



El cambio climático en destinos turísticos mexicanos: diagnóstico y propuestas

Erika Patricia Cárdenas Gómez
Coordinadora

ASOCIADOS NUMERARIOS DE EL COLEGIO DE JALISCO

Ayuntamiento de Guadalajara

Ayuntamiento de Zapopan

El Colegio de México, A. C.

El Colegio Mexiquense, A. C.

El Colegio de Michoacán, A. C.

Secretaría de Ciencia, Humanidades,
Tecnología e Innovación

Gobierno del Estado de Jalisco

Instituto Nacional de Antropología e Historia

Subsecretaría de Educación Superior-SEP

Universidad de Guadalajara

Roberto Arias de la Mora

PRESIDENTE

Ixchel Nacdul Ruiz Anguiano

SECRETARIO GENERAL

El cambio climático en destinos turísticos mexicanos: diagnóstico y propuestas

Erika Patricia Cárdenas Gómez
Coordinadora

Esta publicación fue arbitrada por pares académicos, recibida por el Consejo Editorial de El Colegio de Jalisco el 12 de julio de 2024 y aceptada para su publicación el 31 de enero de 2025.

363.70972 S471c

Seminario de Turismo y Cambio Climático (II : septiembre 2023 : Puerto Vallarta, Jalisco, México)

El cambio climático en destinos turísticos mexicanos : diagnóstico y propuestas / Erika Patricia Cárdenas Gómez, coordinadora e introducción -- 1ª ed. -- Zapopan, Jalisco : El Colegio de Jalisco, 2025

[155] páginas : figuras, fotografías, gráficos, mapas (blanco y negro), tablas ; 23 cm - (Temas de Estudio)

Incluye referencias

ISBN: 978-607-8831-93-7

1. Cambios climáticos - México - Estudio de casos. 2. Turismo - México - Estudio de casos. 3. Administración pública - México - Estudio de casos. 4. México - Descripción y viajes. 5. Desarrollo sostenible - México.

I. Cárdenas Gómez, Erika Patricia, coordinadora e introducción.

Clasificación THEMA: RNPG

Se agradece al COECYTJAL el financiamiento público otorgado a la edición de este libro



COECYTJAL
Consejo Estatal de Ciencia
y Tecnología de Jalisco



Innovación, Ciencia
y Tecnología

Primera edición, 2025

© D.R. 2025, El Colegio de Jalisco, A. C.

5 de Mayo 321

45100, Zapopan, Jalisco

Diseño, diagramación,

Petra Ediciones / Peggy Espinosa

ISBN 978-607-8831-93-7

Impreso y hecho en México

Printed and made in Mexico

- 7 > **Introducción**
Erika Patricia Cárdenas Gómez
- 17 > **Primera parte:**
- 19 > **Diagnósticos de cambio climático en los destinos turísticos. Impacto del cambio climático en las zonas turísticas de México: el caso de los fenómenos hidrometeorológicos**
Juan Jorge Rodríguez Bautista, Jesús Rodríguez Rodríguez y Andrea González Zermeño
- 31 > **Cambio climático y turismo rural en regiones indígenas de Hidalgo**
Reynaldo Amador Pérez y Jorge Dolores Bautista
- 45 > **Segunda parte:**
- 47 > **La gobernanza como estrategia para mitigar los efectos del cambio climático en el turismo en la presa Villa Victoria, Estado de México**
María Guadalupe Barro Marín, Arturo Venancio Flores y Alejandro Tonatiuh Romero Contreras
- 59 > **Acción colectiva organizada y mitigación del cambio climático en destinos turísticos. El caso de Chapala, Jalisco**
Sandra Luz Zepeda Hernández y Fabiola Cristina Costa de Carvalho
- 73 > **Turismo alternativo y cambio climático: estado del arte en Sudcalifornia**
Reyna María Ibáñez Pérez y Gabriela Andrea Pinzón Navarro
- 95 > **Tercera parte:**
- 97 > **Cambio climático y desarrollo sustentable en la Huasteca Potosina. El corredor ecoturístico Tamuín, San Luis Potosí**
Alfonso Muñoz Güemes

- 111 > **Construyendo un futuro turístico sustentable: acciones de resiliencia para la isla La Roqueta en Acapulco, México**
Naú Silverio Niño Gutiérrez
- 125 > **Viviendas de uso temporal y turismo: entre la sustentabilidad y la expansión urbana. Caso Valle de Bravo, Estado de México**
Silvia Andrea Valdez Calva y Arturo Venancio-Flores
- 141 > **Resiliencia posCOVID-19 en la playa incluyente Cuastecomates, Jalisco**
Lorena Anaya Ortega y Silvia Lorena Lara Becerra

La gobernanza como estrategia para mitigar los efectos < 47 del cambio climático en el turismo en la presa Villa Victoria, Estado de México

María Guadalupe Barro Marín
Arturo Venancio Flores
Tonatiuh Romero Contreras

A partir del marco de análisis de la gobernanza como estrategia para mitigar los efectos del cambio climático, se identifican y describen los cambios a los que ha sido sometido el paisaje de la presa Villa Victoria, en el Estado de México y su impacto en la promoción del turismo y en la población más vulnerable. La presa es reconocida a nivel local y regional como uno de los centros turísticos más visitados y una de las tres principales presas que forman parte del Sistema Cutzamala. Sin embargo, como resultado de las variaciones climáticas y de diversas actividades antrópicas, en los últimos años se ha deteriorado su calidad y se han registrado los niveles más bajos de su capacidad, un almacenamiento inferior a 20 % de su capacidad, el peor nivel registrado en los últimos 27 años (Secretaría de Ecología, 2004). La disminución en el nivel de la presa pone en riesgo el desarrollo de las principales actividades turísticas, particularmente de canotaje, paseo en lanchas y remo. Las primeras conclusiones sugieren la necesidad de promover la participación y el trabajo conjunto con los sectores y todos los actores involucrados, incluidos los tres órdenes de gobierno, para actuar ante los posibles efectos del cambio climático.

Introducción y objetivos

Los mayores impactos del cambio climático se manifiestan localmente, afectando las actividades sociales y económicas, así como el bienestar y la calidad de vida de la población, particularmente de los más vulnerables (Moreno y Marquina, 2017). Son cambios que desafían a todas las estructuras tradicionales de gobierno (Jacobi y de Almeida, 2012).

El objetivo del presente trabajo consiste en identificar y describir los cambios a los que ha sido sometido el paisaje natural y cultural de la presa Villa Victoria, en el Estado de México a través de los principios de la gobernanza para mitigar los efectos del cambio climático en la promoción del turismo y las afectaciones a la población. Lo que en el presente documento se presenta son los primeros avances de la investigación, una descripción histórica de los cambios culturales y en el paisaje, así como el desarrollo de actividades económicas, entre ellas el turismo y el cambio climático.

Gobernanza y los principios de gobernanza

La gobernanza es un concepto dinámico que se mantiene en constante evolución y se utiliza para indicar una nueva forma de gobernar (Cerrillo, 2005). A lo largo del tiempo ha presentado diversas connotaciones, en principio, haciendo referencia a las teorías de la planificación. Luego, en la década de 1970 y 1980 se refirió a los estudios empíricos sobre el desarrollo de las políticas y su implementación. Posteriormente, a finales del siglo XXI el concepto se ha aplicado a problemáticas globales de índole

económica, territorial, política y últimamente, a los problemas ambientales (Venancio-Flores y Bernal, 2019).

Para los autores Jacobi y de Almeida (2012) la gobernanza es un modelo de gobierno no jerárquico, que abarca un conjunto de normas, iniciativas, instancias y procesos que posibilitan la participación, el involucramiento y la negociación de diversos actores en la formulación e implementación de políticas públicas para lograr objetivos comunes. Aguilar (2010) lo asocia con la adopción de nuevas formas de gobernabilidad, coordinación y relación entre el Estado y la sociedad, lo cual permite, tal y como afirma Centelles (2006), dar respuesta a las necesidades reales que surgen en los territorios.

En lo concerniente a la gobernanza ambiental y puntualmente a la gobernanza del agua, alude a la responsabilidad compartida entre el gobierno, sociedad civil, organizaciones no gubernamentales u otros actores involucrados que coadyuvan esfuerzos para cumplir con objetivos alusivos al recurso hídrico (Andrade, 2020). A nivel comunitario considera dimensiones culturales y de identidad, así como relaciones de poder (Becerril y Romero, 2020), descritas por Díaz (2018) como relaciones sociales latentes de dominación, generadas a partir de procedimientos sociales institucionalizados, o bien, a causa de las cualidades o características de los actores.

Una vez abordado el concepto de gobernanza, para guiar el análisis e interpretación de las relaciones y acciones establecidas entre los actores con incidencia en los recursos hídricos y políticas públicas relacionadas con el cambio climático en la presa Villa Victoria, se retoman los principios de las prácticas de gobernanza propuestos por Romero *et al.* (2015), como resultado del análisis de Palerm (1993) y también descritos por Venancio-Flores y Bernal (2019):

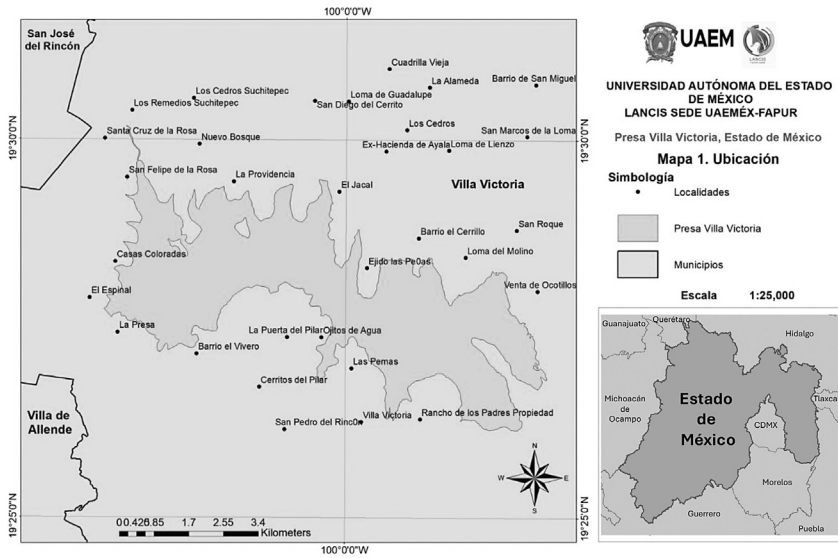
1. Democracia: identificar los procesos de participación y las limitantes de los actores para participar en la toma de decisiones y el desarrollo de acciones.
2. Equidad: limitantes que tienen los actores para acceder de forma equitativa a la información, bienes y servicios.
3. Cooperación: considera las limitantes de los actores para trabajar de manera conjunta con el fin de alcanzar objetivos compartidos y obtener mejoras de bienes y servicios.
4. Interdependencia: identifican las causas que favorecen y limitan las relaciones e interrelaciones entre los actores de diferentes sectores, identificando también aquellos componentes de mayor importancia por su capacidad para producir cambios en el sistema.
5. Voluntariedad: identifica los elementos que pueden favorecer o limitar el interés de los actores para trabajar simultáneamente.
6. Autogestión: identificar qué elementos favorecen o limitan el desarrollo de acciones por parte de los actores que dirigen o se encuentran directamente vinculados a la producción, distribución y uso de bienes y servicios.

Presa Villa Victoria: cambios culturales y en el paisaje

La presa Villa Victoria se ubica al poniente del Estado de México (véase mapa 1) y pertenece a la Región Hidrológica del Balsas y se encuentra dentro de la Cuenca Villa Victoria-San José del Rincón (*Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas*, 2023).

La presa se localiza a una altitud de 2,605 msnm, sobre el río San José Malacatepec, en el cual convergen los ríos San Diego, El Ramal, El Molino y La Compañía. Éste último es el más importante (*Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas*, 2023).

Mapa 1. Ubicación presa Villa Victoria, Estado de México



Fuente: Elaboración propia con base en el *Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas* (s. f.) y la *Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas* (s. f.).

Para contextualizar, la presa se encuentra en el municipio de Villa Victoria, el cual desde la época prehispánica ha sido habitado por la población del grupo étnico *jñatjo*, mejor conocidos como mazahuas (Mendoza, 2019). Durante el siglo XIX la principal actividad económica era la extracción de la raíz de zacatón (*Muhlenbergia macroura*), y la población mazahua se empleaba como peones en las haciendas de San Antonio, Dolores, El Pilar, El Sitio, Ayala y Suchitepec para extraer, limpiar y clasificar la raíz, previo a su comercialización en forma de cepillos, escobetas o escobas.

Más adelante, en la primera década del siglo XX, la actividad forestal cobró relevancia y se convirtió en uno de los principales detonantes de la transformación del pueblo de Villa Victoria. Las haciendas propiciaron la deforestación en las áreas boscosas. La cercanía con las minas de Real del Oro derivó en una elevada demanda de madera para la construcción de la vía ferroviaria, y fue así como surgieron importantes aserraderos y se incrementó la población empleada en los mismos. El aserradero de Palizada fue uno de los más importantes.

Años después, luego del reparto agrario, continuó la deforestación. Los ejidatarios adquirieron poder para aprovechar sus recursos forestales de manera desmedida y sin tener a las haciendas como intermediarios. Con ello iniciaron los impactos en las áreas de captación de agua y afloramiento de manantiales.

Por otra parte, los cambios más drásticos en el paisaje tuvieron lugar a principios de la década de 1940. Para atender la demanda de energía eléctrica de la ciudad de México y su área metropolitana se construyó el Sistema Hidroeléctrico Ixtapantongo Miguel Alemán (Sierra, Romero y Zizumbo, 2012), conformado por seis presas, entre ellas, la presa Villa Victoria, construida durante el periodo de 1934 a 1944 (Mendoza, 2019).

El 28 de abril de 1944 se publicó el acuerdo sobre la formalización de la compra-venta de los terrenos expropiados para la construcción de la presa de Villa Victoria, México. A partir de los estudios realizados por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), en los planos 39-C-498-3435 y 39-C-488-3420 se determinó que para mediados

de la década de 1950 el vaso de la presa quedaría constituido con una superficie total de 4,025 ha.

Quedaron inundados los siguientes terrenos ejidales: 776 ha del ejido de San Marcos; 752 ha del ejido de San Diego Suchitepec; 620 ha del ejido de Villa Victoria; 382 ha del ejido de San Diego del Cerrito; 380 ha del ejido de San Pedro del Rincón; 233 ha del ejido de La Puerta; 230-240 ha del ejido de Los Padres; 228-240 ha del ejido de Las Peñas; 225 ha del ejido de Los Cedros; 124 ha del ejido de Cuadrilla Vieja; 25-40 de ejido de Piedras Blancas; 20 ha del ejido de San Agustín Berros; 16 ha del ejido de Los Cerritos del Pilar, y 12-80 ha del ejido de La Alameda.

A través del acuerdo de 1944 se declaró procedente la expropiación de los terrenos ejidales, y también se determinó gestionar la compra de terrenos a particulares, con el fin de otorgar la debida compensación de tierras equivalentes en extensión y calidad a las que les fueron expropiadas a los ejidatarios que resultaron perjudicados. Aunque en un principio la presa se construyó como parte del sistema hidroeléctrico, en la actualidad se utiliza para la provisión de agua. Para satisfacer la creciente demanda del líquido en la ciudad de México, a partir de 1940 iniciaron las exploraciones para identificar nuevas fuentes de abastecimiento. De esta manera, en 1951 entró en operación el Sistema Lerma (Mendoza, 2019), que para los años setenta tenía una aportación de 13.7 m³/s.

Sin embargo, ante las evidencias de sobreexplotación y debido a que la demanda del recurso seguía en incremento, en 1972 los estudios realizados por la entonces Comisión de Aguas del Valle de México determinaron la idoneidad de aprovechar la cuenca río Cutzamala para el suministro de agua (Comisión Nacional del Agua [Conagua], 2005). En 1976 inició la construcción del Sistema Cutzamala, cuyas obras se desarrollaron en tres etapas para captar 19 m³/s (Conagua, 2018).

El Sistema Cutzamala se conforma por siete presas. Tres son de almacenamiento: Tuxpan, Ixtapan del Oro y Colorines, y cuatro son derivadoras: El Bosque, Valle de Bravo, Chilesdo y Villa Victoria (Santos, Medina y Rodríguez, 2021). Ésta última formó parte de la primera etapa, y entró en operación en 1982, con una aportación de 4 m³/s, conducidos por gravedad hasta la planta potabilizadora Los Berros, a través del canal Ing. Héctor Martínez de Meza (Conagua, 2005).

La Conagua reconoce que la presa Villa Victoria es una de las tres principales que abastecen a 11 delegaciones de la Ciudad de México y a 11 municipios del Estado de México (Conagua, 2018). Si bien las primeras estimaciones de la CFE indicaban que para mediados de la década de 1950 el vaso de la presa ocuparía una superficie total de 4 025 ha, cincuenta años después, la Secretaría de Ecología (2004) señaló que el embalse cubría una superficie de apenas 2,915 ha, es decir, 28 % menos de cuando fue construida, y tenía una capacidad de 186.3 millones de m³.

Además de su importancia en la provisión de agua, el área en cuestión tiene un alto valor ecológico. Por ello, en 2004 se decretó como Área Natural Protegida (ANP) denominado Parque Estatal Santuario del Agua Presa Villa Victoria. La declaratoria comprende el cuerpo de agua, escurrimiento, zonas forestales, de pastizales, matorrales y terrenos agrícolas (Secretaría de Ecología, 2004).

Asimismo, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2014) señala que al oeste de la presa hay localidades que forman parte del ANP con la categoría de área de protección de recursos naturales cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec, Estado de México. Las localidades son Casas Coloradas, El Espinal, Ejido de Villa Victoria, La Presa, Ejido Puerta del Pilar y el Ejido San Pedro del Rincón.

Con respecto a la biodiversidad, la Red iNaturalist y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (*iNaturalistMX*, 2023) documentan que en la presa se han observado las siguientes especies: pelícano blanco americano (*Pelecanus*

erythrorhynchos), garza nocturna corona negra (*Nycticorax nycticorax*), gallareta americana (*Fulica americana*), sapo de la meseta (*Anaxyrus compactilis*), garza blanca (*Ardea alba*), monjita americana (*Himantopus mexicanus*), pelícano blanco americano (*Pelecanus erythrorhynchos*), garza tricolor (*Egretta tricolor*), lechuza de campanario (*Tyto alba*), garza dedos dorados (*Egretta thula*), charrán del caspio (*Hydroprogne caspia*), gaviota reidora (*Leucophaeus atricilla*), gaviota pico anillado (*Larus delawarensis*), cormorán orejón (*Nannopterum auritum*), carpa común europea (*Cyprinus carpio*) y cerceta alas azules (*Spatula discors*).

Turismo y variabilidad climática

En la presa destaca el desarrollo del turismo y de diversas actividades recreativas, así como la práctica de pesca comercial y de autoconsumo (*Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas*, 2023). A nivel regional, es uno de los centros turísticos más visitados para realizar paseos en lancha. Cuenta con embarcaderos, restaurantes y fondas situadas en un entorno rodeado de superficies cubiertas por bosques.

Uno de los principales atractivos es el centro turístico Las Peñas, también conocido como El Embarcadero. Es perfecto para degustar platillos como charalitos frescos, o bien, rentar lanchas para pescar o pasear (*H. Ayuntamiento de Villa Victoria*, 2023). Por otro lado, la Plaza Estado de México María Guadalupe González Romero y la Pista de Remo y Canotaje de Villa Victoria son los espacios de recreación más importantes para la práctica del deporte; permiten un mayor aprovechamiento del potencial turístico y económico en la región (Presidencia de la República EPN, 2016).

Las instalaciones fueron inauguradas en octubre de 2016 por el entonces presidente Enrique Peña Nieto. Se trata de un salón de usos múltiples y una cancha de fútbol, un área para adultos mayores, ejercitadores, un amplio estacionamiento, palapas y terrazas con asaderos y una zona de juegos infantiles. En lo que respecta a la pista, cuenta con ocho carriles, arrancadero, torre de meta, casetas flotantes para los jueces, tribunas y la zona de premiación (*H. Ayuntamiento de Villa Victoria*, 2022; *Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas*, 2023).

En estos espacios recreativos no solo se puede rentar lanchas con pedales, sino que al tratarse de una pista profesional ubicada en una zona de aguas tranquilas, es ideal para el canotaje de velocidad. Cabe resaltar que a nivel nacional sólo existen dos pistas más del mismo tipo: la Pista Olímpica de Remo y Canotaje Virgilio Uribe en Cuernavaca, Xochimilco, en la Ciudad de México, y la Pista Internacional de Remo y Canotaje en Progreso, Yucatán (*Gobierno de la Ciudad de México*, 2022; *Instituto del Deporte del Estado de Yucatán*, 2023).

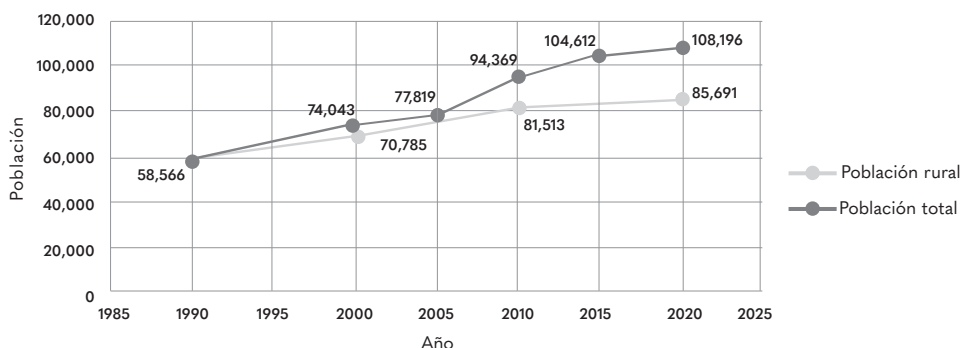
Referente a las actividades económicas, datos del H. Ayuntamiento de Villa Victoria (2022) señalan la predominancia del sector primario, en orden de importancia: agricultura, pecuaria, pesca, explotación de recursos forestales y minería. La pesca de carpa, trucha, charal, acocil y mojarra representa una fuente de ingresos y autoconsumo para la población de pescadores que habitan en 39 de las 128 comunidades del municipio. Si bien la principal fuente de producción pesquera se encuentra en la Presa Villa Victoria, esta actividad también se realiza en otros cuerpos de agua, ya que hay cuatro presas más, 283 bordos y 29 estanques.

Así como se han descrito las bondades del embalse en la provisión de agua, su alto valor ecológico y su potencial turístico, resulta importante mencionar que su construcción dio lugar a problemas ambientales que favorecieron el abandono de tierras agrícolas y el traslado a núcleos urbanos (Orozco y Quesada, 2010). Mendoza (2019) apunta a que la migración también se vio incentivada durante el curso de la llamada Revolución Verde (1960-1970) por el desarrollo de políticas agrícolas para incorporar mano de obra en los grandes cultivos de maíz en Toluca, San Felipe del Progreso, Atla-

comulco y Lerma. Posteriormente, a principios de la década de 1980, como consecuencia de las debilidades del Estado para proporcionar servicios básicos, igualmente a causa de la complejidad de cultivar y la incertidumbre climática.

Si bien, los mazahuas constituyen el pueblo originario más numeroso en la entidad mexiquense, principalmente en trece municipios rurales, entre ellos Villa Victoria (*Consejo Estatal para el Desarrollo Integral de los Pueblos Indígenas [CEDIPIEM], 2023*), datos del Inegi correspondientes al Censo General de Población y Vivienda de 1990, 2000, 2010 y 2020 demuestran que en los últimos 30 años la población total se incrementó 85 % (véase gráfico 1). Sin embargo, el porcentaje de población rural ha decrecido (H. Ayuntamiento de Villa Victoria, 2022).

Gráfico 1. Tasa de crecimiento y población rural, 1990-2020



Fuente: Elaboración propia con base en el H. Ayuntamiento de Villa Victoria (2022).

Por otro lado, en cuanto a las problemáticas presentes la *Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas* (s. f.) documenta que en los alrededores del embalse se han incrementado los procesos de deforestación, expansión de la frontera agrícola, lo que deteriora la calidad del agua. Incluso, afirma que existen crecientes procesos de eutrofización por el uso de fertilizantes y pesticidas. En suma, prevalece la contaminación a causa del inadecuado manejo de residuos sólidos y el uso de detergentes. También contribuyen los excrementos de los animales de la actividad pecuaria y la descarga de aguas sucias al embalse.

Agregando a lo anterior, se suman los efectos derivados del cambio climático. Como antecedente, Mendoza (2019) indica que la variabilidad climática fue una de las principales causas para que familias enteras migraran a la ciudad de México y a Toluca. Sin embargo, hoy día las repercusiones socioambientales pueden trascender a escala local y nacional, tal y como han documentado diversos medios de comunicación.

En lo que va del año diversos medios noticiosos como *Imagen Noticias, Excelsior TV, Milenio, El Sol de Toluca, ADNoticias, La Silla Rota y La Jornada Estado de México* han dado a conocer las condiciones de estrés hídrico en las que se encuentra el embalse y las percepciones de diversos actores ante la creciente problemática ante la falta de lluvias y el envío de agua a las zonas urbanas.

De acuerdo con diversos actores locales, el cambio en la temporalidad e intensidad de las lluvias ha dado como resultado que el embalse registre estrés hídrico, al tener un almacenamiento inferior a 20 % de su capacidad, es decir, de 37 millones de m³. Este es el peor nivel registrado en los últimos 27 años, desde 1996 (véase figura 1). Mencionan que antes, con cada lluvia la presa acumulaba 10 cm de su capacidad, mientras que a la fecha apenas sube entre uno y dos centímetros.

Figura 1. Cambios en el nivel de agua de la presa Villa Victoria



Fuente: Fotografía de M. G. Barro, 2022.

Para los actores locales, los cambios en los patrones de lluvia también afectan el desarrollo de cultivos agrícolas y a la población que se mantiene de la presa. Es perceptible que la problemática se agudiza, pues cada vez ven menos agua y el retroceder de la orilla.

La economía de pescadores se mantiene en la incertidumbre. En los reportajes de los distintos medios informativos los pescadores entrevistados señalan que el nivel actual permite pescar mejor, ya que los peces se concentran en un solo lugar, pero si el nivel del agua continúa disminuyendo, el embalse puede desaparecer y con ello su fuente de ingresos o autoconsumo. Lo mismo pasa con la actividad turística, pues de los actores consultados, si el nivel del agua desciende por lo menos otro medio metro de manera general, se podrá pasar de orilla a orilla sin necesidad de lancha.

El abastecimiento de agua, la pesca comercial y de autoconsumo, así como la creciente actividad turística pueden desaparecer. El desecamiento del embalse puede tener consecuencias, primero para los pobladores de las comunidades cercanas y también para la población cuya fuente de abastecimiento es el Sistema Cutzamala. Inclusive, algunos actores plantean que se debe reducir la cantidad de agua que se envía a la ciudad.

De tal forma, no se descarta que una nueva manifestación tenga lugar, como la ocurrida en 2004 con el Movimiento Mazahua en Defensa de los Derechos Humanos y los Recursos Naturales para evidenciar los impactos de la obra sobre las comunidades vecinas (Orozco y Quesada, 2010) y el rezago en infraestructura para los servicios hidráulicos básicos y de energía eléctrica (Gómez-Fuentes, 2009). Ambos persisten hasta la fecha, al menos hasta 2020 16.7 % de las viviendas en Villa Victoria no contaba con el servicio de agua potable (H. Ayuntamiento de Villa Victoria, 2022).

Metodología

A continuación se describe el método propuesto para el desarrollo del presente trabajo como un estudio de caso, con el objeto de identificar y describir los cambios a los que ha sido sometido el paisaje natural y cultural de la presa Villa Victoria, para que a través de los principios de la gobernanza se puedan mitigar los efectos del cambio climático en la promoción del turismo u otras posibles afectaciones a la población.

En primer lugar, se llevó a cabo la determinación y descripción de los elementos teórico-conceptuales de la gobernanza con la finalidad de que estos guiaran el desarrollo e interpretación del presente trabajo. Posteriormente, se realizó trabajo de gabinete y recorridos de campo para tener claro el contexto del área de estudio, incluyendo características físico-geográficas, socioambientales y culturales de la presa Villa Victoria. En la búsqueda de información diversas fuentes fueron consultadas a través de internet. También se revisó bibliografía especializada, así como documentos oficiales, decretos y diversos informes.

En suma, durante tres meses se ejecutaron recorridos de campo visitando diversos puntos del embalse. Además, se complementó la información considerando el papel de los medios de comunicación en los estudios hídricos y de cambio climático en donde la presa Villa Victoria. Los recorridos de campo consistieron en visitas sistemáticas a puntos estratégicos, los cuales fueron seleccionados por su relevancia como sitios concurridos donde se realizan actividades tales como pesca, pastoreo, lavado de ropa, actividades turísticas incluidas paseos en lancha, canotaje y venta de comida. Se llevó a cabo la observación directa de dichas actividades y se logró interactuar con la población local, esto con el fin de comprender las dinámicas socioambientales y así fortalecer la relación entre la investigación y las necesidades de la comunidad, la principal afectada ante los efectos del cambio climático o la variabilidad climática.

Es preciso señalar que en este punto de la investigación únicamente se ha llegado hasta la determinación y descripción de los elementos teórico-conceptuales de la gobernanza y a la descripción del embalse para entender su contexto y los cambios del paisaje y culturales a los que ha sido sujeto. Para continuar se plantea la elaboración de un instrumento de participación y la identificación de actores clave por sector, aquellos que tienen incidencia en los recursos hídricos y políticas públicas relacionadas con el cambio climático, actores con poder de decisión y quienes pueden resultar afectados, la población más vulnerable.

Como instrumento de participación se determinó el uso de cuestionarios, diseñados para recopilar información para analizar y evaluar las prácticas de gobernanza a partir de los seis principios de la gobernanza. Esto incluyó preguntas alusivas a la participación y representación, acceso a la información, justicia hídrica, coordinación, impactos del cambio climático y la variabilidad climática en las actividades turísticas, así como el surgimiento de conflictos en el contexto de la crisis hídrica.

La selección de los entrevistados se realizó considerando la representatividad de los diferentes sectores (gubernamental, social y privado) y actores clave involucrados en la gestión del agua, la actividad turística y las políticas públicas asociadas. Como parte del alcance de la investigación, se determinó un mínimo de 15 entrevistados, esto con la finalidad de tener diferentes perspectivas. Los actores clave fueron seleccionados en razón de su representatividad, grado de influencia y teniendo en cuenta la diversidad geográfica.

Resultados y discusión

Los resultados hasta el momento obtenidos muestran que el área de estudio ha sido sujeta a diversos cambios ambientales, culturales y socioeconómicos incentivados

por las demandas, en un principio de energía y hasta la fecha de agua, por parte de la Ciudad de México y su área metropolitana. El caso de estudio, es decir la presa Villa Victoria, en el Estado de México, expone al territorio rural, marginado y carente de servicios básicos como un proveedor de recursos para mantener la calidad de vida y el bienestar de la población urbana.

El trasvase de agua exhibe la presión ejercida para suplir las demandas de la ciudad, a las que ahora se suman las presiones del cambio climático. Para Moreno y Marquina (2017) está claro que la vulnerabilidad y la capacidad de adaptación al cambio climático están determinadas por las condiciones a nivel local. Es decir, el gobierno local puede construir una mayor resiliencia al cambio climático, de ahí la necesidad de plantear la gobernanza como una estrategia que contribuya a mitigar los efectos del cambio climático y su impacto en el turismo, lo cuales como ha quedado descrito, son ampliamente percibidos por los actores locales pertenecientes a diferentes sectores.

Es a través de la colaboración y participación de todos los actores involucrados como se pueden incentivar y dar cumplimiento a las políticas hídricas y de cambio climático ya establecidas, con el mayor involucramiento de los habitantes locales, y los tomadores de decisión en los tres órdenes de gobierno, pues de continuar la disminución en el nivel de la presa, las repercusiones locales pueden trascender al contexto nacional, hacia el principal centro económico y administrativo del país. La coordinación entre el Estado y la sociedad es fundamental y necesario para atender las necesidades del territorio en cuestión, la problemática que se agudiza.

Con base en lo anterior, la propuesta de gobernanza para la presa Villa Victoria debe ser integral, participativa y multinivel (a nivel local, regional y nacional) y, sobre todo, basada en los principios de sostenibilidad y equidad. Esto sólo será posible con la colaboración de todos los actores. Destacan las comunidades locales, el gobierno local y del Estado de México e instituciones tales como Semarnat, CONANP, Conagua, ONG, al igual que el sector privado, sin omitir el papel de la academia, con el propósito de avanzar hacia una gestión justa y resiliente en el contexto del cambio climático, la variabilidad climática y la crisis hídrica. La clave es la coordinación y el compromiso de todos los sectores, esto en aras de abordar los desafíos actuales y futuros en una región históricamente olvidada y despojada de sus recursos. Lo anterior es posible fortaleciendo las capacidades de las comunidades locales, con sistemas de monitoreo y evaluación y, sobre todo, con mecanismos de financiamiento que den prioridad a proyectos sostenibles que beneficien a la población local.

Conclusiones

El presente caso refleja lo señalado por Barro (2022) y Mendoza (2019) con respecto a la estructura del Sistema Cutzamala, como un claro ejemplo de control del paisaje hídricos y la persistente desigualdad social. La desigualdad en el acceso al vital líquido demuestra la ausencia de los principios de gobernanza. Existe la necesidad de actuar de manera coordinada entre los diversos actores y los tomadores de decisión de los tres órdenes de gobierno. No obstante, se observa la inexistencia de un proceso participativo que involucre a las comunidades más afectadas por la falta de agua, incluida la población mazahua, en la toma de decisiones.

En cuanto a la equidad, es notoria la desigualdad en el acceso y abastecimiento de agua. Por una parte, garantiza la provisión de agua para los habitantes urbanos de la Ciudad de México y el Estado de México, mientras que la población rural mazahua carece del líquido y debe recurrir a prácticas como el acarreo de agua, actividad realizada principalmente por mujeres y niños. Esto demuestra la falta de equidad, por ende, la aplicación de dicho principio.

Tratándose de cooperación, hasta el momento no hay evidencia de la cooperación efectiva entre todos los actores, condición que contribuye a la persistencia de desigualdades. Respecto a la interdependencia entre los actores, aunque se identificó que las decisiones de unos afectan a los otros, no existe mayor reconocimiento ni una gestión adecuada para reducir la desigualdad. En el caso de la voluntariedad, esta se encuentra limitada por la incapacidad de los actores para colaborar de manera efectiva. Sobre la autogestión, las estrategias empleadas por la población local demuestran un alto nivel de autogestión. Sin embargo, no hay políticas públicas que en las cuales apoyarse. Es decir, no existe un marco de gobernanza que facilite el acceso equitativo al agua y la atención de los impactos derivados del cambio climático y la variabilidad climática en las actividades turísticas en la presa Villa Victoria.

Finalmente, ante los hallazgos identificados, el primer acercamiento plantea y reitera la necesidad de actuar en coordinación, Estado, sociedad y demás actores involucrados para atender las problemáticas latentes que se agudizan y pueden dar lugar a la desaparición de la actividad turística y medios de subsistencia como la pesca comercial y de autoconsumo.

REFERENCIAS

- AGUILAR, L. F. (2010). “El futuro de la gestión pública y la gobernanza después de la crisis”. *Frontera Norte*, 22(43), pp. 187-213. <https://doi.org/10.17428/rfn.v22i43.876>
- ANDRADE, G. (2020). “La gobernanza local en el manejo integral del agua: el caso de la parroquia de Angochagua, Ecuador”. *Eutopía: Revista de Desarrollo Económico Territorial*, (17), pp. 169-188. <https://doi.org/10.17141/eutopia.17.2020.43121>
- BARRO, M. G. (2022). “Propuesta del plan de GIRH en la microcuenca hidrosocial del río La Compañía, SJR-EDOMEX”. Toluca: Instituto Interamericano de Tecnología y Ciencias del Agua, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (tesis maestría en Ciencias del Agua). Consultada el 16 de mayo de 2023 en <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/137794/MCA.%20Mar%C3%ADa%20Guadalupe%20Barro%20Mar%C3%ADn%20%281%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- BECERRIL, C. A. Y ROMERO, A. T. (2020). “Gobernanza y pluralismo legal en la gestión agua potable: interacción de instituciones”. A. R. Alvarado Granados y O. Hernández Lara. *Necesitamos una Ley de Aguas para garantizar el Derecho Humano en México* (pp. 41-55). Ciudad: Universidad Autónoma del Estado de México.
- CENTELLES, J. (2006). *El buen gobierno de la ciudad. Estrategias urbanas y política relacional*. La Paz: Plural Editores.
- CERRILLO, A. (2005). “La gobernanza hoy: Introducción”. A. Cerrillo e I. Martínez (coords.). *La gobernanza hoy: 10 textos de referencia* (pp. 11-35). Madrid: Instituto Nacional de Administración Pública.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (2005). *Sistema Cutzamala. Agua para millones de mexicanos. Gerencia Regional de Aguas del Valle de México y Sistema Cutzamala*. México: Comisión Nacional del Agua, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Consultada el 19 de mayo de 2023 en <https://www.conagua.gob.mx/conagua07/publicaciones/publicaciones/sistema-cutzamala.pdf>
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (2018). “36° Aniversario del Sistema Cutzamala”. Consultada el 18 de mayo de 2023 en <https://www.gob.mx/conagua/articulos/36-aniversario-del-sistema-cutzamala?idiom=es#:~:text=36%C2%Bo%20Aniversario%20del%20Sistema%20Cutzamala.,comenz%C3%B3%20a%20construir%20en%201976>
- COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (2014). “Zona Protectora Forestal los terrenos constitutivos de las cuencas de los ríos Valle de Bravo, Malacatepec, Tilostoc y Temascaltepec”. Consultada el 2 de junio de 2023 en https://simec.conanp.gob.mx/pdf_poligonos/41_pol.pdf

- CONSEJO ESTATAL PARA EL DESARROLLO INTEGRAL DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS (2023). “Mazahua”. Consultada el 23 de mayo de 2023 en <http://cedipiem.edomex.gob.mx/mazahua>
- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (1944, 28 de abril). “ACUERDO que autoriza la formalización de la escritura pública de compraventa de terrenos que se expropiarán para la construcción de la presa de Villa Victoria, Méx”. México: Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Consultada el 6 de junio de 2023 en https://dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?cod_diario=188465&pagina=2&seccion=1
- DÍAZ, M. G. (2018). “El espacio social y las relaciones de poder”. *Relaciones de poder en la gestión comunitaria del agua. El territorio y lo social como fuerzas* (pp. 17-35). Campina Grande: Editora da Universidade Estadual da Paraíba. Consultada el 8 de junio de 2023 en <https://waterlat.org/DiazSantos.pdf>
- GOBIERNO DE LA CIUDAD DE MÉXICO (2022, 22 de mayo). “Vibra la Pista Olímpica de Remo y Canotaje ‘Virgilio Uribe’ con Carrera ‘Ponte Pila’”. Consultada el 2 de junio de 2023 en <https://indeporte.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/vibra-la-pista-olimpica-de-remo-y-canotaje-virgilio-uribe-con-carrera-ponte-pila>
- GÓMEZ-FUENTES, A. C. (2009). “Un ejército de mujeres. Un ejército por el agua. Las mujeres indígenas mazahuas en México”. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 6(3), pp. 207-221. Consultada el 13 de junio de 2023 en <https://revista-asyd.org/index.php/asyd/article/view/1100>
- H. AYUNTAMIENTO DE VILLA VICTORIA (2022, 30 de marzo). “Plan de Desarrollo Municipal”. *Gaceta Municipal*, 1(4). Consultada el 18 de mayo de 2023 en [https://villavictoria.edomex.gob.mx/sites/villavictoria.edomex.gob.mx/files/files/pdm%20Villa%20Victoria%2022%2024\(1\).pdf](https://villavictoria.edomex.gob.mx/sites/villavictoria.edomex.gob.mx/files/files/pdm%20Villa%20Victoria%2022%2024(1).pdf)
- H. AYUNTAMIENTO DE VILLA VICTORIA (2023). “Turismo”. Consultada el 18 de mayo de 2023 en <https://villavictoria.edomex.gob.mx/turismo>
- INATURALISTMX (2023). “Observaciones”. Consultada el 26 de mayo de 2023 en https://www.naturalista.mx/observations?place_id=any&project_id=parque-estatal-santuario-del-agua-y-foestal-presa-villa-victoria&subview=map&verifiable=any
- INSTITUTO DEL DEPORTE DEL ESTADO DE YUCATÁN (2023). “Pista Internacional de Remo y Canotaje”. Consultada el 18 de mayo de 2023 en <https://deporte.yucatan.gob.mx/secciones/ver/pista-internacional-de-remo-y-canotaje>
- JACOBI, P. R. Y DE ALMEIDA, P. A. (2012). “Governança ambiental e economia verde”. *Ciência & Saúde de Coletiva*, 17(6), pp. 1469-1478. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000600011>
- MENDOZA, A. (2019). “Ontologías del agua y relaciones de poder en torno al paisaje hídrico en el territorio indígena mazahua del Estado de México”. *Revista Colombiana de Antropología*, 55(1), pp. 91-118. <https://doi.org/10.22380/2539472X.572>
- MORENO, M. Y MARQUINA, M. L. (2017). “Capítulo primero. Gobernanza, instituciones y políticas públicas sobre el cambio climático”. M. Moreno Plata y M. L. Marquina Sánchez (coords). *La gobernanza urbana y metropolitana en la era del cambio climático* (pp. 15-36). Ciudad de México: Universidad Autónoma de la Ciudad de México-Ediciones Eón. Consultada el 19 de mayo de 2023 en https://www.researchgate.net/profile/Karina-Ramirez-3/publication/323345079_La_gobernanza_urbana/links/5a8fo96445851535bcd378f6/La-gobernanza-urbana.pdf#page=16
- OROZCO, M. E. Y QUESADA, A. (2010). “Hacia una nueva cultura del agua en México: organización indígena y campesina. El caso de la presa Villa Victoria”. *CIENCIA ergo-sum, Revista Científica Multidisciplinaria de Prospectiva*, 17(1), pp. 28-36. Consultada el 24 de mayo de 2023 en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10412443004>
- PALERM, Á. (1993). *Planificación regional y reforma agraria*. México: Ediciones Gernika - Universidad Iberoamericana.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA EPN (2016, 30 de octubre). “Entrega de las Instalaciones de la Pista de Remo y Canotaje, y de la Plaza Estado de México ‘María Guadalupe González Romero’”. *Gobierno de México*. Consultada el 26 de mayo de 2023 en <https://www.gob.mx/presidencia/agenda/entrega-de-las-instalaciones-de-la-pista-de-remo-y-canotaje-y-de-la-plaza-estado-de-mexico-maria-guadalupe-gonzalez-romero>

- RED MEXICANA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (s. f.). “Embalse Villa Victoria”. Consultada el 26 de mayo de 2023 en <https://remexcu.org/index.php/grupos/fichas-informativas-de-lagos/mexico/embalse-villa-victoria>
- ROMERO, A. *et al.* (2015). “La antropología en la planificación regional como elemento para la gestión integrada de los recursos hídricos”. C. Fall (coord.). *Avances en ciencias del agua*. (pp. 339-365). Toluca: Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Consultada el 6 de junio de 2023 en <http://hdl.handle.net/20.500.11799/59261>
- SANTOS, R. U., MEDINA, R. Y RODRÍGUEZ, J. M. (2021). “Vulnerabilidad del Cutzamala”. *Perspectivas IMTA*, (8), pp. 1-7. <https://doi.org/10.24850/b-imta-perspectivas-2021-18>
- SECRETARÍA DE ECOLOGÍA (2004, 8 de junio). “Declaratoria de ANP Parque Estatal Santuario del Agua Presa de Villa Victoria”. *Gaceta del Gobierno, CLXXVII*(109). Consultada el 6 de junio de 2023 en <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2004/juno83.pdf>
- SIERRA, N., ROMERO, A. T. Y ZIZUMBO, L. (2012). “Desarrollo regional, electrificación y reorganización socioespacial en Valle de Bravo, México”. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 7(13), pp. 243-269. <http://dx.doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2012.13.116>
- SIMULADOR DE FLUJOS DE AGUA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (s. f.). “Rasgos hidrográficos”. Consultada el 26 de mayo de 2023 en https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/#close2
- VENANCIO-FLORES, A. Y BERNAL, E. I. (2019). “Gobernanza del agua en la Cuenca Hidrosocial de Valle de Bravo-Amanalco, México”. *Revista del CESLA*, (23), pp. 167-196. Consultada el 19 de mayo de 2023 en <https://www.redalyc.org/journal/2433/243360564008/html/>