.90493	.12093	2.5344	3.0191	1.00	5.00
	<b>Segundo semestre</b>	6	3.1667	.60222	.24585	2.5347	3.7987	2.10	3.60
	<b>Tercer semestre</b>	13	3.0231	.78226	.21696	2.5504	3.4958	1.60	4.40
	<b>Sexto semestre</b>	2	2.3000	.84853	.60000	-5.3237	9.9237	1.70	2.90
	<b>Séptimo semestre</b>	39	2.7231	.82125	.13151	2.4569	2.9893	1.40	4.30
	<b>Octavo semestre</b>	1	2.3000					2.30	2.30
	<b>Noveno semestre</b>	8	2.8000	.66548	.23528	2.2436	3.3564	1.80	4.10
	<b>Décimo semestre</b>	4	3.5000	.86795	.43397	2.1189	4.8811	2.40	4.50

	<b>Total</b>	12 9	2.816 3	.83990	.07395	2.670 0	2.9626	1.00	5.00
<b>Optimización del uso de energía dentro del campus universitario</b>	<b>Primer semestre</b>	56	3.85	.907	.121	3.61	4.09	1	5
	<b>Segundo semestre</b>	6	4.00	.806	.329	3.15	4.85	3	5
	<b>Tercer semestre</b>	13	3.92	.825	.229	3.42	4.42	3	5
	<b>Sexto semestre</b>	2	2.75	.354	.250	-.43	5.93	3	3
	<b>Séptimo semestre</b>	39	3.71	.702	.112	3.48	3.93	2	5
	<b>Octavo semestre</b>	1	2.25					2	2
	<b>Noveno semestre</b>	8	4.16	.694	.245	3.58	4.74	3	5
	<b>Decimo semestre</b>	4	4.63	.479	.239	3.86	5.39	4	5
	<b>Total</b>	12 9	3.83	.832	.073	3.69	3.98	1	5
<b>Recolección y reducción de residuos</b>	<b>Primer semestre</b>	56	3.34	.783	.105	3.13	3.55	2	5
	<b>Segundo semestre</b>	6	3.46	.912	.372	2.51	4.42	2	5
	<b>Tercer semestre</b>	13	3.64	.688	.191	3.23	4.06	3	4

<b>Sexto semestre</b>	2	3.00	.157	.111	1.59	4.41	3	3
<b>Séptimo semestre</b>	39	3.42	.684	.109	3.20	3.64	2	5
<b>Octavo semestre</b>	1	2.89					3	3
<b>Noveno semestre</b>	8	3.58	.388	.137	3.26	3.91	3	4
<b>Décimo semestre</b>	4	3.89	.581	.290	2.96	4.81	3	4
<b>Total</b>	129	3.42	.719	.063	3.30	3.55	2	5

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla 6.4.** Prueba de homogeneidad de varianzas del semestre que se cursa

	<b>Estadístico de Levene</b>	<b>gl1</b>	<b>gl2</b>	<b>Sig.</b>
<b>Participación en eventos medio ambientales y programas educativos</b>	0.441	6	121	.850
<b>Optimización del uso de energía dentro del campus universitario</b>	1.059	6	121	.391

Recolección y reducción de residuos	1.317	6	121	.255
-------------------------------------	-------	---	-----	------

Nota: Elaboración propia

Tabla 7.5. ANOVA del semestre que se cursa

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Participación en eventos medio ambientales y programas educativos	Entre grupos	4.390	7	.627	.883	.522
	Dentro de grupos	85.905	121	.710		
	Total	90.296	128			
Optimización del uso de energía dentro del campus universitario	Entre grupos	9.120	7	1.303	1.982	.063
	Dentro de grupos	79.547	121	.657		
	Total	88.667	128			
Recolección y reducción de residuos	Entre grupos	2.737	7	.391	.746	.633
	Dentro de grupos	63.405	121	.524		
	Total	66.142	128			

Fuente: Elaboración propia

Asumiendo que las varianzas son iguales (de acuerdo a la Prueba de homogeneidad de varianzas, con un nivel de significancia mayor a 0.05) se justifica la aplicación de la prueba ANOVA, en la que se identifica que la significancia es de 0.522 en el caso de la dimensión “Participación en eventos medio ambientales y programas educativos”, de 0.063 en la dimensión “Optimización del uso de energía dentro del campus universitario” y de 0.633 en el caso de la dimensión “Recolección y reducción de residuos”, por lo que se acepta la hipótesis nula, concluyendo así que no existe una diferencia significativa en los puntajes de las dimensiones en función del semestre que cursan los sujetos investigados.

## **6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN**

Con base en los hallazgos obtenidos en la presente investigación podemos derivar que la formación en Educación Ambiental es un tema incipiente en las universidades mexicanas, de manera tal que las investigaciones que han evaluado las acciones que se implementan en universidades, tanto de financiamiento público como privado, para la formación en educación ambiental son aún escasas (Bravo-Mercado, 2017). Entre las acciones más frecuentes implementadas en las universidades para la promoción de la formación ambiental se encuentran las siguientes: cátedras ambientales en los currículos universitarios, talleres, charlas proambientales, cursos de verano, ferias ambientales. Si bien dichas acciones son un eslabón en el proceso de formación hacia la educación ambiental, hay necesidad de implementar acciones que generen una práctica cultural de la educación ambiental. En los hallazgos se documentó que, si bien, los estudiantes tienden a desplegar una actitud proambientalista, son escasas las acciones de reducción de residuos y uso de productos ecológicos que implementan en su cotidianidad dentro y fuera del campus universitario.

Lo anterior deja entrever a la universidad como un agente de cambio social y su papel fundamental en la formación de educación ambiental, siendo este un vínculo para la formación de profesionales que a su vez tendrán impacto en los grupos sociales y comunidades con las que trabajen, así, ya ha sido discutido en diversos trabajos (Rodríguez-Vázquez, 2009; Arias-Ortega, 2017), la necesidad de incluir un modelo pedagógico en las universidades, tanto a nivel pregrado como posgrado, que incorpore la formación en la educación ambiental tanto en el currículo formal como en la práctica del mismo, a través de acciones constantes que promuevan la reducción de residuos, la incorporación y creación de tecnología ambiental, así como la concientización sobre sustentabilidad. Como parte del papel vinculatorio de la universidad con la sociedad y el gobierno (triple hélice) será necesario que cada vez se busquen más convenios con empresas y comunidades para la implementación de programas ambientales y tecnológicos que permitan el avance social de los países de América Latina.



## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Álvarez-Suárez, P., & Vega-Marcote, P. (2009). Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 25-38. Recuperado de: [https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19179/Vega\\_Marcote\\_2009\\_Actitudes\\_ambientales\\_%20conductas\\_sostenibles.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/19179/Vega_Marcote_2009_Actitudes_ambientales_%20conductas_sostenibles.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Avendaño, R., Galindo, A. & Angulo. A. (2011). *Ecología y educación ambiental*. Ciudad de México, México: UAS-DGEP.
- Ávila-Romero, L. E. (2014). Los programas ambientales universitarios en México. Entre el discurso ambiental y los negocios verdes. *Sociedad y Ambiente*, 1(3), 26-51. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4557/455745077002.pdf>
- Arias-Ortega, M. Á. (2017). Educación Ambiental Y Prácticas Pedagógicas: Una Mirada Desde Los Egresados De La UACM. *XIV Congreso de Investigación Educativa*. Ponencia llevada a cabo en el Consejo Mexicano de Investigación Educativa, San Luis Potosí, México. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0653.pdf>
- Bravo-Mercado, M.T. (2017). Formación y profesionalización en Educación ambiental. *XIV Congreso de Investigación Educativa*. Ponencia llevada a cabo en el Consejo Mexicano de Investigación Educativa, San Luis Potosí, México. Recuperado de: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/simposios/0924.pdf>
- Calderón, R., Chumpitaz, J., Sumarán, R., & Campos, J. (2011). *Educación ambiental: aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible*. Lima, Perú: Biblioteca Nacional de Perú.
- Callejas-Restrepo, M., Sáenz-Zapata, O., Plata-Rangel, A., Holguín-Aguirre, M. & Mora-Penagos, W. (2017) Praxis & Saber, 9(21), 197-220. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/330931477\\_El\\_compromiso\\_ambiental\\_de\\_instituciones\\_de\\_educacion\\_superior\\_en\\_Colombia](https://www.researchgate.net/publication/330931477_El_compromiso_ambiental_de_instituciones_de_educacion_superior_en_Colombia)
- Carrasco-Lozano, M.E., & Vásquez E.R. (2016). La educación ambiental, un saber pendiente en la formación de jóvenes estudiantes universitarios. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 38(2), 1-18. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/4575/457546143005.pdf>

- Cervantes-Rosas, M. & Aldeanueva-Fernández, I. (2016) Las instituciones de educación superior y el desarrollo sustentable: estudio exploratorio desde la perspectiva del alumno. *Revista Ra Ximhai*, 12(6), pp. 259-267. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/461/46148194017.pdf>
- Fernández-Verdecia, L., Varela-La O., Sánchez-Quesada, S., Galiano Guerra, G., & Fernández-Mesa, P. (2016). Modificación de conocimientos sobre educación ambiental en la carrera de Higiene y Epidemiología. *Revista Cubana de Educación Medica Superior*, 30(4), 304–310. Recuperado de: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=122959254&site=ehost-live>
- Gallardo-Milanés, O. A., Olivera-Pátaro, C. S. de, & Mezzomo, F. A. (2019). El estudiantado universitario de UNESPAR-Brasil: sus percepciones sobre el desarrollo sostenible. *Revista Educación*, 43(1), 327–343. Recuperado de: <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.29025>
- Holahan, C. (2012). *Psicología ambiental: un enfoque general*. Ciudad de México, México: LIMUSA.
- OCDE (2009). *64.8% de la educación ambiental en México se imparte en escuelas*. Recuperado de <http://www.oecd.org/centrodemexico/648delaeducacionambientalenmexicoseimparteenescolas.htm>
- OCDE (2014). *Trends Shaping Education*. Recuperado de: <http://www.oecd.org/education/ceri/Spotlight4-ThinkGreen.pdf>
- Olaguez, J. E., Peña, E., & Espino, P. (2017). La Gestión De La Educación Ambiental en Las Organizaciones Desde La Perspectiva De Los Estudiantes De La Universidad Politécnica Del Valle Del Évora, México. *HOLOS*, (8), 145–159. <https://doi.org/10.15628/holos.2017.5299>
- Olaguez-Torres, E., Espino-Román, P., Acosta-Pérez, K., & Méndez-Barceló, A. (2019). Plan de Acción a Partir de la Percepción en Estudiantes de la Universidad Politécnica de Sinaloa ante el Reciclaje de Residuos Sólidos y la Educación Ambiental. *Formación Universitaria*, 12(3), 3–14. Recuperado de: <https://doi.org/10.4067/S0718-50062019000300003>
- Peñafiel-Pazmiño, M. P., & Vallejo-López, A. B. V. (2018). Educación ambiental en las universidades, retos y desafíos ambientales. *DELOS: Desarrollo Local Sostenible*, 11(32), 7. Recuperado de <https://www.eumed.net/rev/delos/32/magaly.html>
- Rodríguez-Vázquez, E. (2009). La dimensión ambiental en las universidades. *X Congreso Nacional De Investigación Educativa*. Ponencia llevada a cabo en el Consejo Mexicano de Investigación Educativa, Xalapa, México. Recuperado de:

[http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area\\_tematica\\_03/ponencias/1527-F.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_03/ponencias/1527-F.pdf)

Rivera-Jacinto, M., & Rodríguez-Ulloa, C. (2009). Actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería de una universidad pública del norte del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 26(3), 338-342.

Severiche-Sierra, C., Gómez-Bustamente, E. & Jaimes-Morales, 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. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727007.pdf>