

# Capítulo 8

---

## **La gestión del agua en la industria hotelera: Desarrollo y validación de una escala**

*Ritter de Jesús de Basabe Ibarra  
Virginia Guadalupe López Torres*

<https://doi.org/10.61728/AE24001687>



## Introducción

El modelo económico tradicional -entre otros factores- es causa del deterioro ecológico, ha guiado la gestión del agua bajo un paradigma reduccionista, donde el mercado le asigna precio (Fuerte, 2019). Además, los recursos naturales como el agua enfrentan una serie de retos, como la creciente demanda y contaminación de los cuerpos de agua (Arreguín, López y Cervantes, 2020). Escenario que ha impactado la disponibilidad natural del agua, la cual es heterogénea espacial y temporalmente tanto a nivel mundial y nacional, en Baja California la disponibilidad promedio por habitante al año es tan solo de 1336 m<sup>3</sup>, lo que denota una condición de estrés hídrico (Martínez, Díaz y Moeller, 2019). Ensenada se caracteriza por largas zonas costeras, relieve y geología variados, con muy escasas lluvias, alrededor de 200 mm de precipitación total anual, el municipio no tiene agua suficiente, los eventos de escasez de agua ocurren comúnmente en el verano, impulsados por la disponibilidad y la demanda de agua (Estrella, Fernández y González, 2023).

Sin embargo, la Ley de Aguas Nacionales (LAN) mexicana permite a usuarios privados el acceso a una concesión de agua por un volumen de uno o más hectómetros cúbicos (hm<sup>3</sup>) al año -se conocen como millonarios de agua- entre ellos se encuentran grandes cadenas hoteleras, quienes obtienen ventajas dado que la actividad turística no es revisada en cuanto a sus impactos en el acaparamiento y manejo del agua (Gómez y Moctezuma (2020).

Los hoteles necesitan agua a fin de que sus huéspedes vivan una experiencia gratificante, recurso básico para proporcionar sábanas limpias y frescas, duchas con agua caliente e instalaciones limpias. Datos del ayuntamiento de San Luis Potosí indican que hasta 800 litros de agua usa por noche cada habitación de hotel en la ciudad (Ruiz, 2023). Cabe destacar que la Secretaría de Turismo (2013) reconoció que el consumo de agua por cuarto en Puerto Escondido, Oaxaca es una estadística

de baja confiabilidad, respecto a la información del consumo de agua en los hoteles. El estudio de Cruz-Pérez et al. (2022) determinó que el consumo medio de agua huésped/noche asciende a 700 litros, con un mínimo de 600, el máximo supera los 1.000, destacan que en su caso de estudio el hotel dispone de su propia desaladora, que ha introducido medidas de ahorro de agua lo que genera impactos positivos en la opinión de los clientes.

Cabe destacar que la crisis del agua si bien tiene múltiples causas, una de ellas refiere a cómo se gestiona, dado que un uso inadecuado y los impactos del cambio climático afectan la dinámica del ciclo del agua en el planeta, por ello habría que reflexionar sobre los usos y prácticas, impulsando la transferencia de conocimiento sobre temas ambientales, capacitar a la población en general a fin de que puedan construir soluciones, promover la ciudadanía ambiental, la conciencia de las causas y consecuencias de los problemas asociados al mal manejo del recurso hídrico en todos los ámbitos de su uso (Castro y Moncada, 2022).

La gestión del agua requiere un enfoque de gestión integrada, una perspectiva multisectorial y multidimensional, dada la complejidad de su gestión administrativa y técnica para la distribución y consumo de las comunidades; un enfoque para su gestión sustentable y de largo plazo, que permita reducir los impactos antropogénicos (Martínez y Villalejo, 2019).

La gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos demanda acciones y decisiones soportadas en conocimiento (Benarroch, Rodríguez y Ramírez, 2022), en muchos territorios la gestión del agua ha sido sostenida en función de prácticas y saberes que han permitido su resiliencia, de ahí la importancia de transferirlos (Acosta, Basani y Solís, 2019). Para alcanzar una adecuada gestión de agua se requiere de personas empoderadas en conocimiento a fin de propiciar un cambio en los estilos de vida (Rosales, Campos y Moreira, 2020). La gestión del recurso agua debe incluir factores como “consumo, rehúso, reducción, calidad del agua de contacto, tratamiento y disposición del agua residual” (Caruso, 2019, p. 18).

En México el sistema de manejo o gobernanza del agua tiene una gestión basada en el aprovechamiento del recurso agua y no un manejo integrado de las fuentes, por ello Caruso (2019) argumenta que, ante

el crecimiento de la actividad turística, el consecuente aumento de la demanda y su impacto en el servicio de abastecimiento de agua se hace necesario generar herramientas de gestión para lograr el desarrollo turístico sustentable del destino. La gobernanza del agua ofrece los elementos clave para lograr la co-participación y toma de decisiones entre los actores –gobierno, empresa y sociedad– para su adecuada gestión, también reconoce que la responsabilidad de su gestión y de los problemas hídricos compete al gobierno, la sociedad y demás actores involucrados; identifica las formas de dirección social descentralizadas y abiertas a la autogestión, en donde se da cabida a la participación de todos los actores involucrados en la toma de decisiones (Venancio y Bernal, 2019). En tal sentido, el turista es parte de la gobernanza, con sus decisiones debiera favorecer la elección de hoteles que gestionen de forma sustentable el agua (Martínez y Daza, 2019).

Por otra parte, la justicia distributiva reconoce la distribución desigual del agua, con relación a acceso, cantidad y calidad, en tal sentido se presenta el reto de justicia distributiva del agua de calidad debido a que el agua contaminada llega a las comunidades más vulnerables (Venegas y Gran, 2023). La justicia hídrica reconoce que el agua es un derecho, demanda histórica, contextual y culturalmente específica para acceder y usar el agua, además de participar en la toma de decisiones respecto a ella. Pero, se vive la injusticia hídrica normalizada, ya que prevalece la exclusión y sobreexplotación del agua, los instrumentos de gestión del Estado son inocuos o incluso profundizadores de esta en su dimensión de inequidad distributiva (Bolados, 2020).

Considerando que existe escasez sobre la disponibilidad del agua, la comunidad se manifiesta y demanda agua para la vida, no para el derroche, ya que en algunos países (como Costa Rica) que apostaron su desarrollo al turismo han permitido el ingreso de grandes cadenas hoteleras brindándoles exoneración de impuestos y un bajo costo en tarifas de agua (Navas, 2015). Por ello Zegarra (2018) propone cinco instrumentos económicos para la gestión del agua: retribución económica por el uso, retribución económica por vertimientos, tarifas por servicios sectoriales, tarifa por utilización de infraestructura hídrica, y tarifa por monitoreo y gestión de aguas subterráneas, estos significan un importante avance

para financiar adecuadamente la gestión integrada de las fuentes de agua.

El aumento de la demanda de agua para satisfacer las necesidades de la sociedad y las actividades económicas (incluida el turismo), así como la presión de la variabilidad climática subrayan la necesidad de reconsiderar los planes y prácticas de gestión del agua existentes mediante la adopción de una gestión integrada del agua que considere la gobernanza, el comportamiento proambiental y la economía como factores clave para alcanzar un uso sostenible y eficiente de los recursos hídricos (Tzanakakis et al., 2020).

Las zonas costeras se ven afectadas negativamente por el desarrollo turístico en términos de mayor contaminación del aire y del agua y degradación de los recursos; además enfrentan un mayor consumo doméstico de agua y generación de aguas residuales inducido por el aumento anual de turistas, pero el problema no solo es la escasez de agua, una preocupación crítica son las aguas residuales, los alojamientos turísticos necesitan gestionar ellos mismos las aguas residuales antes de ser vertidas al drenaje, pero en algunos casos aguas residuales ilegales se viertan directamente al mar; de ahí que las principales brechas estén relacionadas con la gestión del agua, en particular las medidas de adaptación y mitigación, las capacidades y colaboraciones entre los gobiernos y actores del turismo, especialmente para inversión en infraestructuras y servicios públicos a largo plazo que permita la justicia distributiva (Nitivattananon & Srinonil, 2019).

Ante el crecimiento del turismo y las sequías, las comunidades que dependen de esta actividad económica tienen que determinar formas innovadoras de satisfacer una creciente demanda de agua, la reutilización del agua es una solución para minimizar el consumo de agua potable, si bien requiere de inversión en tecnologías, genera ahorros de agua y costos, además en comparación con la desalinización, la reutilización del agua es la opción preferida en cuanto a impactos (Santana et al., 2019).

El objetivo de este estudio es validar el diseño de una escala que mida la gestión del agua a través de la validez de contenido por juicio de expertos y análisis factorial confirmatorio, considerando la teoría de la ecología organizacional y la teoría general de sistemas.

## **Materiales y métodos**

Se desarrolló un estudio con enfoque cuantitativo, de alcance explicativo, retrospectivo, con diseño no experimental y corte transversal.

### **Desarrollo del instrumento**

Se identificaron y definieron, con base en la literatura académica, las variables de estudio: a) gestión del agua (GA) como variable dependiente, refiere al comportamiento de los huéspedes quienes contribuyen a reducir el consumo de agua en la industria hotelera, eligiendo un hotel con un sistema de gestión sostenible del agua y con sus acciones y decisiones de reutilizar por ejemplo toallas y ropa de cama ayudando a ahorrar agua durante su estancia (Cole et al., 2020); b) gestión del conocimiento (GC) como variable independiente, abarca los procesos de creación, almacenamiento, acceso y difusión de los recursos intelectuales del turista sobre el uso adecuado del agua, también refiere al intercambio de información para la viabilidad de la gestión del agua a fin de permitir encontrar formas de mejorar los procesos y prácticas de gestión del agua durante la evaluación de los impactos sobre su uso (Martins et al., 2019).

La tercera variable es c) gobernanza sostenible (GS) la cual se categoriza como variable independiente, se refiere a la forma en que se toman decisiones y se gestiona el agua de manera equitativa, inclusiva y sostenible (Babuna et al., 2023); d) justicia distributiva (JD) también variable independiente, se refiere a los beneficios y riesgos de las actividades y cómo se han distribuido, busca garantizar que los riesgos y beneficios se distribuyan de manera justa, identificar sus tres elementos: unidad, alcance y forma, aplicada al agua se define como la justicia percibida en su distribución, busca comprender cómo la distribución de costos y beneficios influye en la aceptación y la oposición (Albuquerque et al., 2019; Jafino, Kwakkel & Taebi, 2021); y la última variable independiente e) costos (C), las iniciativas medioambientales de los hoteles evidencian los beneficios estratégicos de ser ecológico, como reducir los costos operativos y mejorar la imagen corporativa, pero el costo de tales iniciativas significa precios de alojamiento más altos, por ello es necesario conocer

la disposición de los huéspedes a pagar una prima para alojarse en un hotel que ha implementado iniciativas de ahorro de agua (Deyà-Tortella et al., 2019; Tirado et al., 2019; Casado et al., 2020). Considerando estos antecedentes se plantea: Las variables gestión de conocimiento, justicia distributiva, gobernanza sostenible y costos impactan de manera positiva y estadísticamente significativa a la gestión del agua.

En estudios previos se identificaron las escalas (ítems) de medición para cada variable. La mayoría de los ítems que componen la escala desarrollada fueron adaptados y otros diseñados *ex profeso* a partir de los antecedentes teóricos y el contexto del estudio. Considerando que los ítems originales se encontraban en idioma inglés para su adaptación fueron sometidos a un proceso de adaptación lingüística y cultural, es decir se realizó una traducción al español mediante retrotraducción, poniendo especial atención en el lenguaje utilizado para hacerlo compatible con el contexto mexicano, considerando los diferentes usos y significados idiomáticos. Para la adaptación se aplicaron las recomendaciones de Hambleton y Zensky (2011), descritas a través de cuatro cuestionamientos: 1) se realizó una adaptación transcultural dado que en primera instancia se procedió a la traducción, como resultado de este proceso se tiene un instrumento ítems, 26 ítems para GA (ver Tabla 1); 15 para GC (ver Tabla 2); 13 para GS (ver Tabla 3); 22 para JD (ver Tabla 4) y 15 para C (ver Tabla 5). La primera versión del instrumento incluía 91 ítems.

Tabla 1. Gestión del agua (GA).

Ítems	
Al visitar un hotel:	Origen
GA1 Me siento corresponsable del ahorro de agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023); Kim, Che & Jeong (2022).
GA2 Me siento corresponsable de las consecuencias del derroche de agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Kim, Che & Jeong (2022).
GA3 Me siento obligado a practicar eco-actividades (por ejemplo: me baño en 3 minutos, modero la apertura de la llave del lavamanos cada que lo utilizo, etc.)	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023); Kim, Che & Jeong (2022).

GA4 Me siento corresponsable de los altos consumos de agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023)
GA5 Siento que debo comportarme respetuoso con el consumo de agua durante mi estancia en un hotel	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023)
GA6 Para mí es importante no desperdiciar el agua	Cristancho (2023).
GA7 Siento que es importante adoptar y utilizar ecotecnologías durante mi estancia	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Cai et al. (2023)
GA8 De ahora en adelante me esforzaré en reducir el consumo de agua	Han, Lee & Kim (2018); Re (2019).
GA9 De ahora en adelante estoy dispuesto a participar en actividades de reutilización de toallas y ropa de cama	Han, Lee & Kim (2018); Re (2019).
GA10 De ahora en adelante cerraré la llave del lavamanos mientras me cepillo los dientes	Cristancho (2023).
GA11 De ahora en adelante tomaré duchas de menos de 5 minutos	Cristancho (2023).
GA12 Participo en actividades de cuidado del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA13 Tengo prioridad en usar productos que conservan el agua, ecotecnologías	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA14 Mi círculo de amigos y familiares esperan que participe en actividades de conservación del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA15 Tengo facilidad de compromiso con las actividades de conservación del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA16 Tengo el tiempo, recursos y habilidades para utilizar métodos de protección del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA17 Tengo la capacidad económica para emplear medidas de protección del agua	Antonova, Mendoza & Ruiz, (2023); Park et al. (2021)
GA18 Creo que es deseable tomar medidas para la protección del agua	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (2023).
GA19 Percibo la conservación del agua como una acción sabia	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (2023).



GA20 Soy consciente de que debo cuidar el agua teniendo un consumo moderado ante su escasez	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA21 Tengo voluntad de emplear métodos de protección del agua	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA22 Estoy dispuesto a pagar por proteger los recursos hídricos	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA23 Tengo voluntad de alentar y persuadir a otras personas para proteger los recursos hídricos	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA24 Empleo métodos que se consideran nuevas ecotecnologías	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA25 Valoro que intenten no desperdiciar agua y utilicen métodos de reciclaje de agua	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (20.23).
GA26 Valoro que almacene agua de lluvia para el riego de los jardines	Cai et al. (2023); Valizadeh et al. (2023).

Tabla 2. Gestión del conocimiento (GC)

Ítems	
Al visitar un hotel:	Origen
GC1 Me anticipo y preparo para adaptarme a medidas de bajo consumo de agua	Sahoo, Kumar & Upadhyay (2023).
GC2 Mis decisiones se fundan en métodos analíticos rigurosos cuando se trata de actividades sostenibles del agua	Sahoo, Kumar & Upadhyay (2023).
GC3 He invertido suficiente tiempo y dinero para desarrollar conocimientos para participar eficazmente en actividades de gestión del agua	Sahoo, Kumar & Upadhyay (2023).
GC4 Identifico el conocimiento que puede ayudarme a satisfacer mis necesidades de agua de forma adecuada	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC5 Identifico las tendencias en el conocimiento sobre el uso adecuado del agua	Galvislista, Sánchez & González (2015).

GC6 Mapeo el conocimiento relevante de forma continua para mantenerme actualizado sobre el uso y cuidado del agua	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC7 Asimilo el conocimiento relevante sobre el uso y cuidado del agua	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC8 Adapto e integro el conocimiento adquirido sobre el uso y cuidado del agua a mi entorno	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC9 Tengo objetivos y metas de gestión de agua	Firoozi, Rostaei & Kamelifar (2020).
GC10 Comparto el aprendizaje, conocimientos y experiencias de gestión del agua adquiridos	Firoozi, Rostaei & Kamelifar (2020).
GC11 Participo en reuniones periódicas en las que se informa a los huéspedes sobre las nuevas iniciativas de gestión del agua	Firoozi, Rostaei & Kamelifar (2020).
GC12 Selecciono el conocimiento sobre agua a transferir	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC13 Transfiero el conocimiento sobre agua a mi círculo cercano	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC14 El conocimiento sobre agua transferido es absorbido por el receptor	Galvislista, Sánchez & González (2015).
GC15 Impulso la creación de redes de transferencia de conocimiento sobre gestión de agua	Galvislista, Sánchez & González (2015).

Tabla 3. Gobernanza sostenible (GS)

Ítems	
Al visitar un hotel:	Origen
GS1 Tengo una buena imagen de los hoteles por las eco-prácticas que realizan	Han, Lee & Kim (2018).
GS2 Me parece conveniente reutilizar toallas de baño	Han, Lee & Kim (2018).
GS3 Me identifico con hoteles que son responsables con el consumo del agua	Elaboración propia
GS4 Me informo sobre cómo se gestionan los sistemas de agua	Miller et al. (2020).

GS5 Se quien toma las decisiones sobre los servicios/sistemas de agua	Miller et al. (2020).
GS6 Se a quien acudir si tengo preguntas o inquietudes sobre el sistema de agua	Miller et al. (2020).
GS7 Entiendo cómo se toman las decisiones de los servicios/sistemas de agua	Miller et al. (2020).
GS8 Creo que puedo emprender acciones para responsabilizar al gobierno por los servicios de agua	Miller et al. (2020).
GS9 Estoy seguro de mi capacidad para responsabilizar al gobierno por los servicios de agua	Miller et al. (2020).
GS10 Confío en la capacidad del hotel para gestionar el mantenimiento de rutina para evitar averías	Miller et al. (2020).
GS11 Confío en la capacidad del hotel para implementar reparaciones importantes después de una avería	Miller et al. (2020).
GS12 Confío en la capacidad del hotel para gestionar los sistemas de agua durante una crisis, shock o desastre	Miller et al. (2020).
GS13 Confío en la capacidad del hotel para realizar un reemplazo completo de los sistemas de agua si los sistemas actuales no pueden repararse	Miller et al. (2020).

Tabla 4. Justicia distributiva (JD)

Ítems	
Al visitar un hotel:	Origen
JD1 Es justa la relación costo beneficio en el tema del uso del agua	Elaboración propia
JD2 Independientemente de los resultados estoy consciente de que es justo y conveniente cuidar el agua	Elaboración propia
JD3 Las medidas implementadas son justas para la gestión del agua	Elaboración propia

JD4 Mi esfuerzo de pago refleja mejores condiciones de infraestructura de ecotecnologías en el hotel	Herrera (2016)
JD5 Mi esfuerzo de pago es apropiado para el resultado de uso adecuado de agua	Herrera (2016)
JD6 Mi esfuerzo de pago refleja que he contribuido a la implementación de ecotecnologías en el hotel	Herrera (2016)
JD7 En mi ingreso al hotel me han pedido de manera educada adoptar las ecotecnologías	Herrera (2016)
JD8 Comparto las experiencias adquiridas sobre gestión de agua con quienes me acompañan en mis viajes	Elaboración propia
JD9 Promuevo eco-prácticas con otros huéspedes	Elaboración propia
JD10 En mi ingreso al hotel considero que han sido sinceros en la comunicación sobre uso adecuado del agua	Herrera (2016)
JD11 Me explicaron detalladamente porque adoptar las ecotecnologías	Herrera (2016)
JD12 Las explicaciones con respecto a las ecotecnologías han sido razonables	Herrera (2016)
JD13 Considero que el agua no debe tener propietarios	Estrella (2016)
JD14 La propiedad privada restringe las libertades humanas de disfrute del agua	Estrella (2016)
JD15 El mundo y sus recursos hídricos (agua) le pertenecen a toda la humanidad	Estrella (2016)
JD16 Considero que el agua del mundo me pertenece tanto como al resto de las personas	Estrella (2016)
JD17 La distribución equitativa del agua debiera ser parte de los derechos humanos	Estrella (2016)
JD18 La propiedad privada del agua ocasiona que se agote	Estrella (2016)
JD19 La explotación privada del agua me otorga beneficios	Estrella (2016)

JD20 La apropiación privada del agua es necesaria para poder obtener beneficios para todos	Estrella (2016)
JD21 Deben otorgarse más recursos de agua en propiedad privada, a quienes más trabajen	Estrella (2016)
JD22 La apropiación privada del agua es necesaria y legítima	Estrella (2016)

Tabla 5. Costo (C)

Ítems	
Al hospedarme en un hotel:	Origen
C1 Considero aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable y ofrecen una buena relación calidad-precio	Lee et al. (2010)
C2 Considero razonable el precio que cobran aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C3 Considero de buena calidad aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C4 Considero que los servicios satisfacen mis necesidades y expectativas en aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C5 Prefiero aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)

C6 Considero la gestión de recursos hídricos de forma sustentable, las habitaciones y alojamientos, limpieza y comodidad en relación con su costo	Lee et al. (2010)
C7 Considero aceptable pagar una prima extra por su compromiso con las prácticas de gestión sustentable de los recursos hídricos	Lee et al. (2010)
C8 Estoy dispuesto a pagar más por alojarme si la gestión de los recursos hídricos es sustentable	Lee et al. (2010)
C9 Estoy dispuesto a gastar más si la gestión de los recursos hídricos es sustentable	Lee et al. (2010)
C10 Tengo mayor disposición sin importar la tarifa si la gestión de los recursos hídricos se realiza de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C11 Planifico quedarme en aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C12 Realizo un esfuerzo por seleccionar aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C13 Animo a mis amigos y familiares a elegir aquellos que gestionan los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)

C14 Aconsejo a quien requiera de hospedaje u otros servicios hoteleros seleccionar aquellos que gestionen los recursos hídricos de forma sustentable	Lee et al. (2010)
C15 Comunico los factores positivos de sus actos de respeto con el medio ambiente	Lee et al. (2010)

2) se realizó la validación por juicio de expertos para asegurar la validez y confiabilidad del instrumento al ser aplicado en poblaciones con diferente cultura y/o idioma, en este paso se observaron las recomendaciones de Lira y Caballero (2020): se solicitó a un grupo de cuatro expertos multidisciplinarios, tres de ellos bilingües, con experiencia profesional que va desde 20 hasta 25 años quienes revisaron los ítems, emitieron una calificación para las categorías suficiencia, claridad, coherencia y relevancia según lineamientos de Escobar y Cuervo (2008), también pudieron proponer cambios y consensuar la versión pre-final del instrumento valorando la equivalencia entre la versión de origen y la de destino.

A partir de las calificaciones de los jueces se usó el coeficiente V de Aiken para cuantificar la validez de contenido del instrumento de medición; se utilizó como criterio de validez el argumento de Caycho (2018): un valor de V de Aiken menor de 0.7 permite concluir que no hay suficiente evidencia para determinar la validez de contenido del ítem, hace necesaria su revisión, en tal sentido después de ser analizados se decidió descartar todos los ítems con un valor de 0.7 o menor, por ello se elimina un ítem de GA (GA24); seis de GC (GC3, GC5, GC6, GC7, GC8, GC11) y un ítem de C (C6), un total de ocho que no cumplen con este criterio, quedando un instrumento con 83 ítems.

## Estudio piloto

Se realizó el estudio piloto para valorar la calidad técnica de los ítems, su confiabilidad y validez. La escala de medición utilizada en el instrumento fue tipo Likert de siete puntos de asignación de respuesta, se asigna

el valor uno a la opción totalmente en desacuerdo y el valor cinco a la alternativa totalmente de acuerdo (DeVellis, 2016).

La escala fue aplicada en línea a 101 turistas en el estado de Baja California. Según Lloret-Segura et al. (2014) el tamaño de la muestra es adecuado al estar dentro del intervalo mínimo (n) que oscila entre 50 y 400 sujetos. Se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) para modelos reflectivos de medición por medio de cinco pasos de análisis: las cargas factoriales de los ítems, la fiabilidad del ítem, la fiabilidad compuesta, la validez convergente y la validez predictiva. Para ello se utilizó el software Smart PLS versión 3.0.

## Resultados

La población participante (101 turistas) estuvo compuesta por mujeres en un 54.5%, la mayoría (79.2 %) eran jóvenes millenials (edad entre 18 y 26 años), con estudios de licenciatura (63.4%).

Se determinaron las cargas factoriales de los indicadores, las cuales deben tener un valor de al menos 0.708 y un valor t por encima de  $\pm 1.96$  para ser significativas para una prueba de dos colas al nivel del 5% (Hair et al., 2020). A partir de los resultados, se eliminaron 56 ítems debido a que los valores de sus cargas factoriales no superaron el punto de corte mínimo recomendado de 0.708. El instrumento se queda con los 27 ítems que se reportan en la Tabla 6.

Tabla 6. Fiabilidad del constructo y validez convergente

Constructo	Ítem	Carga	Alfa de Cronbach	rho_A	Fiabilidad compuesta	Varianza extraída media (AVE)
Gestión de Conocimiento	GC12	0.787	0.8	0.821	0.881	0.713
	GC14	0.874				
	GC15	0.869				



Gobernanza Sostenible	GS03	0.77	0.84	0.856	0.885	0.607
	GS09	0.749				
	GS10	0.734				
	GS11	0.809				
	GS12	0.83				
Justicia Distributiva	JD02	0.803	0.862	0.872	0.901	0.645
	JD03	0.782				
	JD05	0.866				
	JD06	0.842				
	JD07	0.715				
Costos	C01	0.762	0.896	0.907	0.918	0.615
	C02	0.858				
	C03	0.756				
	C04	0.715				
	C08	0.819				
	C09	0.771				
	C10	0.801				
Gestión del Agua (GA)	GA04	0.741	0.902	0.913	0.922	0.629
	GA06	0.834				
	GA07	0.865				
	GA08	0.763				
	GA09	0.71				
	GA10	0.839				
	GA11	0.789				

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de SmartPLS

Además, se revisó la fiabilidad compuesta de los constructos por medio de los indicadores alfa de Cronbach y fiabilidad compuesta (Tabla 6).

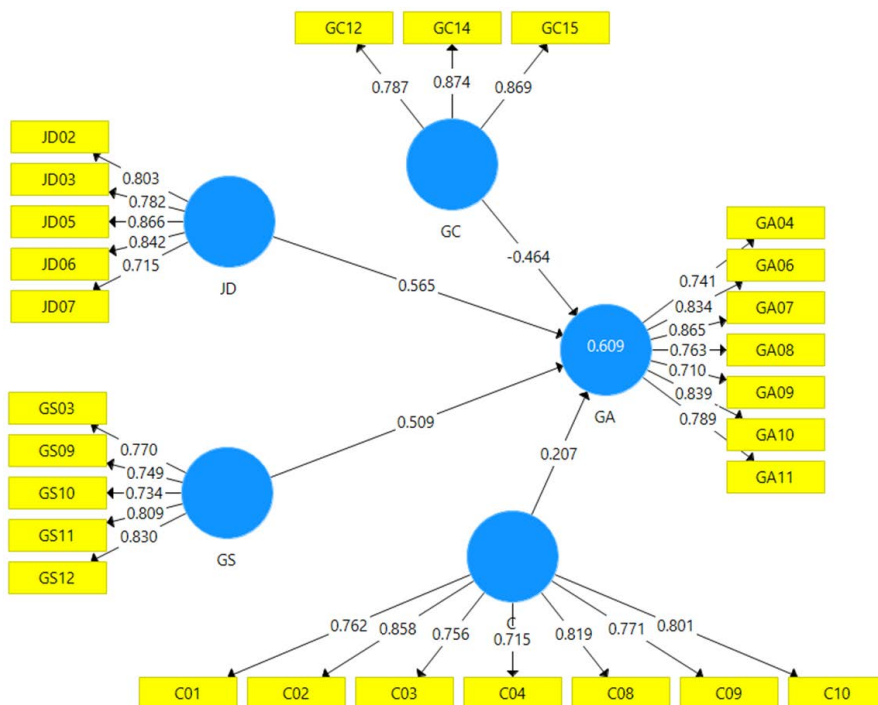
En ambos casos, se recomienda que dichos indicadores se encuentren entre los valores 0.70 y 0.95. Para los cinco constructos se obtuvo un valor dentro del intervalo. La rho de Dijkstra-Henseler (rhoA) también mide la confiabilidad del constructo, su valor debe ubicarse en el rango entre 0.70 y 0.95. Los valores obtenidos se pueden ver en la Tabla 6, donde todos los constructos se encuentran dentro del rango requerido (Dijkstra y Henseler, 2015).

La validez convergente se refiere al grado en que un ítem se correlaciona positivamente con los otros ítems de la misma variable. En su valoración, se analizan las cargas externas de cada ítem: altas cargas externas indican que los ítems tienen mucho en común con su constructo asociado (Do Nascimento y Da Silva Macedo, 2016). La validez convergente se valora con base en la varianza extraída media (Average Variance Extracted, AVE por sus siglas en inglés), la cual determina la varianza entre un constructo y sus ítems. Dicho indicador exhibe el valor promedio de las cargas al cuadrado, su valor debe ser igual o mayor a 0.50 ya que ello evidencia que explica al menos el 50 % de la varianza de la variable (Bagozzi y Yi, 1988; Hair et al., 2017). En la Tabla 6 se puede observar que en todos los casos se cumple esta condición.

Para finalizar en la figura 1 se presenta el modelo estructural.

En la Tabla 7 se observa que solo dos de las relaciones propuestas resultaron significativas. Se aprecia que costos y gobernanza sostenible tienen una influencia positiva y significativa en la gestión del agua, mientras tradición tiene una influencia negativa y significativa. Considerando el valor p de las relaciones no significativas, muy cercano al criterio de  $\alpha=0.05$ , es recomendable evaluar nuevamente con un mayor tamaño de muestra.

Figura 1. Modelo estructural



Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de SmartPLS

Tabla 7. Coeficientes path y significancia

Relación	Coeficiente Path	Valor t	Valor p	Resultado
C -> GA	0.207	2.264	0.024	No se rechaza
GC -> GA	-0.464	1.933	0.053	Se rechaza
GS -> GA	0.509	2.46	0.014	No se rechaza
JD -> GA	0.565	1.769	0.077	Se rechaza

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de SmartPLS

En la figura 1 y tabla 8 se observa que, en el contexto de estudio, se encontró que la variable gestión del agua tiene un poder explicativo R<sup>2</sup>=0.609 lo que significa que las variables costos y gobernanza sostenible

explican el 60.9% del total de la varianza del constructo de gestión del agua, teniendo de esta forma un poder explicativo moderado (García-Machado y Martínez-Ávila, 2019). El valor Stone-Geisser (Q2) identifica la relevancia predictiva (Nitzl y Chin, 2017), en este caso resultado  $Q2 = 0.359$  lo que representa una relevancia predictiva media para el modelo (Duarte y Amaro, 2018).

Tabla 8. Poder explicativo y predictivo

Variable endógena	R2	Q2
Gestión del agua	0.609	0.359

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de SmartPLS

## Conclusiones

La gestión eficiente de los recursos hídricos por parte del sector turístico es fundamental para poder alcanzar la sostenibilidad en el futuro. Los hoteles, junto con otros operadores turísticos, tienen la responsabilidad de no utilizar más agua de la absolutamente necesaria.

Los resultados obtenidos mostraron que la escala desarrollada de gestión del agua satisface los criterios exigibles para un modelo de medición reflectivo. A través del análisis factorial confirmatorio se verificó que las cargas factoriales de los ítems son adecuadas por su valor y estadísticamente significativas, que se cumple con los criterios recomendados en términos de fiabilidad del ítem, fiabilidad compuesta, validez convergente y predictiva. En tal sentido, contar con un instrumento final de 27 ítems en español que explican 60.9% de la gestión del agua permitirá realizar investigaciones para predecir este comportamiento del turista, así como analizar los factores que influyen en el mismo, lo cual resulta valioso para los investigadores interesados en el tema. Además, el instrumento podrá ser utilizado, y de ser necesario adaptado, a otras regiones latinoamericanas. Dado que una limitación del estudio es el hecho de que se realizó en el contexto de un solo país, por lo tanto, los resultados no pueden aplicarse a otros casos.

## Referencias

- Acosta Maldonado, M. E., Basani, M., & Solíz, H. (2019). Prácticas y saberes en la gestión comunitaria del agua para consumo humano y saneamiento en las zonas rurales de Ecuador. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Albuquerque Frate, C., Brannstrom, C., Girão de Morais, M. V. & de Azevedo Caldeira-Pires, M. (2019), Procedural and distributive justice inform subjectivity regarding wind power: A case from Rio Grande do Norte, Brazil, *Energy Policy*, Volume 132, 185-195, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.05.027>.
- Antonova, N., Mendoza-Jiménez, J., & Ruiz-Rosa, I. (2023). Determinants of Water Consumption in Hotels: New Insights Obtained through a Case Study. *Water (Switzerland)*, 15(17). <https://doi.org/10.3390/w15173049>
- Arreguín-Cortés, F. I., López-Pérez, M., & Cervantes-Jaimes, C. E. (2020). Los retos del agua en México/Water challenges in Mexico. *Tecnología y ciencias del agua*, 11(2), 341-371.
- Babuna, P., Yang, X., Supe Tulcan, R. X., Dehui, B., Takase, M., Yelfogle Guba, B., Han, C., Awudi, D. A. & Li, M. (2023). Modeling water inequality and water security: The role of water governance, *Journal of Environmental Management*, Volume 326, Part B, 116815, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116815>.
- Bagozzi, R. P. and Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*. 16(1): 74-94.
- Benarroch Benarroch, A., Rodríguez Serrano, M., & Ramírez Segado, A. (2022). Conocimientos del profesorado en formación inicial sobre la Nueva Cultura del Agua. *Enseñanza de las ciencias*, 40(2), 147-166. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3554>
- Bolados Arratia, M. (2020). El ciclo antisocial del agua: injusticia hídrica en la provincia de Petorca. [Tesis de Magister en Geografía inédita]. Universidad de Chile. Repositorio institucional de la Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/xmlui/bitstream/handle/2250/181063/ciclo-antisocial-del-agua.pdf?sequence=1>
- Cai, R., Bai, X., Liu, J., & Hu, M. (2023). Analysis of Hotel Water-Use

- Behavior Based on the MLP-SEM Model. *Water (Switzerland)*, 15(8). <https://doi.org/10.3390/w15081534>
- Caruso, M. J. (2019). Gestión sustentable de un destino de sol y playa y su relación con el abastecimiento de agua potable. Estudio de caso: Monte Hermoso, Provincia de Buenos Aires. Argentina (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/1659>
- Casado-Díaz, A.B., Sellers-Rubio, R., Rodriguez-Sanchez, C., y Sancho Esper, F. (2020). Predictors of willingness to pay a price premium for hotels water-saving initiatives, *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 37(7), 773784, DOI: 10.1080/10548408.2020.1812469
- Castro, O. E. & Moncada Rangel, J. A. (2022). Educación ambiental para el manejo sustentable del agua en la comunidad Toro Muerto, Río Caroni. Areté, *Revista Digital del Doctorado en Educación*, 8(15), 61-84. Epub 19 de febrero de 2023. <https://doi.org/10.55560/arete.2022.15.8.3>
- Cole, S. K., Mullor, E. C., Ma, Y., & Sandang, Y. (2020). Tourism, water, and gender—An international review of an unexplored nexus. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Water*, 7(4), e1442. DOI:10.1002/wat2.1442
- Cristancho Triana, G. J. (2023). Actitud e intención hacia el consumo responsable en los hogares de Bogotá. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 24(1), 130-154. <http://www.scielo.org.co/pdf/tend/v24n1/2539-0554-tend-24-01-130.pdf>
- Cruz-Pérez, N., Rodríguez-Martín, J., Acosta Martín, J. F., García, C., Ruiz-Rosa, I. & Santamarta, J. C., (2022) Improvements in hotel water consumption: case study of a five-star hotel (Canary Islands, Spain), *Urban Water Journal*, 19:1, 32-39, DOI: 10.1080/1573062X.2021.1949480
- DeVellis, R. F. (2016). *Scale Development: Theory and Applications*. (Cuarta edición). Los Ángeles, U.S.A: Ed. SAGE. 280 Pp.
- Deyà-Tortella, B., Garcia, C., Nilsson, W., & Tirado, D. (2019). Hotel water demand: the impact of changing from linear to increasing block rates. *Water*, 11(8), 1604. doi:10.3390/w11081604
- Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015a). Consistent and asymptotically

- normal PLS estimators for linear structural equations. *Computational Statistics & Data Analysis*, 81, 10–23. <https://doi.org/10.1016/j.csda.2014.07.008>
- Do Nascimento, J. y Da Silva Macedo, M. (2016). Modelagem de Equações Estruturais com Mínimos Quadrados Parciais: um Exemplo da Aplicação do SmartPLS® em Pesquisas em Contabilidade. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 10 (3), 289-313.
- Duarte, P., y Amaro, S. (2018). Methods for modelling reflective-formative second order constructs in PLS: An application to online travel shopping. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*. <https://doi.org/10.1108/JHTT-09-2017-0092>
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en medición*. 6(1): 27-36.
- Estrella-Aguirre, M. E. (2016). Modelo de ahorro de agua predicho por factores psicojurídicos ambientales. <http://www.repositorioinstitucional.uson.mx/handle/20.500.12984/693>
- Estrella-Castro, A., Fernández-Melchor, F., & González-Trevizo, M. (2023). Diseño experimental para identificar potencial de cosecha de humedad ambiental en Ensenada. *Legado De Arquitectura Y Diseño*, 18(33), 127-138. doi:10.36677/legado.v18i33.17942
- Firoozi MA, Rostaei S, Kamelifar MJ. He Impact of knowledge management on urban governance: a study in Tabriz, Iran. *Knowledge Process Management*.2020;27: 143–149.<https://doi.org/10.1002/kpm.1633>
- Fuerte Velázquez, D. J., (2019). Sustentabilidad y la gestión del recurso agua en México: una revisión histórica. *Economía y Sociedad*, 23(40), 13-27.
- Galvislista, E. A., Sánchez-Torres, J. M., & González-Zabala, M. P. (2015). Hacia Un Modelo De Referencia De Procesos De Gestión Del Conocimiento Para Organizaciones Desarrolladoras De Software: Validación Por Expertos. *Ad-Minister*, 26, 41–72
- García-Machado, J., y Martínez-Ávila, M. (2019). Environmental Performance and Green Culture: The Mediating Effect of Green Innovation. An Application to the Automotive Industry. *Sustainability*, 11(18), 4874. <https://doi.org/10.3390/su11184874>

- Gómez-Arias, W. A., & Moctezuma, A. (2020). Los millonarios del agua: Una aproximación al acaparamiento del agua en México. *Argumentos. Estudios críticos de la sociedad*, 17-38.
- Jafino, B. A., Kwakkel, J. H., & Taebi, B. (2021). Enabling assessment of distributive justice through models for climate change planning: A review of recent advances and a research agenda. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 12(4), e721. DOI:10.1002/wcc.721
- Jin-Soo Lee , Li-Tzang (Jane) Hsu , Heesup Han & Yunhi Kim (2010): Understanding how consumers view green hotels: how a hotel's green image can influence behavioural intentions, *Journal of Sustainable Tourism*, 18:7, 901-914 To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/09669581003777747>
- Joshua D. Miller, Jaynie Vonk, Chad Staddon and Sera L. Young (2020) Is household water insecurity a link between water governance and well-being? A multi-site analysis, *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development* <http://iwaponline.com/washdev/article-pdf/doi/10.2166/washdev.2020.165/713067/washdev2020165.pdf>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., y Tomás-Marco, I. (2014). El Análisis Factorial Exploratorio de los Ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*. 30(3): 1151-1169.
- Hambleton, S. y Lemmermeyer, F. (2011). Aritmética de superficies de Pell. arXiv preimpresión arXiv:1108.6305 .
- Hair, J. F., Howard, M. C., and Nitzl, C. (2020). Assessing measurement model quality in PLS-SEM using confirmatory composite analysis. *Journal of Business Research*. 109: 101-110.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. y Sarstedt, M. (2017). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). Sage publications.
- Han, H., Lee, M. J., & Kim, W. (2018). Promoting towel reuse behaviour in guests: A water conservation management and environmental policy in the hotel industry. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1302–1312. <https://doi.org/10.1002/bse.2179>
- Herrera-Ledesma, Pedro Alberto (2016). Tesis: Modelo multivariante de rotación laboral en la industria maquiladora, UNIVERSIDAD



AUTONOMA DE TAMAULIPAS

- Kim, W.; Che, C.; Jeong, C. Hotel Guests' Psychological Distance of Climate Change and Environment-Friendly Behavior Intention. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 16. <https://doi.org/10.3390/ijerph19010016>
- Lira, M. T. y Caballero, E. (2020). Adaptación transcultural de instrumentos de evaluación en salud: Historia y reflexiones del por qué, cómo y cuándo. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(1), 85–94. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2019.08.003>
- Martínez-Austria, P.F., Díaz-Delgado, C., Moeller-Chavez, G. (2019). Water security in Mexico: general diagnosis and main challenges. *Ingeniería del agua*, 23(2), 107-121. <https://doi.org/10.4995/Ia.2019.10502>
- Martínez Rodríguez, H. A. & Daza, M. A. (2019). La gobernanza del agua en Colombia estudio de casos en la inspección de Tobia-Cundinamarca.
- Martínez Valdés, Yaset, & Villalejo García, Víctor Michel. (2019). Ecohidrología-Ecohidráulica: claves para la gestión integrada de los recursos hídricos. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 40(2), 95-109.
- Martins, V. W. B., Rampasso, I. S., Anholon, R., Quelhas, O. L. G., & Leal Filho, W. (2019). Knowledge management in the context of sustainability: Literature review and opportunities for future research. *Journal of cleaner production*, 229, 489-500.
- Monkelbaan, J. (2019). Governance for the sustainable development goals. Singapore: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-0475-0>
- Navas, G. (2015). El agua fluye hacia el turista. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana De Estudios Socioambientales*, (18), 27-47. <https://doi.org/10.17141/letrasverdes.18.2015.1678>
- Nitzl, C. y Chin, W. (2017). The case of partial least squares (PLS) path modeling in managerial accounting research. *Journal of Management Control*, 28(2), <https://doi.org/10.1007/s00187-017-0249-6>
- Nitivattananon, V., & Srinonil, S. (2019). Enhancing coastal areas governance for sustainable tourism in the context of urbanization and climate change in eastern Thailand. *Advances in Climate Change Research*, 10(1), 47-58. <https://doi.org/10.1016/j.accre.2019.03.003>
- Park, J., Park, Y., Yoo, J. L., & Yu, J. (2021). Can hotel companies' water

- conservation management and waste reduction measures influence hotel customers' willingness to pay more and intention to revisit? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17). <https://doi.org/10.3390/ijerph18179054>
- Re, M. (2019). Actividad microbiana en relación a la distribución florística en un ecosistema del Monte Austral : Parque Universitario Provincia del Monte (Neuquén). Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud. <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/123456789/15578>
- Rosales-Ayala, F., Campos-Rodríguez, R., & Moreira-Segura, C. (2020). Conocimientos, actitudes y barreras respecto a la gestión de aguas residuales en el sector comercial de la ciudad de La Libertad, El Salvador. *Revista Tecnología en Marcha*, 33(1), 111-121. <https://dx.doi.org/10.18845/tm.v33i1.5026>
- Ruiz, A. (2023, 5 julio). Hasta 800 litros de agua gasta una sola habitación de hotel: Interapas. <https://www.elsoldesanluis.com.mx/local/hasta-800-litros-de-agua-gasta-una-sola-persona-cuando-se-hospeda-en-hotel-interapas-10318727.html>
- Sahoo, S., Kumar, A., & Upadhyay, A. (2023). How do green knowledge management and innovation impact green technologies corporate environmental performance? Understand the role of the acquisition of ecological knowledge. *Business Strategy and Environment*, 32(1), 551–569
- Santana, M. V., Cornejo, P. K., Rodríguez-Roda, I., Buttiglieri, G., & Corominas, L. (2019). Holistic life cycle assessment of water reuse in a tourist-based community. *Journal of Cleaner Production*, 233, 743-752. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.290>
- Secretaría de Turismo (2013). Respuesta a solicitud de transparencia CI/203/2013. <https://www.sectur.gob.mx/doc/2100045713.pdf>
- Tirado, D., Nilsson, W., Deyà-Tortella, B., & García, C. (2019). Implementation of water-saving measures in hotels in Mallorca. *Sustainability*, 11(23), 6880. doi:10.3390/su11236880
- Tzanakakis, V. A., Angelakis, A. N., Paranychianakis, N. V., Dialynas, Y. G., & Tchobanoglous, G. (2020). Challenges and opportunities for sustainable management of water resources in the island of Crete,

- Greece. *Water*, 12(6), 1538. doi:10.3390/w12061538
- Valizadeh, N., Bijani, M., Fallah Haghighi, N., Hayati, D., Bazrafkan, K., & Azadi, H. (2023). Conceptualization of Farmers' Water Conservation Intention and Behavior through the Lens of Economic Man Worldview: Application of Structural Equation Modeling. *Water (Switzerland)*, 15(18). <https://doi.org/10.3390/w15183199>
- Venancio Flores, A., & Bernal González, E. I. (2019). Gobernanza del agua en la Cuenca Hidrosocial de Valle de Bravo-Amanalco, México. *Revista del CESLA. International Latin American Studies Review*, (23), 167-196.
- Venegas-Sahagún, B. A., & Gran-Castro., J. A. (2023). Injusticia ambiental y violaciones de los derechos humanos en Jalisco, México. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, (77), 197-216. <https://doi.org/10.17141/iconos.77.2023.5788>
- Zegarra Méndez, E. (2018). La gestión del agua desde el punto de vista del Nexo entre el agua, la energía y la alimentación en el Perú: estudio de caso del valle de Ica. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/561151d8-d11f-4a37-82e6-586e9695ba86>

