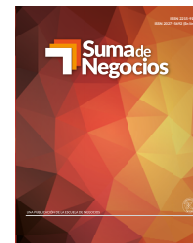




SUMA DE NEGOCIOS



Artículo de investigación

Factores cognitivos y actitudinales asociados al comportamiento proambiental en estudiantes universitarios mexicanos

José Alejandro Jaime-Vargas¹ 

¹ PhD. en Administración. Profesor investigador, Departamento Académico de Ciencias Sociales, Económico y Administrativas, Universidad Autónoma de Guadalajara, Zapopan, México. Correo electrónico: jose.jaime@edu.uag.mx

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 25 de marzo de 2026

Aceptado: 12 de julio de 2026

Online: 26 de agosto de 2026

Códigos JEL: :

Q51, Q56, I23, C38.

Palabras clave:

Cambio climático,
comportamiento proambiental,
conciencia sobre el
cambio climático,
estudiantes universitarios,
percepción del riesgo climático,
sostenibilidad.

RESUMEN

Introducción/objetivo: el cambio climático constituye uno de los principales desafíos ambientales contemporáneos, especialmente en contextos educativos donde se busca promover conductas orientadas a la sostenibilidad. El objetivo de este trabajo consistió en analizar la influencia del conocimiento sobre el cambio climático, la conciencia sobre el cambio climático y la percepción del riesgo climático sobre las prácticas proambientales en estudiantes universitarios mexicanos mediante un modelo de ecuaciones estructurales.

Metodología: la investigación se desarrolló con un enfoque explicativo y se empleó un diseño no experimental. La información se recopiló en un único momento temporal. La muestra estuvo integrada por 356 estudiantes universitarios mexicanos. Se aplicó un cuestionario estructurado para medir el conocimiento sobre el cambio climático, la conciencia sobre el cambio climático, la percepción del riesgo climático y las prácticas proambientales. Los datos se analizaron mediante modelado de ecuaciones estructurales (SEM), en el que se evaluaron tanto el modelo de medición como el modelo estructural.

Resultados: los resultados mostraron que el conocimiento sobre el cambio climático y la conciencia sobre el cambio climático ejercen efectos positivos y significativos sobre las prácticas proambientales, lo que confirma su importancia para explicar el comportamiento proambiental en los estudiantes universitarios. Asimismo, el conocimiento sobre el cambio climático presentó una influencia positiva y significativa sobre la percepción del riesgo climático. Sin embargo, la percepción del riesgo no mostró un efecto directo significativo sobre las prácticas proambientales, lo que sugiere que su influencia podría depender de mecanismos indirectos o de otros factores psicológicos y contextuales.

Conclusiones: los hallazgos evidencian la importancia de fortalecer tanto el conocimiento como la conciencia sobre el cambio climático en los programas de educación superior orientados a la sostenibilidad. Los resultados respaldan la utilidad de los enfoques integradores para comprender el comportamiento proambiental y, por tanto, aportan elementos que pueden orientar a las instituciones de educación superior para diseñar estrategias que faciliten y fortalezcan las prácticas sostenibles.

Cognitive and attitudinal factors associated with pro-environmental behavior among Mexican university students

ABSTRACT

Keywords:

Climate change,
climate change awareness,
climate risk perception,
pro-environmental behavior,
sustainability,
university students.

Introduction/Objective: climate change represents one of the most pressing contemporary environmental challenges, particularly within educational settings where fostering sustainability-oriented behaviors has become a priority. The objective of this study was to examine the influence of climate change knowledge, climate change awareness, and climate risk perception on pro-environmental behaviors among Mexican university students using a structural equation modeling (SEM) approach.

Methodology: this study employed an explanatory, non-experimental research design. Data were collected at a single point in time from a sample of 356 Mexican university students. A structured questionnaire was administered to measure climate change knowledge, climate change awareness, climate risk perception, and pro-environmental behaviors. The data were analyzed using structural equation modeling (SEM), including the assessment of both the measurement model and the structural model.

Results: the findings showed that climate change knowledge and climate change awareness had positive and statistically significant effects on pro-environmental behaviors, confirming their importance in explaining pro-environmental behavior among university students. In addition, climate change knowledge exerted a positive and statistically significant effect on climate risk perception. However, climate risk perception did not have a significant direct effect on pro-environmental behaviors, suggesting that its influence may depend on indirect mechanisms or other psychological and contextual factors.

Conclusions: the findings highlight the importance of strengthening both climate change knowledge and climate change awareness within sustainability-oriented higher education programs. The results support the value of integrative approaches for understanding pro-environmental behavior and provide evidence that can guide higher education institutions in designing strategies to promote and strengthen sustainable practices.

Introducción

La crisis climática es uno de los principales desafíos ambientales contemporáneos debido a sus efectos sobre los ecosistemas, la biodiversidad y el bienestar humano (IPCC, 2021). En este contexto, a los estudiantes les preocupan los temas ambientales, por lo que sienten la necesidad de comprender los problemas actuales derivados del cambio climático, lo que puede favorecer una mayor sensibilización hacia esta problemática y conducirlos a participar en la construcción de soluciones orientadas a la sostenibilidad. Asimismo, las instituciones de educación superior desempeñan un papel fundamental en este proceso, ya que constituyen espacios importantes para promover prácticas proambientales entre los estudiantes (Carducci et al., 2021).

El comportamiento proambiental (*pro-environmental behavior*, PEB) hace referencia al conjunto de acciones orientadas a reducir los impactos negativos sobre el entorno natural y favorecer su conservación (Steg & Vlek, 2009; Stern, 2000). Diversos enfoques teóricos han intentado explicar este tipo de conductas, entre ellos la Teoría del Comportamiento

Planificado (Ajzen, 1991) y el modelo Valor-Creencia-Norma (Stern, 2000), los cuales destacan la influencia de factores cognitivos, actitudinales y valorativos que permiten tomar decisiones ambientales.

Sin embargo, la evidencia empírica ha demostrado que disponer de información ambiental no necesariamente conduce a la adopción de conductas sostenibles. Esta situación, conocida como brecha conocimiento-conducta, sugiere que el conocimiento constituye una condición importante, aunque insuficiente, para explicar el comportamiento proambiental (Kollmuss & Agyeman, 2002). Como consecuencia, diferentes investigaciones han incorporado variables adicionales que permitan comprender con mayor precisión los mecanismos que favorecen la acción ambiental.

Estudios recientes realizados en contextos universitarios indican que, aunque los estudiantes suelen presentar niveles moderados o altos de conocimiento y preocupación por el cambio climático, estos factores no siempre se traducen en conductas sostenibles consistentes (Al-Tammemi et al., 2026). Por otro lado, la evidencia sugiere que variables como la conciencia sobre el cambio climático y la percepción del

riesgo climático influyen en la manera en que las personas interpretan y responden a los problemas ambientales, aunque sus efectos directos sobre el comportamiento proambiental continúan siendo objeto de debate (Angelillo et al., 2026; Van der Linden, 2015).

La percepción del riesgo climático se define como la valoración subjetiva de las amenazas asociadas al cambio climático y de sus posibles consecuencias. Esta percepción involucra procesos cognitivos, emocionales y sociales, mediante los cuales las personas interpretan la gravedad de los impactos climáticos y su posible relevancia personal o colectiva (Clayton et al., 2015). Diversas investigaciones han señalado que esta percepción puede influir en la disposición para actuar frente a los problemas ambientales; sin embargo, los resultados obtenidos hasta ahora no son concluyentes respecto a su influencia directa sobre el comportamiento proambiental (Van der Linden, 2015).

La evidencia disponible muestra resultados inconsistentes respecto al efecto directo de la percepción del riesgo climático sobre las conductas proambientales, lo que justifica continuar explorando su papel en modelos explicativos integrados que consideren simultáneamente factores cognitivos y actitudinales. A pesar del creciente interés por comprender los factores asociados al comportamiento proambiental, continúa siendo limitada la evidencia empírica que analice simultáneamente el conocimiento relacionado con el cambio climático, la conciencia ambiental vinculada a este fenómeno y la percepción de los riesgos que implica, todo lo anterior como antecedentes de las prácticas proambientales en los estudiantes universitarios latinoamericanos y, en concreto, en el contexto mexicano (Chen & Erfanian, 2026; Wang et al., 2025).

Un estudio previo de Jaime-Vargas (2024) validó las dimensiones empleadas en esta investigación y examinó las relaciones generales asociadas al comportamiento proambiental. A partir de esa base, el presente estudio desarrolla un modelo explicativo centrado específicamente en el cambio climático, profundizando en el análisis de las relaciones entre el conocimiento, la conciencia y la percepción del riesgo climático como factores asociados a las prácticas proambientales de los estudiantes universitarios.

En este contexto, la presente investigación contribuye a la literatura al analizar, mediante el modelado de ecuaciones estructurales, el conocimiento acerca del cambio climático, la conciencia sobre el cambio climático y la percepción del riesgo climático como factores asociados a las prácticas proambientales en estudiantes mexicanos que cursan sus estudios de educación superior. De esta manera, los resultados contribuyen con sugerencias para el diseño de acciones formativas orientadas al fortalecimiento de comportamientos sostenibles en educación superior.

Objetivo general

Desarrollar y contrastar un modelo explicativo de las prácticas proambientales, teniendo en cuenta el nivel de conocimiento sobre el cambio climático, la conciencia frente a este fenómeno y la percepción del riesgo climático entre los estudiantes universitarios mexicanos.

Marco teórico

Estudios recientes han señalado que, para comprender las conductas ambientales, es necesario considerar de manera conjunta factores cognitivos, actitudinales y contextuales, dado que las personas pueden presentar distintos perfiles de involucramiento ambiental que no siempre responden de forma uniforme a los mismos estímulos o niveles de conocimiento (Disney et al., 2025). Asimismo, diversas investigaciones han destacado la importancia de integrar variables relacionadas con el conocimiento ambiental, la percepción de los riesgos derivados del cambio climático y la conciencia climática para comprender la adopción de conductas proambientales en población universitaria (Susanti et al., 2026; Wang et al., 2025).

Comportamiento proambiental

El comportamiento proambiental (PEB, por sus siglas en inglés, *pro-environmental behavior*) comprende acciones orientadas a reducir impactos ambientales y promover la sostenibilidad (Steg & Vlek, 2009; Stern, 2000). Su explicación requiere marcos integradores que incorporen factores cognitivos, normativos, afectivos y contextuales, dada la complejidad del comportamiento humano (Kollmuss & Agyeman, 2002).

Las investigaciones desarrolladas con estudiantes universitarios muestran que las conductas favorables al medio ambiente suelen asociarse con la valoración personal que los individuos realizan de dichas acciones, con la influencia ejercida por su entorno inmediato y con el grado en que consideran posible llevarlas a cabo en su vida cotidiana (Mai & Kato, 2025). Estos elementos continúan siendo relevantes para comprender por qué algunas personas adoptan prácticas sostenibles con mayor frecuencia que otras. Por otro lado, se ha observado que algunos factores emocionales relacionados con los problemas ambientales pueden influir en la motivación y el bienestar asociados al comportamiento proambiental, lo que incorpora dimensiones psicológicas en su explicación (Roldán Merino et al., 2025). De forma consistente, la literatura ha señalado que los factores afectivos pueden contribuir a explicar la conducta ambiental mediante mecanismos como la preocupación ecológica y la autoeficacia percibida (Coelho et al., 2017).

Enfoques teóricos del comportamiento proambiental

El comportamiento proambiental se ha explicado desde diferentes perspectivas teóricas. La Teoría del Comportamiento Planificado plantea que las conductas ambientales dependen de las evaluaciones personales, la influencia social y la percepción de control sobre la acción (Ajzen, 1991). Por su parte, el modelo Valor-Creencia-Norma destaca la influencia de los valores y creencias ambientales en la formación de obligaciones morales orientadas a la protección del entorno (Schwartz, 1992; Stern, 2000).

Las investigaciones recientes sugieren que estas conductas también están influenciadas por factores cognitivos, perceptuales y emocionales, entre ellos la percepción del

riesgo climático y diversos factores afectivos (Chang et al., 2022; Hatamifar & Prokkola, 2026). Asimismo, se ha observado que las respuestas ambientales no son homogéneas, ya que existen distintos perfiles de involucramiento ambiental caracterizados por combinaciones particulares de creencias, actitudes y comportamientos (Disney et al., 2025; Serio et al., 2026). En conjunto, estos hallazgos respaldan los enfoques integradores para explicar el comportamiento proambiental. En particular, sugieren que las variables cognitivas, como el conocimiento ambiental, junto con los factores perceptuales relacionados con el riesgo climático y la conciencia sobre el cambio climático, pueden contribuir a explicar la adopción de prácticas proambientales entre la población universitaria.

Factores cognitivos: conocimiento, conciencia y percepción del riesgo

El conocimiento sobre el cambio climático constituye un factor relevante para comprender las conductas proambientales, ya que permite interpretar sus causas, consecuencias y posibles medidas de mitigación. Sin embargo, su influencia suele manifestarse en interacción con factores actitudinales y sociales, por lo que disponer de información no garantiza la adopción de acciones sostenibles (Kollmuss & Agyeman, 2002; Wang et al., 2025).

La conciencia sobre el cambio climático, entendida como el reconocimiento de los problemas asociados al deterioro ambiental y al cambio climático, se ha relacionado con una mayor disposición hacia conductas sostenibles, aunque su influencia puede variar según el contexto sociocultural (Tuna & Batu, 2026).

Por su parte, la percepción del riesgo climático se refiere a la valoración subjetiva de la probabilidad y gravedad de los impactos derivados del cambio climático, tanto a nivel personal como social, nacional y global. Esta variable puede influir en la disposición a actuar frente a los problemas ambientales, aunque sus efectos suelen depender de otros factores psicológicos y sociales (Ajzen, 1991; Chang et al., 2022).

En conjunto, el conocimiento, la conciencia sobre el cambio climático y la percepción del riesgo constituyen antecedentes relevantes del comportamiento proambiental y han sido ampliamente utilizados para explicar la adopción de conductas sostenibles en diferentes contextos educativos y sociales (Chen & Erfanian, 2026; Wang et al., 2025).

Brecha conocimiento-conducta

La literatura ha documentado una brecha persistente entre conocimiento ambiental y comportamiento proambiental. Incluso, en contextos educativos avanzados, mayores niveles de conocimiento no garantizan conductas sostenibles debido a la influencia de factores motivacionales, emocionales y contextuales (Chen & Erfanian, 2026). Este fenómeno respalda la necesidad de incorporar variables complementarias para explicar la adopción de prácticas proambientales. En ese contexto, es pertinente analizar conjuntamente variables cognitivas, como el conocimiento acerca del cambio climático, y

variables perceptuales y actitudinales, como la percepción del riesgo climático y la conciencia sobre el cambio climático, para comprender de manera más integral las prácticas proambientales en estudiantes universitarios.

Modelo conceptual e hipótesis de investigación

Con base en la literatura revisada, se propone un modelo conceptual que integra las variables del estudio (véase figura 1).

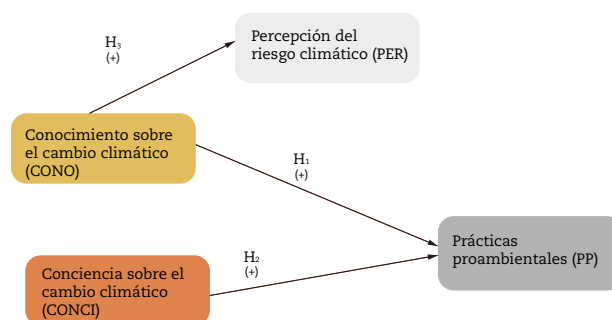


Figura 1. Modelo conceptual propuesto de las prácticas proambientales

Nota: CONO = conocimiento sobre el cambio climático; CONCI = conciencia sobre el cambio climático; PER = percepción del riesgo climático; PP = prácticas proambientales.

Fuente: elaboración propia con base en Ajzen, 1991; Stern, 2000; Van der Linden, 2015; Wang et al., 2025.

Hipótesis de investigación

- H1. El conocimiento sobre el cambio climático presenta una relación positiva con las prácticas proambientales.
- H2. La conciencia sobre el cambio climático presenta una relación positiva con las prácticas proambientales.
- H3. El conocimiento sobre el cambio climático presenta una relación positiva con la percepción del riesgo climático.

Metodología

Para operacionalizar el modelo teórico, el estudio se apoya en los planteamientos generales del comportamiento proambiental. Se integran factores cognitivos, actitudinales y motivacionales. Las dimensiones se midieron mediante escalas previamente desarrolladas y validadas en una población universitaria mexicana (Jaime-Vargas, 2024), estudio que proporcionó evidencia inicial de fiabilidad y validez. El instrumento integra las dimensiones relativas al conocimiento y la conciencia sobre el cambio climático, la percepción del riesgo climático y las prácticas proambientales. Las

prácticas proambientales se consideraron como una manifestación observable del comportamiento proambiental en el modelo propuesto. Las escalas se sometieron de nuevo a un análisis factorial confirmatorio para verificar su adecuación psicométrica en la muestra analizada. Esta estrategia fortalece la coherencia teórica y sustenta la selección de indicadores del modelo conceptual.

Datos

La investigación utilizó datos primarios obtenidos mediante un cuestionario estructurado, aplicado durante el 2025 a estudiantes universitarios mexicanos a través de un formulario digital autoadministrado.

Los participantes se escogieron mediante un procedimiento de selección por conveniencia, considerando únicamente a estudiantes activos que aceptaron voluntariamente responder a las preguntas de este estudio.

No se tuvieron en cuenta los cuestionarios incompletos o que presentaban inconsistencias en las respuestas.

La muestra analizada estuvo integrada por 356 estudiantes de una universidad privada localizada en el Área Metropolitana de Guadalajara, en el estado de Jalisco, México. La edad promedio de los participantes fue de 20.57 años ($DE = 4.23$). Respecto al género, la muestra presentó una distribución equilibrada, con 50.5% de estudiantes del género masculino y 49.5% del género femenino (véase tabla 1).

El instrumento incluía escalas para medir conocimientos sobre el cambio climático, conciencia sobre el cambio climático, percepción del riesgo climático y prácticas proambientales, tomando como referencia los instrumentos utilizados en investigaciones previas.

Tabla 1. Perfil sociodemográfico de los participantes

Descripción	Valor
Tamaño de muestra	356
Edad promedio	20.57 años
Hombres	50.5%
Mujeres	49.5%
Tipo de institución	Universidad privada
Ubicación	Guadalajara, Jalisco, México
Muestreo	No probabilístico por conveniencia

Fuente: elaboración propia.

Todos los indicadores se midieron mediante una escala tipo Likert de cinco puntos, donde 1 = totalmente en desacuerdo y 5 = totalmente de acuerdo. En el caso del constructo “conocimiento sobre el cambio climático”, los ítems evaluaron el grado de acuerdo de los participantes respecto a diferentes causas y mecanismos asociados al cambio climático.

Instrumento de medición

El estudio utilizó un instrumento que se compone de cuatro constructos: conocimiento acerca del cambio climático (7 ítems), percepción del riesgo climático (6 ítems), conciencia sobre el cambio climático (6 ítems) y prácticas

proambientales (8 ítems), cuyas propiedades psicométricas fueron validadas previamente por Jaime-Vargas (2024). Dado que el objetivo de la presente investigación no consiste en describir el instrumento, sino en evaluar el modelo de medición y el modelo estructural, no se reproduce la redacción completa de los indicadores en este manuscrito.

Tipo, alcance y diseño de la investigación

La investigación se sustentó en información cuantificable obtenida directamente de los participantes, cuya evaluación se realizó mediante procedimientos estadísticos orientados al análisis simultáneo de los constructos incluidos en el modelo.

El estudio tuvo un alcance explicativo, ya que permitió examinar la dirección de las asociaciones entre el conocimiento acerca del cambio climático, la conciencia en relación con el cambio climático, la percepción del riesgo climático y las prácticas proambientales.

La información empírica se recopiló en un único periodo de aplicación y sin introducir modificaciones en las condiciones habituales de los participantes, por lo que la investigación corresponde a un diseño transversal sin intervención experimental.

Procedimiento

Se utilizó el instrumento previamente validado, que se aplicó en formato digital a estudiantes universitarios que aceptaron participar de manera voluntaria. Luego, se revisó, depuró y preparó la base de datos para su procesamiento estadístico. La evaluación empírica del modelo comprendió una primera fase, en la que se examinaron las propiedades psicométricas de los constructos. En una segunda fase, se evaluaron las relaciones estructurales entre las variables y el grado en que los datos respaldaban el modelo teórico. Para ello, se emplearon análisis factorial confirmatorio y modelado de ecuaciones estructurales, considerando los coeficientes de trayectoria, los niveles de significancia estadística y la fuerza de las relaciones observadas entre los constructos.

Análisis de datos

La evaluación de los análisis de datos se efectuó mediante modelado de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés). En primer lugar, se revisaron los análisis descriptivos de la muestra y se evaluó la posible presencia de multicolinealidad entre los constructos. Luego, se examinó el modelo de medición mediante análisis factorial confirmatorio y, una vez validado, se analizó el modelo estructural para comprobar las hipótesis de investigación. Los análisis descriptivos se realizaron con SPSS Statistics y los modelos se estimaron mediante SPSS AMOS.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló conforme a los principios éticos aplicables a estudios sociales. La participación fue voluntaria y anónima, y la información obtenida se utilizó exclusivamente con fines académicos.

Validación del modelo de medición

Como paso previo, se examinó la posible presencia de multicolinealidad mediante correlaciones bivariadas, tomando como referencia los coeficientes inferiores a .85 (Hair et al., 2022; Pérez et al., 2013). Luego, la evaluación estadística se llevó a cabo de manera secuencial. En primer término, se evaluó el modelo de medición mediante un análisis factorial confirmatorio (AFC), que permitió verificar la correspondencia entre los indicadores observados y los constructos teóricos planteados (Hair et al., 2022; Kline, 2023). Para ello, se revisaron los pesos factoriales estandarizados ($\lambda \geq .50$), los indicadores de consistencia interna ($FC \geq .70$), así como la validez convergente y discriminante mediante la fiabilidad compuesta, la varianza media extraída y el análisis de las correlaciones entre constructos.

Modelo estructural: contrastación de hipótesis

Después de haber validado el modelo de medición, el siguiente paso consistió en estimar el modelado de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés) con el propósito de contrastar las hipótesis planteadas. La evaluación del modelado consideró la magnitud de los parámetros estimados y su significancia estadística para determinar el respaldo empírico de las relaciones propuestas entre los constructos.

Resultados

Validación del modelo de medición

Antes de estimar el modelo de medición se revisó el comportamiento de todos los indicadores incluidos en el instrumento. Como resultado de este proceso, se excluyeron los ítems “El agujero en la capa de ozono” y “Conozco institutos de investigación acerca del cambio climático a nivel nacional y mundial”. En el primer caso, además de su comportamiento estadístico, se consideró la confusión conceptual, ampliamente documentada en la literatura, entre el agotamiento de la capa de ozono y el cambio climático, lo que podía afectar la medición del constructo conocimiento sobre el cambio climático. El segundo indicador no mostró una contribución suficiente al constructo correspondiente. En consecuencia, las tablas presentan únicamente los indicadores retenidos en el modelo final.

El modelo de medición mostró ausencia de multicolinealidad, con correlaciones inferiores a .85 entre los constructos analizados. Luego, se aplicó un análisis factorial confirmatorio (AFC), con el fin de examinar la adecuación del modelo conceptual y verificar la relación entre los indicadores observados y sus respectivos constructos latentes. Los resultados mostraron un ajuste global satisfactorio ($\chi^2 = 412.46$, $p < .001$; CFI = .947; TLI = .939; RMSEA = .054), lo que indica una adecuada correspondencia entre el modelo

teórico y los datos observados, de acuerdo con los criterios metodológicos recomendados para el modelado de ecuaciones estructurales de tipo covarianza (Kline, 2023).

Las cargas factoriales de los indicadores se mantuvieron dentro de los valores recomendados ($\geq .50$), mientras que los índices de fiabilidad compuesta ($FC \geq .70$) evidenciaron una adecuada consistencia interna de los constructos analizados. La tabla 2 presenta los indicadores utilizados para evaluar la fiabilidad compuesta y la validez convergente de los constructos, a partir de la fiabilidad compuesta (FC) y la varianza media extraída (AVE). Por su parte, la validez discriminante se evaluó mediante el análisis de las correlaciones entre constructos durante el proceso de validación del modelo de medición.

Tabla 2. Fiabilidad compuesta y validez convergente de los constructos

Constructo	FC	AVE
PER	.852	.500
CONO	.765	.500
CONCI	.828	.660
PP	.873	.384

Nota: FC = fiabilidad compuesta; AVE = varianza media extraída. CONCI = conciencia sobre el cambio climático; PER = percepción del riesgo climático; CONO = conocimiento sobre el cambio climático; PP = prácticas proambientales.

Fuente: elaboración propia.

Además, se evaluó la validez convergente mediante la fiabilidad compuesta (FC) y la varianza media extraída (AVE). Como se observa en la tabla 2, los constructos percepción del riesgo climático, conocimiento sobre el cambio climático y conciencia sobre el cambio climático alcanzaron valores de AVE iguales o superiores al umbral recomendado de .50. Aunque el constructo prácticas proambientales presentó un valor de AVE inferior a dicho criterio (AVE = .384), su fiabilidad compuesta fue elevada (FC = .873), lo que indica una adecuada consistencia interna. De acuerdo con Fornell y Larcker (1981), cuando la fiabilidad compuesta es satisfactoria, la validez convergente puede considerarse aceptable aun cuando la AVE sea inferior a .50.

Modelo estructural: contrastación de hipótesis

Después de haberse validado el modelo de medición, se procedió a estimar el modelo estructural mediante el modelado de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés). Los resultados mostraron un ajuste adecuado entre la estructura teórica y los datos observados ($\chi^2 = 598.68$, $p < .001$; CFI = .926; TLI = .917; RMSEA = .053), cumpliendo los criterios recomendados para este tipo de análisis (Hair et al., 2022; Kline, 2023). La tabla 3 presenta los coeficientes de trayectoria estimados, sus niveles de significancia y el resultado de la contrastación de las hipótesis.

Tabla 3. Resultados de la evaluación de las hipótesis del modelo estructural

Hipótesis	Coefficiente de trayectoria estandarizado (β)	Valor p	Resultado
H1. El conocimiento sobre el cambio climático mantiene una relación positiva con las prácticas proambientales.	$\beta = .411$	$p = .007$	Hipótesis respaldada
H2. La conciencia sobre el cambio climático mantiene una relación positiva con las prácticas proambientales.	$\beta = .247$	$p = .005$	Hipótesis respaldada
H3. El conocimiento sobre el cambio climático mantiene una relación positiva con la percepción del riesgo climático.	$\beta = .725$	$p < .001$	Hipótesis respaldada

Fuente: elaboración propia.

Los resultados indican que el conocimiento sobre el cambio climático ejerce un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre las prácticas proambientales (H1), lo que evidencia que una mayor comprensión del fenómeno se asocia con una mayor disposición a adoptar conductas sostenibles. Asimismo, la conciencia sobre el cambio climático ejerce un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre las prácticas proambientales (H2), lo que sugiere que el reconocimiento de la problemática ambiental favorece la adopción de comportamientos sostenibles. Por último, el conocimiento sobre el cambio climático tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre la percepción del riesgo climático (H3), lo que indica que una mayor comprensión del fenómeno contribuye a una mayor percepción de los riesgos asociados al cambio climático.

Discusión

Los resultados obtenidos indican que las prácticas proambientales de los estudiantes universitarios mexicanos se encuentran relacionadas principalmente con factores cognitivos y actitudinales relacionados con el cambio climático. Ambos constructos, el conocimiento y la conciencia sobre el cambio climático mostraron relaciones positivas y significativas con las prácticas proambientales, lo que confirma su relevancia para comprender por qué es importante la adopción de conductas sostenibles en el entorno universitario. Cabe destacar que estos resultados concuerdan con investigaciones anteriores que han identificado el conocimiento y la conciencia ambiental como factores relevantes para favorecer comportamientos orientados a la sostenibilidad (Chen & Erfanian, 2026; Susanti et al., 2026; Wang et al., 2025).

Asimismo, el conocimiento sobre el cambio climático presentó una influencia positiva sobre la percepción del riesgo climático, lo que evidencia que una mayor comprensión del fenómeno contribuye a una valoración más clara de sus posibles impactos. Este resultado es similar a lo que señala Van der Linden (2015), cuando menciona que el conocimiento favorece la construcción de percepciones más precisas sobre las amenazas climáticas. Por el contrario, la percepción del riesgo climático no mostró una influencia directa significativa sobre las prácticas proambientales, lo

que indica que la preocupación por los riesgos asociados al cambio climático no necesariamente se traduce en acciones concretas de carácter ambiental. Este hallazgo coincide con estudios recientes que indican que la percepción del riesgo puede resultar insuficiente para impulsar cambios conductuales si no se acompaña de otros factores motivacionales o de autoeficacia (Qin & Jiang, 2025).

Desde un planteamiento teórico, los hallazgos respaldan los enfoques que integran variables cognitivas y actitudinales para explicar el comportamiento proambiental. Además, aportan evidencia empírica sobre la importancia del conocimiento y la conciencia climática como factores asociados a la adopción de prácticas sostenibles entre los estudiantes universitarios mexicanos.

Además, los resultados ponen de manifiesto la importancia de intervenir en los centros educativos mediante estrategias que, además de proporcionar información sobre el cambio climático, promuevan una mayor sensibilización respecto a los problemas ambientales y favorezcan la adopción de comportamientos orientados a la sostenibilidad. En este sentido, es importante que las instituciones de educación superior participen en su entorno con acciones que permitan a la comunidad universitaria participar como actor responsable en la adopción de conductas ambientales sostenibles.

Limitaciones

El presente estudio presenta algunas limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. En primer lugar, la muestra se seleccionó mediante un procedimiento de conveniencia, por lo que los resultados no pueden generalizarse a toda la población universitaria mexicana. En segundo lugar, el diseño transversal impide establecer relaciones causales concluyentes entre los constructos analizados.

Futuras investigaciones podrían incorporar muestras más amplias y diversas, emplear diseños longitudinales e incluir variables adicionales, como la autoeficacia ambiental, las normas sociales o los valores personales, con el fin de profundizar en la comprensión de los factores que favorecen la adopción de conductas sostenibles en la población universitaria.

Conclusiones

Los resultados indican que las prácticas proambientales de los estudiantes universitarios mexicanos se encuentran principalmente vinculadas a factores cognitivos y actitudinales. El conocimiento y la conciencia sobre el cambio climático mostraron relaciones positivas y significativas con las prácticas proambientales, lo que muestra su relevancia para explicar la adopción de conductas sostenibles entre estudiantes universitarios mexicanos. Asimismo, el conocimiento sobre el cambio climático influyó positivamente en la percepción del riesgo climático, lo que indica que una mayor comprensión del fenómeno favorece una percepción más clara de los riesgos asociados al cambio climático.

Por otra parte, la percepción del riesgo climático no mostró una influencia directa estadísticamente significativa sobre las prácticas proambientales. Este resultado sugiere que, aunque la percepción del riesgo constituye un elemento relevante para comprender la problemática ambiental, por sí sola no necesariamente se traduce en conductas orientadas hacia la sostenibilidad. En este sentido, futuras investigaciones podrían explorar variables intermedias, como la autoeficacia ambiental, las normas sociales o los valores personales, que contribuyan a explicar la transición entre la percepción del riesgo y la acción ambiental.

Desde una perspectiva teórica, los resultados respaldan la utilidad de enfoques integradores para comprender el comportamiento proambiental y evidencian que el fortalecimiento del conocimiento y la conciencia sobre el cambio climático puede favorecer la adopción de prácticas sostenibles en estudiantes universitarios. Asimismo, aportan evidencia empírica sobre las relaciones entre el conocimiento, la conciencia sobre el cambio climático y la percepción del riesgo climático en estudiantes universitarios mexicanos.

En el ámbito práctico, los hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer las estrategias de educación ambiental en las instituciones de educación superior. Dichas estrategias deberían orientarse no solo a incrementar el conocimiento sobre el cambio climático, sino también a fortalecer la conciencia de los estudiantes respecto a sus implicaciones ambientales y sociales, favoreciendo así una mayor disposición hacia la adopción de conductas sostenibles.

Si bien los resultados aportan evidencia relevante sobre los factores asociados a las prácticas proambientales en estudiantes universitarios mexicanos, futuras investigaciones podrían ampliar el alcance del estudio mediante la incorporación de muestras más amplias y diversos contextos educativos. Asimismo, se sugiere analizar variables psicológicas y motivacionales adicionales que permitan comprender con mayor profundidad los mecanismos asociados al comportamiento proambiental en la educación superior.

Financiación

La presente investigación no recibió financiación externa de agencias públicas, comerciales ni organizaciones sin fines de lucro. La Universidad Autónoma de Guadalajara brindó apoyo institucional para la realización del estudio y la difusión académica de sus resultados.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflictos de intereses.

Uso de inteligencia artificial (IA)

Se utilizó ChatGPT (OpenAI) únicamente como apoyo en tareas de revisión de estilo y mejora de la redacción del manuscrito. El diseño de la investigación, el análisis estadístico, la interpretación de los resultados y las conclusiones se llevaron a cabo de manera exclusiva por el autor, quien asume la responsabilidad total sobre el contenido del artículo.

Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Al-Tammemi, A. B., Al-Maqableh, H. O., Aljarrah, M., Alhallaq, S. A., AlKhyat, A. W. A. et al. (2026). Climate change perceptual awareness, climate-related anxiety, and perceived impacts of climate change among university students in Jordan: Findings from a multi-university cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 23(5), 649. <https://doi.org/10.3390/ijerph23050649>
- Angelillo, S., Di Gennaro, G., Servello, G., Pileggi, C., Sarcone, A., & Nobile, C. G. A. (2026). Understanding climate change knowledge and risk denial in a Southern Italian university population: A cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*, 14, Article 1733397. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1733397>
- Carducci, A., Fiore, M., Azara, A., Bonaccorsi, G., Bortoletto, M., Caggiano, G., Calamusa, A., De Donno, A., De Giglio, O., Dettori, M., Di Giovanni, P., Di Pietro, A., Facciola, A., Federigi, I., Grappasonni, I., Izzotti, A., Libralato, G., Lorini, C., Montagna, M. T., & Nicolosi, L. K. (2021). Pro-environmental behaviors: Determinants and obstacles among Italian university students. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(6), Article 3306. <https://doi.org/10.3390/ijerph18063306>
- Chang, M.-Y., Kuo, H.-Y., & Chen, H.-S. (2022). Perception of climate change and pro-environmental behavioral intentions of forest recreation area users: A case of Taiwan. *Forests*, 13(9), 1476. <https://doi.org/10.3390/f13091476>
- Chen, W., & Erfanian, S. (2026). Drivers of students' pro-environmental behavior in campus environments in Chinese university. *Frontiers in Psychology*, 17, 1760915. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1760915>
- Clayton, S., Devine-Wright, P., Stern, P. C., Whitmarsh, L., Carrico, A., Steg, L., Swim, J., & Bonnes, M. (2015). Psychological research and global climate change. *Nature Climate Change*, 5, 640-646. <https://doi.org/10.1038/nclimate2622>
- Coelho, F., Pereira, M. C., Cruz, L., Simões, P., & Barata, E. (2017). Affect and the adoption of pro-environmental behaviour: A structural model. *Journal of Environmental Psychology*, 54, 127-138. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.10.008>
- Disney, A., Fielding, K. S., & Louis, W. R. (2025). Re-evaluating the 'who' in environmentalism using latent profile analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 108, 102848. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2025.102848>
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A primer on PLS-SEM* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Hatamifar, P., & Prokkola, E.-K. (2026). Actors or spectators? Perceived responsibility for global warming and carbon-neutral travel behaviour. *Tourism Recreation Research*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/02508281.2025.2598875>

- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2021). *Climate change 2021: The physical science basis*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- Jaime-Vargas, J. A. (2024). Análisis de prácticas proambientales desde la perspectiva del conocimiento, percepción del riesgo y conciencia del cambio climático. *Ciencia y Frontera*, 2(3), 25-32. <https://doi.org/10.61865/j.cyfsea.2024.n6rh-y8j5>
- Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling* (5th ed.). Guilford Press.
- Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260. <https://doi.org/10.1080/13504620220145401>
- Mai, T. A., & Kato, T. (2025). What motivates young people to act green: A comparison of high school students, university students, and young workers in a developing country. *Sustainability*, 17(24), 11060. <https://doi.org/10.3390/su172411060>
- Pérez, E., Medrano, L., & Sánchez, J. (2013). El Path Analysis: conceptos básicos y ejemplos de aplicación. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 5(1), 52-66. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333427385008>
- Qin, Z., & Jiang, L. (2025). Exploring the landscape of climate change education in China: Trends, knowledge, attitudes and behaviours among university students and teachers. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 17(1), 500-528. <https://doi.org/10.1108/IJCCSM-10-2023-0125>
- Roldán Merino, J., Moreno Poyato, A., Malleville, M. E., Botero, C., Arredondo, A. Y., Rodríguez Quiroga, A., Costa, T., Teixeira-Santos, L., Guedes de Pinho, L., Sequeira, C., Luis, S., & Sampaio, F. (2025). Examining the relationships between eco-anxiety, sociodemographic factors, experience of climate events, pro-environmental behaviours, and life satisfaction in young adults. *BMC Psychology*, 13, 998. <https://doi.org/10.1186/s40359-025-03340-5>
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In M. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (vol. 25, pp. 1-65). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60281-6](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60281-6)
- Serio, R. G., Dickson, M. M., Espa, G., & Micciolo, R. (2026). Student perspectives on sustainability: Examining pro-environmental behaviors in tourism through latent class cluster analysis. *Quality & Quantity*, 60, 2829-2850. <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02380-8>
- Steg, L., & Vlek, C. (2009). Pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309-317. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.10.004>
- Stern, P. C. (2000). Environmental behavior theory. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00175>
- Susanti, A., Kharismaputra, A. P., Permana, D. F., & Kholqiyah, D. A. (2026). The moderating role of conservation education in the effect of climate change awareness and pro-environmental behavior on students' sustainable lifestyle. *Journal of Turkish Science Education*, 23(1). <https://doi.org/10.36681/tused.2026.010>
- Tuna, T., & Batu, Z. (2026). The relationship between climate change awareness, sustainable nutrition behaviours and acceptability of alternative protein sources in Generation Z: A cross-sectional study. *Nutrition Bulletin*, 51(1), 79-94. <https://doi.org/10.1111/nbu.70045>
- Van der Linden, S. (2015). Climate risk perceptions. *Journal of Environmental Psychology*, 41, 112-124. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.11.012>
- Wang, S., Mbanyele, W., Feng, T., Khan, S., & Fan, S. (2025). Bridging the knowledge-action divide: Environmental awareness and low-carbon behaviors of Chinese university students. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(925), Article 49. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04953-2>