

Article

Intención de los jóvenes poblanos en la adopción de prácticas sostenibles para el cuidado del agua

Jessica Müller Pérez^{1*}, Montserrat Sánchez Espinosa², Ángel Acevedo-Duque

Citation: Müller Pérez, J., Sánchez Espinosa, M. & Acevedo-Duque, A. (2025). Intención de los jóvenes poblanos en la adopción de prácticas sostenibles para el cuidado del agua. Proceedings of the 2025 Academy of Latin American Business and Sustainability Studies (ALBUS), San Miguel, El Salvador.
<https://doi.org/10.70469/ALBUS.01>



Copyright: © with the authors. This Open Access article is distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0).

¹ UPAEP, México, jessica.muller@upaep.mx
² UPAEP, México, montserrat.sanchez@upaep.mx
³ Universidad Autónoma de Chile, Chile, angel.acevedo@autonoma.cl
*Autor de correspondencia: jessica.muller@upaep.mx

Abstract: el objetivo de este estudio es determinar la intención de los jóvenes poblanos de adoptar prácticas sostenibles para el cuidado del agua residencial con un enfoque desde la economía del consumo. Se aplicó una encuesta en línea a jóvenes del estado de Puebla, aplicando modelos de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) para el análisis de datos. Los resultados mostraron que el compromiso moral afectó de manera positiva y directa, tanto en la gestión sostenible del agua como en la intención de adoptar prácticas sostenibles en el cuidado del agua. Dichos resultados fundamentan el diseño de campañas dirigidas a distintos sectores de la sociedad para modificar patrones de consumo; así como, el uso de herramientas tecnológicas para reducir desperdicios y mejorar la eficiencia hídrica.

Keywords: intención de conservación del agua, economía del consumo, comportamiento sostenible

1. Introducción

Es bien sabido que, el “Día 0” llegará cuando falte el agua de manera irreversible; no obstante, ese día ya está llegando en varias zonas de la República Mexicana (COPARMEX, 2024). Lo anterior, debido a una serie de factores entre los cuales se pueden mencionar, el cambio climático, la mala planificación metropolitana (Gómez-Muñiz, 2024) y, el uso inadecuado de los recursos por parte de la población (Gaspar-santos, 2024).

Es por ello que, la presente investigación se enfoca en el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6, “Agua limpia y saneamiento”, el cuál garantiza el acceso al agua potable y su gestión sostenible; ya que, se estima que para el 2030 miles de millones de personas no tendrán acceso a dicho recurso a menos que, se eduque a la población en cuanto al uso eficiente del preciado recurso hídrico, así como en aumentar la inversión en infraestructuras e instalaciones de saneamiento y protección del agua (ONU, 2020).

Además, el problema de escasez del agua no solo es de interés nacional sino internacional debido a que, el acceso al vital líquido es un desafío porque en ocasiones el agua está contaminada por los altos niveles de salinidad, nitrato y cloruro (AlHaddid et al., 2024). En efecto, en 2023 la escasez de agua impactó a más de 2 billones de personas en el mundo y se espera que dicho número se incremente en los siguientes años provocando inseguridad alimentaria, la extinción de algunas especies, sequías que amenazan a la vida humana y conflictos entre gobiernos por el recurso hídrico (Nasiri et al., 2024).

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (Conagua), el estado de Puebla ocupó el segundo lugar a nivel nacional con mayor sequía en 2024, debido a que no se tuvo la precipitación pluvial adecuada para abastecer el territorio. En efecto, se recomendó a la población a reciclar el agua para regar las plantas, lavar el automóvil o para el sanitario; además, se concientizó a los ciudadanos de evitar tirar basura en las calles con el fin de no tapar drenajes ni coladeras.

Es importante mencionar que, debido a la creciente escasez del agua, se ha incitado a buscar soluciones innovadoras y sostenibles para la gestión del agua en Puebla; por ejemplo, el uso de aguas grises en casa habitación ha sido propuesto como una estrategia para la disminución del consumo de agua, así como

modificaciones en la plomería existente y la instalación de un tanque de almacenamiento subterráneo (Reynoso & Díaz, 2024). Además, el derecho al agua es indispensable, aun cuando el cambio climático ha generado una serie de cambios en el clima de manera extrema impactando directamente en la disponibilidad de agua dulces; así como, el aumento en la temperatura que provoca sequías intensas en algunas regiones al evaporar el líquido de los cuerpos de agua superficiales, por lo que la participación de la ciudadanía y de los gobiernos son necesarios para evitar la escasez del vital líquido (Rodríguez-García, 2024).

De acuerdo con Gaspar-Santos (2024), la correcta gestión sostenible del agua es crucial para proteger el medio ambiente y asegurar la provisión del recurso hídrico a las futuras generaciones. Y, es por lo anterior que, el objetivo del presente estudio es determinar la intención de los jóvenes poblanos de adoptar prácticas sostenibles para el cuidado del agua con un enfoque desde la economía del consumo. Los resultados del estudio identifican oportunidades para mejorar la eficiencia en el uso del agua; así como, ser referente en modelos predictivos del comportamiento de la población en el uso sostenible de los recursos naturales.

2. Revisión de literatura

En literatura previa se ha mencionado que el comportamiento para pronosticar el consumo de agua por parte de la población no solo se debe no a elementos externos, tales como el precio o la distribución, disponibilidad de información sobre las medidas de ahorro de agua, entre otras; sino que, se debe tomar en cuenta las condiciones y las fuerzas motivacionales del único que toma las decisiones (Cary, 2008; Pino et al., 2017). Es por ello que, para fines de la presente investigación se consideran las variables estudiadas en temas de cuidado del agua, como economía del consumo y gestión sostenible del agua (Chenoweth et al., 2016; Lowe et al., 2015; Salem & Ertz, 2023), así como la variable de compromiso moral, las cuál ha sido abordada en temas de cuidado del medio ambiente (Imani et al., 2021; Keles et al., 2023; Rusyani et al., 2021) y, finalmente, la variable de intención de adoptar prácticas sostenibles en el cuidado del agua (Fatoki, 2022; Lowe et al., 2015; Mitev et al., 2024).

2.1 Gestión sostenible del agua

De acuerdo con Chenoweth et al. (2016) hacer buen uso del agua es primordial para disminuir la presión sobre las fuentes de agua y el medio ambiente. En efecto, la gestión eficaz del vital líquido es una prioridad para muchos países en todo el mundo, debido a los procesos de industrialización y urbanización, los cuáles provocan el consumo excesivo y no planificado de agua (Pino et al., 2017). Por su parte, Mitev et al. (2024) mencionan que reducir la demanda de agua de los hogares es una parte esencial de la reducción del consumo general de agua en ciudad grandes como Reino Unido. En efecto, el gobierno, los inversores, el público y las fuerzas del mercado como los consumidores son las fuerzas impulsoras que favorecen el ahorro del agua (Zhang et al., 2025). Por ejemplo, las empresas que suministran el agua proporcionan información a los usuarios de cómo mejorar el consumo y ahorro de agua a través de los diferentes medios de comunicación (Tian & Chen, 2022). No obstante, Beal et al. (2013) y Tian y Chen (2022) plantean que aun cuando las familias conocen las forma de gestionar el agua y están consciente del problema de escasas, sus comportamientos de ahorro de agua no es la más efectiva.

2.2 Intención de adoptar prácticas sostenibles

En cuanto a la intención de las personas en ahorrar agua, Mitev et al. (2024) mencionan que dicha acción es indispensable para la mitigación del cambio climático y la resiliencia, por mencionar la reducción de tiempo en la regadera o recolectar el agua de lluvia (Guo et al., 2022), adquirir productos ahorradores de agua (Djayasinga, 2021), entre otros. Además, la intención de adoptar prácticas sostenibles puede manifestarse en una variedad de áreas, como el consumo responsable, la movilidad sostenible, la gestión de residuos, conservación de recursos naturales (Lowe et al., 2015) y ahorro de energía eléctrica (Fatoki, 2022).

De acuerdo con Truong (2024), la intención de las personas es la disposición de estas para comprar o adoptar productos de acuerdo a las experiencias personales, basándose en aspectos internos (emociones) o externos (relación costo-beneficio). En ese mismo sentido, AlHaddid et al. (2024) mencionan que es necesario adoptar prácticas sostenibles relacionadas con el agua a nivel doméstico el cual radica en la brecha de intención-comportamiento; en otras palabras, la diferencia entre prácticas observadas o deseadas y las prácticas reales en nivel doméstico.

2.3 La economía del consumo y la gestión sostenible del agua

En lo que respecta a la economía del consumo de agua, Mitev et al. (2024); y Muenratch y Nguyen (2023) señalan que el ahorro del vital líquido es necesario para mitigar el cambio climático y la resiliencia a dichas

actividades; aun cuando el uso del agua en manera excesiva es un hábito arraigado y fomentar nuevos cambios en cuanto a su consumo puede llegar a ser infructuoso. En efecto, Tijs et al. (2017) mencionan que, para promover un comportamiento proambiental, es necesario proporcionar información sobre los costos ambientales del consumo de energía, agua, gasolina, entre otros. Por ejemplo, Otaki et al. (2024) comprobaron que al aplicar descuentos a hogares de bajo consumo por conservación de agua redujeron el uso del mismo, pero no tuvieron un efecto perceptible en los hogares de alto consumo, ya que los de bajo consumo de agua deseaban mantener bajas sus facturas. Y, previamente, de Koning et al. (2016) expusieron que la población de clase media en Vietnam era motivada a adoptar actividades a favor del medio ambiente por cuestiones de salud y, sobre todo, el ahorro de dinero. En efecto, Tian y Chen (2022) mencionan que cuando las compañías proveedoras de agua promueven a los ciudadanos a usar aparatos ahorradores de agua para participar en actividades de gestión del agua, no solo bajan sus costos sino que también reducen sus facturas de agua. No obstante, Zhang et al. (2025) resaltaron que los ciudadanos que viven en área donde abunda el agua no prestan atención a cuidar el consumo del vital líquido y, por lo tanto, no toman medidas de ahorro.

Resulta oportuno mencionar que, son pocos los estudios que contrastan la eficacia de los llamamientos monetarios frente a los ambientales para reducir el uso del agua (Fielding et al., 2013; Tijs et al., 2017). Y, es por lo anterior, que se desprende la siguiente hipótesis:

H1: Una reducción de los costos asociados al consumo de agua en los hogares conducirá a realizar prácticas de gestión sostenible del agua

2.4 El compromiso moral en la gestión sostenible del agua y la intención

De acuerdo con Imani et al. (2021), el compromiso moral es una de las variables que afectan de manera directa a la intención de las personas de adoptar prácticas más sustentables. En efecto, Menatizadeh et al. (2024) demostraron que el compromiso moral es una variable que refuerza la intención de los agricultores en prácticas que lleven a la conservación de los recursos hídricos. Asimismo, Yayla et al. (2020) probaron que los empleados de hoteles ecológicos tenían un mayor compromiso moral para realizar actividades a favor del medioambiente.

No obstante, Almulhim y Abubakar (2024) destacaron que las personas de Arabia Saudita no sienten que sea un compromiso conservar el agua debido a que lo relacionan con características socio – económicas. En base a lo anterior, se desprenden las siguientes hipótesis:

H2: un alto nivel de compromiso moral hacia la protección del medio ambiente puede estar asociado con una mayor predisposición a prácticas de gestión sostenible del agua

H3: un alto nivel de compromiso moral hacia la protección del medio ambiente puede estar asociado con una mayor intención a adoptar prácticas de gestión sostenible del agua

En la Figura 1 se muestra el modelo de estudio.

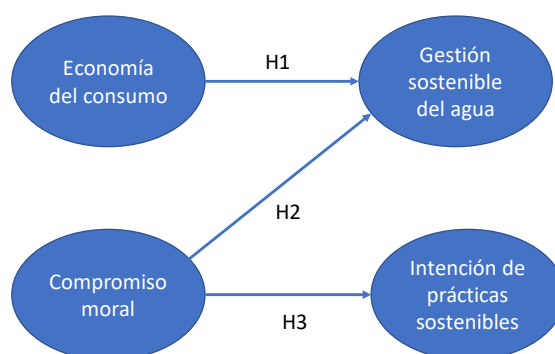


Figura 1. Modelo de Estudio. Fuente: Elaboración propia en base a Chenoweth et al. (2016); Lowe et al. (2015); Salem y Ertz (2023); Imani et al. (2021); Keles et al. (2023); Rusyani et al. (2021).

3. Materiales y métodos

3.1 Muestra y recolección de datos

La presente investigación se llevó a cabo en la ciudad de Puebla, México., la cuál es la quinta ciudad más poblada de México. La muestra se calculó al aplicar la fórmula para muestra infinita (más de 500 mil elementos) (Díaz & Cavazos, 2014), dando como resultado 385 elementos; sin embargo, se obtuvieron 450 encuestas. En

efecto, la muestra se conformó por estudiantes universitarios (Balbin-Romero et al., 2024; Zhang et al., 2025), a los cuáles se les invitó a contestar la encuesta en línea. Para lo anterior, se usó una técnica de muestreo no probabilístico y de conveniencia, ya que dicha técnica ahorra recursos y tiempo y brinda respuestas originales (Jabeen et al., 2023; Keles et al., 2023). Previamente, se aplicó una encuesta piloto de 90 encuestas para comprobar la redacción de las preguntas para medir cada variable y, como resultado, se pudo comprobar la efectividad de cada pregunta. Finalmente, la encuesta final se realizó entre el mes de enero y marzo de 2025.

El cuestionario que se aplicó está dividido en tres partes. En la primera parte, se les preguntó los hábitos actuales en cuanto al uso del agua en sus casas (Ortiz et al., 2018; Rivera-Pérez et al., 2020; Zulqarnain & Khan, 2024). En la segunda parte del cuestionario se midieron las variables del modelo de estudio aplicando la escala tipo Likert de 5 puntos, en donde 1= totalmente en desacuerdo y 5= totalmente de acuerdo. Y, en la tercera parte, se recabaron datos demográficos de los participantes.

En lo que respecta a la medición de la variable economía del consumo, los ítems se basaron en Lowe, Lynch & Lowe (2015), Salem & Ertz (2023), Chenoweth, López-Avilés, Morse y Druckman (2016). En lo que respecta a compromiso moral, en Lowe, Lynch & Lowe (2015); Salem & Ertz (2023) y, Chen (2020). Para gestión sostenible del agua, en Chenoweth, López-Avilés, Morse y Druckman (2016) y, en Molina, Quesada, Calle, Ortiz y Orellana (2018). Y, finalmente, para la variable de intención de adoptar prácticas sustentables en Lowe, Lynch & Lowe (2015); Salem & Ertz (2023) y, Chenoweth, López-Avilés, Morse y Druckman (2016).

3.2 Método de análisis de datos

Para el análisis de datos demográficos se utilizó el software SPSS versión 25. En cuanto al análisis del modelo de estudio, se aplicó la técnica de modelo de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) en SMART PLS4. Una de las ventajas del uso de PLS-SEM es que no requiere ninguna restricción particular de normalidad de los datos y, además, es aplicable al análisis de conjuntos de datos relativamente limitados (Hair Jr. et al., 2019). Asimismo, el uso del PLS-SEM pronostica los efectos de las variables independientes sobre las variables dependientes (Thanki et al., 2022).

4. Resultados

4.1 Perfil demográfico de los encuestados

En cuanto a la edad de los encuestados, el 70.3% están en 18 a 23, el 10.5% 24 a 29, el 0.8% 30 a 35, el 2.3% de 36 a 41, el 2.3% de 42 a 47, el 4.5 de 48 a 53 y, 1.5% mayor de 35. En lo que respecta al sexo, el 59% son mujeres y 39.1% son hombres. En cuanto a nivel educativo, el 84.2% son estudiantes de licenciatura, el 5.3% estudian una maestría, el 1.1% son alumnos de doctorado y el 1.5% estudian alguna especialidad (Ver Tabla 1).

Tabla 1. Perfil de los encuestados

Variab	Frecuencia	Porcentaje
Edad		
18 a 23	347	77.1
24 a 29	51	11.4
30 a 35	3	0.7
36 a 41	10	2.1
42 a 47	13	2.9
48 a 53	19	4.3
Más de 53	7	1.5
Sexo		
Femenino	296	65.7
Masculino	154	34.3
Escolaridad		
Superior	412	91.4
Maestría	26	5.7
Doctorado	6	1.4
Especialidad	6	1.4

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de datos en SPSS

4.2 Análisis de confiabilidad y validez

En cuanto a la confiabilidad y validez de los constructos en el modelo conceptual, estos se realizaron a través de lo recomendado por Hair Jr. et al. (2019). En cuanto a la validez convergente, está se probó con las cargas factoriales ($>0,7$), la varianza promedio explicada (AVE $>0,5$), alfa de Cronbach ($>0,70$) y confiabilidad compuesta. En la Tabla 2 se observa que los constructos tienen validez convergente; no obstante, la variable GSA3 no obtuvo la carga factorial permitida, por lo que se eliminó y se realizó nuevamente el análisis.

Tabla 2. Resultados de Confiabilidad y Validez del modelo

Ítems	Cargas factoriales	Alfa de Cronbach	Confiabilidad compuesta	AVE
Economía del consumo				
ECON1	.723	.835	.846	.671
ECON2	.819			
ECON3	.828			
ECON4	.896			
Compromiso moral				
COM_M1	.934	.960	.963	.892
COM_M2	.914			
COM_M3	.967			
COM_M4	.963			
Gestión sostenible del agua				
GSA1	.931	.854	.895	.773
GSA2	.792			
GSA4	.909			
Intención de prácticas sostenible				
INT1	.732	.823	.858	.650
INT2	.847			
INT3	.847			
INT4	.793			

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de datos en SPSS

En cuanto a la validez discriminante, Henseler et al. (2015) describieron el criterio Heterotrait-Monotrait (HTMT) para la validez discriminante con el valor de corte de 0.90; por lo tanto, se indica validez discriminante en la Tabla 3, en donde los valores diagonales son la raíz cuadrada de AVE. Además, se midieron los valores de los factores de inflación de varianza (VIF) para detectar problemas de multicolinealidad, ya que de acuerdo con (Kock, 2015), los valores deben de estar por debajo de 5 para que las variables empleadas en este estudio se consideren exentas de problemas de multicolinealidad. En la Tabla 4 se observa que en cada constructo se cumplen los criterios establecidos.

Tabla 3. Criterio Heterotrait-Monotrait

	COM_M	ECON	GS	INT
COM_M				
ECON	0.823			
GS	0.826	0.872		
INT	0.483	0.679	0.690	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis en SMARTPLS4

4.3 Evaluación del modelo estructural

Después de confirmar la validez del modelo de medición, se probó el poder explicativo (R^2) y la relevancia predictiva (Q^2) del modelo. La evaluación del modelo estructural se realizó aplicando el algoritmo *bootstrapping* PLS con resultado completo, con una submuestra de 5000, y una prueba *t* de una cola, con un nivel de significancia de 0.05% (Hair Jr. et al., 2019). Como se puede observar en la Figura 2.

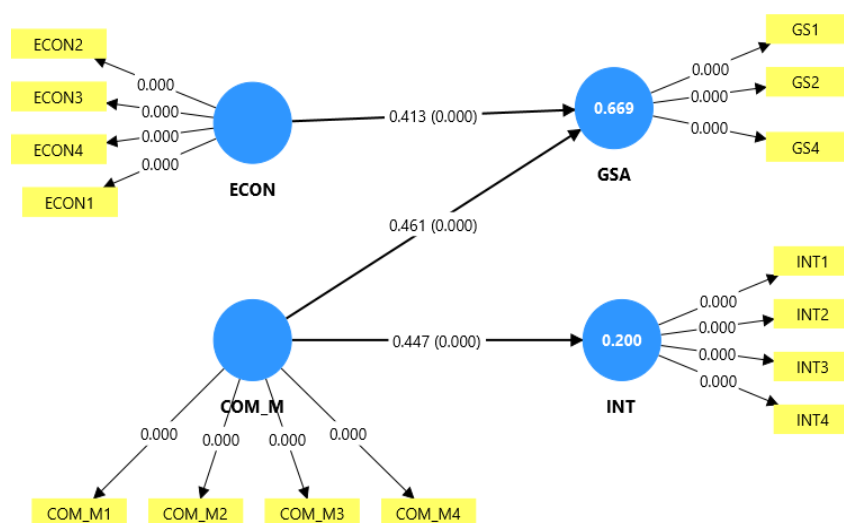


Figura 2. Resultados de Evaluación del Modelo. Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de datos en SMART PLS4

En la Tabla 4 se pueden observar los resultados de la prueba de hipótesis

Tabla 4. Prueba de hipótesis

Hipótesis	VIF	Path	p-valor	f²	Resultado
ECON → GSA	2.266	.413	.000	.228	No se rechaza
COM_M → GSA	2.266	.461	.000	.283	No se rechaza
COM_M → INT	1.000	.447	.000	.250	No se rechaza

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de datos en SMART PLS4

En base a los resultados obtenidos, la variable que más impacta en la gestión sostenible del agua fue el compromiso moral ($\beta = 0.461$, $p < 0.000$), por lo que la hipótesis 1 no se rechaza. Seguido de la variable de economía del consumo ($\beta = 0.413$, $p < 0.000$), por lo que no se rechaza la hipótesis 2. Y, finalmente, la variable compromiso moral afecta de manera positiva y directa en la intención de adoptar prácticas sostenibles ($\beta = 0.447$, $p < 0.000$), por lo que no se rechaza la hipótesis 3.

Y, en lo que respecta al coeficiente de determinación (R^2) de las variables economía del consumo y compromiso moral en la gestión sostenible del agua fue examinado; así como en la variable de compromiso moral en la intención de prácticas sostenibles. El R^2 obtenido fue de 0.669, siendo moderado a alto para explicar la variación en la gestión sostenible del agua según la variable de economía del consumo y compromiso moral. Por su parte, el R^2 obtenido para explicar la variación en la intención de adoptar prácticas sostenibles en el cuidado del agua fue de 0.200 (débil). Finalmente, la relevancia predictiva Q^2 de Stone-Geiser, el cual es un indicador de poder predictivo fuera de muestra o relevancia predictiva, cuyo valor mayor que 0 para una variable endógena específica indica la relevancia predictiva del nomograma para un constructo dependiente debe tener un valor mayor que cero (Hair Jr. et al., 2019) y, en este caso, el constructo de gestión sostenible tiene un $Q^2 = .640$ y el de intención $Q^2 = .183$.

5. Conclusiones

Como se mencionó previamente, el objetivo del estudio fue determinar la intención de los jóvenes poblanos de adoptar prácticas sostenibles para el cuidado del agua residencial con un enfoque desde la economía del consumo. Los resultados resaltan que el compromiso moral de los poblanos tiene un efecto positivo y directo en la gestión sostenible del agua y, a su vez, en la intención de adoptar prácticas sostenibles para cuidar del recurso. Así mismo, se pudo comprobar que la reducción de los costos asociados al consumo de agua afecta de manera directa y positiva en la gestión sostenible del agua. Es por lo anterior que, dichos resultados resaltan la importancia de seguir educando a los ciudadanos a no solo buscar ahorros sustentables en el consumo de agua, sino a ofrecer alternativas para la gestión sostenible de dicho recurso.

En lo que respecta a las variables economía del consumo, los resultados confirman que es necesario proporcionar información sobre los costos ambientales del consumo del agua, tal y como lo mencionan Tijs et al. (2017). Así como, aplicar descuentos a hogares de bajo consumo por conservación de agua para reducir su consumo (Otaki et al., 2024). Es por lo anterior que no se rechazó la hipótesis 1. En cuanto al compromiso moral, esta variable fue la que más impacto de manera directa y positiva a la gestión sostenible del agua, por lo que no se rechazó la hipótesis 2. Dichos resultados confirman lo expuesto por Imani et al. (2021), en donde comprobaron que el compromiso moral es una variable predictora en actividades del cuidado del medio ambiente. Y, finalmente, el compromiso moral afectó de manera positiva y directa en la intención de adoptar prácticas sustentables para el cuidado del agua, por lo que la hipótesis 3 no se rechazó; aun cuando el poder predictivo fue debido a que el compromiso moral de los ciudadanos sobre el ahorro de agua no es lo suficientemente saludable como para impulsarlos a implementar comportamientos de ahorro de agua de forma eficaz. Algunos estudios previos han comprobado que dicha variable es importante considerar para estudios de cuidado del medio ambiente (Müller-Pérez et al., 2022; YAYLA et al., 2020), debido a que los ciudadanos al presentar un mayor compromiso moral tienen una mayor motivación para realizar actividades a favor del medioambiente. Finalmente, se debe mencionar que aún existe la brecha entre intención y comportamiento, ya que las intenciones suelen explicar solo entre el 20% y el 30% de la varianza del comportamiento (Wang & Mangmeechai, 2021). Y, por lo tanto, en este estudio se analizó los factores que afectan las intenciones y los comportamientos proambientales de los residentes y superar la brecha entre intención y comportamiento.

5.1 Implicaciones gerenciales

De manera práctica, los resultados aportan en la necesidad de diseñar campañas dirigidas a distintos sectores de la sociedad para modificar patrones de consumo; así como, aportar a las compañías proveedoras del vital líquido a implementar tarifas dinámicas o subsidios para fomentar el consumo eficiente del agua entre los ciudadanos.

5.2 Implicaciones teóricas

En cuanto a las implicaciones teóricas, el estudio puede ser utilizado como base para futuros estudios relacionados en acciones enfocados al cuidado del agua, de la electricidad, gas, entre otros. Además, proporciona una guía para extenderse en modelos de estudio económico y de consumo responsable en teorías de sustentabilidad y economía circular. No obstante, es necesario otros estudios que combinen economía, ecología y políticas públicas para abordar el problema del agua desde una perspectiva integral.

5.3 Limitaciones y futuras líneas de investigación

Con respecto a las limitaciones del estudio, se puede mencionar que los resultados no se pueden generalizar debido a la muestra y la técnica de muestreo empleada; por lo que se podrían realizar estudios con una muestra más representativa como amas de casa, aplicando técnicas de muestreo probabilísticas. Además, el estudio se realizó en una ciudad del estado de Puebla en México; por lo que se podría replicar el estudio en otros estados y otros países para estudios comparativos. En cuanto a futuras líneas de investigación en el cuidado del agua, se pueden considerar estudios en donde se evalúa cómo la tecnología (IoT, inteligencia artificial) puede mejorar la eficiencia del uso del agua. De igual manera, en estudios de comportamientos de los ciudadanos enfocados en estrategias para el reciclaje y reúso del agua en diferentes sectores, tales como en la industria automotriz.

Referencias

- AlHaddid, O., Ahmad, A., & AbedRabbo, M. (2024). Unlocking water sustainability: The role of knowledge, attitudes, and practices among women. *Journal of Cleaner Production*, 476(June), 143697. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143697>
- Almulhim, A. I., & Abubakar, I. R. (2024). Understanding household attitudes to water conservation in Saudi Arabia: towards sustainable communities. *International Journal of Water Resources Development*, 40(2), 174–193. <https://doi.org/10.1080/07900627.2023.2236245>
- Baah, C., Saleem, M. A., Tenakwah, E. S., Chakrabarty, D., & Greenland, S. (2024). Place attachment, spirituality and residential water conservation behaviour in Australia's Northern Territory: application of an extended protection motivation theory. *Australasian Journal of Environmental Management*, 1–28. <https://doi.org/10.1080/14486563.2024.2406951>
- Balbin-Romero, G., Carrera-Mija, E., Serrato-Cherres, A., Cordova-Buiza, F., Carbó-Valverde, S., Cuadros-Solas, P. J., Rodríguez-Fernández, F., Sánchez-Béjar, J. J., Timokhina, G., Prokopova, L., Gribov, Y., Zaitsev, S., Ivashkova, N., Sidorchuk, R., Skorobogatikh, I., Shishkin, A., Musatova, Z., Nantavisit, N., Kim, L.,

- ... Aladwani, J. (2024). Shifting landscape of customer preferences: analyzing internet Islamic banking satisfaction during COVID-19. *Banks and Bank Systems*, 11(3), 8–20. <https://doi.org/10.1057/s41599-024-04069-z>
- Cary, J. W. (2008). Influencing attitudes and changing consumers' household water consumption behaviour. *Water Supply*, 8(3), 325–330. <https://doi.org/10.2166/ws.2008.078>
- Chenoweth, J., López-Avilés, A., Morse, S., & Druckman, A. (2016). Water consumption and subjective wellbeing: An analysis of British households. *Ecological Economics*, 130, 186–194. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.07.006>
- COPARMEX. (2024). *México en crisis por falta de agua*. <https://coparmex.org.mx/mexico-en-crisis-por-falta-de-agua/>
- de Koning, J. I. J. C., Ta, T. H., Crul, M. R. M., Wever, R., & Brezet, J. C. (2016). GetGreen Vietnam: towards more sustainable behaviour among the urban middle class. *Journal of Cleaner Production*, 134, 178–190. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.01.063>
- Pelayo, C.A.D. & Arroyo, J.C. (2015). Investigación de mercados para pequeñas y medianas empresas. Editorial Universitaria: Libros UDG.
- Djayasinga, M. (2021). Ability and Willingness to Pay for Waste Water Management Services: A Case Study in Lampung Province, Indonesia*. *Journal of Asian Finance*, 8(8), 29–0036. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no8.0029>
- Fatoki, O. (2022). Determinants of Employee Electricity Saving Behavior in Small Firms: The Role of Benefits and Leadership. *Energies*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/en15093168>
- Fielding, K. S., Spinks, A., Russell, S., McCrea, R., Stewart, R., & Gardner, J. (2013). An experimental test of voluntary strategies to promote urban water demand management. *Journal of Environmental Management*, 114, 343–351. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.10.027>
- Gómez Muñiz, M. (2024). Ciudad y Metrópoli: aproximaciones desde el Objetivo de Desarrollo Sostenible 6. Agua limpia y saneamiento. ODS: Número 6, Agenda 2030-ONU. *Estudios De La Ciénega*, (07), 33-42. Recuperado a partir de <https://revistaestudiosdelacienega.com/ojs/index.php/rec/article/view/92>
- Guo, S., Wu, Z., & Wen, L. (2022). Urban Residents' Acceptance Intention to Use Recycled Stormwater—An Examination of Values, Altruism, Social and Cultural Norms, and Perceived Health Risks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5). <https://doi.org/10.3390/ijerph19052825>
- Hair Jr., J. F., M. Hult, G. T., M. Ringle, C., Sarstedt, M., Castillo Apraiz, J., Cepeda Carrión, G. A., & Roldán, J. L. (2019). Manual de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) (Segunda Edición). In *Manual de Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) (Segunda Edición)*. OmniaScience. <https://doi.org/10.3926/oss.37>
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135. <https://doi.org/10.1007/s11747-014-0403-8>
- Imani, B., Allahyari, M. S., Bondori, A., Surujlal, J., & Sawicka, B. (2021). Determinants of organic food purchases intention: The application of an extended theory of planned behaviour. *Future of Food: Journal on Food, Agriculture and Society*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.17170/kobra-202011192216>
- Jabeen, R., Khan, K. U., Zain, F., & Atlas, F. (2023). Buy green only: Interplay between green marketing, corporate social responsibility and green purchase intention; the mediating role of green brand image. *Business Strategy and Development*, 6(3), 503–518. <https://doi.org/10.1002/bsd2.258>
- Keles, H., Yayla, O., Tarinc, A., & Keles, A. (2023). The Effect of Environmental Management Practices and Knowledge in Strengthening Responsible Behavior: The Moderator Role of Environmental Commitment. *Sustainability (Switzerland)*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/su15021398>
- Kock, N. (2015). Common Method Bias in PLS-SEM. *International Journal of E-Collaboration*, 11(4), 1–10. <https://doi.org/10.4018/ijec.2015100101>
- Lowe, B., Lynch, D., & Lowe, J. (2015). Reducing household water consumption: a social marketing approach. *Journal of Marketing Management*, 31(3–4), 378–408. <https://doi.org/10.1080/0267257X.2014.971044>
- Menatizadeh, M., Ataei, P., Karimi, H., & Khoshnoddifar, Z. (2024). The Role of Water Ethics in the Development of Water Conservation Behaviors. *Water Conservation Science and Engineering*, 9(2), 88. <https://doi.org/10.1007/s41101-024-00318-z>
- Mitev, K., Rennison, F., Haggard, P., Hafner, R., Lowe, A., & Whitmarsh, L. (2024). Encouraging water-saving behavior during a “Moment of Change”: the efficacy of implementation intentions on water conservation during the transition to university. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1465696>

- Muenratch, P., & Nguyen, T. P. L. (2023). Determinants of water use saving behaviour toward sustainable groundwater management. *Groundwater for Sustainable Development*, 20, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2022.100898>
- Müller-Pérez, J., Acevedo-Duque, Á., Llanos-Herrera, G. R., García-Salirrosas, E. E., Ovalles-Toledo, L. V., Sandoval Barraza, L. A., & Álvarez-Becerra, R. (2022). The Mexican Ecological Conscience: A Predictive Model. *Sustainability*, 14(12), 7050. <https://doi.org/10.3390/su14127050>
- Nasiri, A. R., Kerachian, R., Mashhadi, M., Shahangian, S. A., & Zobeidi, T. (2024). Extending the theory of planned behavior to predict the behavior of farmers in choosing low-water-intensive medicinal plants. *Journal of Environmental Management*, 369, 122333. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.122333>
- ONU. (2020). *Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*.
- Ortiz, J. M., Molina Castro, E. X., Quesada Molina, J. F., Calle Pesántez, A. E., & Orellana Valdéz, D. A. (2018). Consumo sustentable de agua en viviendas de la ciudad de Cuenca. *Ingenius*, 20, 28–38. <https://doi.org/10.17163/ings.n20.2018.03>
- Otaki, Y., Onuki, Y., & Hosokawa, Y. (2024). Influence of financial incentive and nudge, alone and combined, on water-saving behaviors. *Sustainable Futures*, 7(April), 100224. <https://doi.org/10.1016/j.sfr.2024.100224>
- Pino, G., Toma, P., Rizzo, C., Miglietta, P. P., Peluso, A. M., & Guido, G. (2017). Determinants of farmers' intention to adopt water saving measures: Evidence from Italy. *Sustainability (Switzerland)*, 9(1). <https://doi.org/10.3390/su9010077>
- Reynoso Castro, R., & Díaz Barrientos, D. F. (2024). Diseño de sistema integral de recolección, filtrado y almacenamiento de aguas grises provenientes de la ducha y el lavamanos de una casa habitación. *Universidad Iberoamericana Puebla. Rescatado en:* <https://repositorio.iberopuebla.mx/handle/20.500.11777/6013>
- Rivera-Pérez, Z. E., Cárdenas-González, M. J., & Rey-Romero, D. C. (2020). Estimación y hábitos del consumo de agua para fines domésticos en una zona residencial de San Cristóbal, Venezuela. *Luna Azul*, 51, 95–120. <https://doi.org/10.17151/luaz.2020.51.6>
- Rodríguez García, T. R. (2024). Agua, justicia y migración en México: una reflexión desde el derecho humano al agua. *Universita Ciencia*, 12(35), 166–181. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14420649>
- Rusyani, E., Lavuri, R., & Gunardi, A. (2021). Purchasing eco-sustainable products: Interrelationship between environmental knowledge, environmental concern, green attitude, and perceived behavior. *Sustainability (Switzerland)*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/su13094601>
- Salem, M. Z., & Ertz, M. (2023a). Water consumption rationalization using demarketing strategies in the Gaza Strip, Palestine. *Water Resources and Economics*, 43, 100227. <https://doi.org/10.1016/j.wre.2023.100227>
- Thanki, H., Shah, S., Oza, A., Vizureanu, P., & Burduhos-Nergis, D. D. (2022). Sustainable Consumption: Will They Buy It Again? Factors Influencing the Intention to Repurchase Organic Food Grain. *Foods*, 11(19), 3046. <https://doi.org/10.3390/foods11193046>
- Tian, K., & Chen, Z. (2022). What roles do smart sensors play in citizens' water use? From the perspective of household water-saving. *Water Supply*, 22(3), 3519–3525. <https://doi.org/10.2166/WS.2021.385>
- Tijs, M. S., Karremans, J. C., Veling, H., de Lange, M. A., van Meegeren, P., & Lion, R. (2017). Saving water to save the environment: contrasting the effectiveness of environmental and monetary appeals in a residential water saving intervention. *Social Influence*, 12(2–3), 69–79. <https://doi.org/10.1080/15534510.2017.1333967>
- Truong, D. D. (2024). Predictors of solar water heater purchasing intention: an empirical analysis of residential behaviors in Hanoi city, Vietnam. *Environmental Research Communications*, 6(5). <https://doi.org/10.1088/2515-7620/ad4983>
- Yayla, Ö., Kendir, H., & Arslan, E. (2020). Moderator Role of Gender in the Effect of Environmental Commitment on Environmental Responsibility Behaviour in Hotel Employees. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(5), 3971–3990. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i5.1626>
- Zhang, Y., Wang, M., Wang, C., & Ji, L. (2025). The Impact Mechanism of Corporate Water-Saving Behaviors on Consumer Response: A Case Study on High Water-Consuming Corporations. *Water (Switzerland)*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/w17010123>
- Zulqarnain, A., & Khan, M. A. (2024). Thirsty nation: An investigation into water scarcity and public conservation behaviour in Pakistan. *Water and Environment Journal*, July 2023, 1–18. <https://doi.org/10.1111/wej.12930>