

Impacto de la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) en el turismo de la laguna de Zumpango

Impact of the construction of the Felipe Ángeles International Airport (AIFA) on tourism in the Zumpango lagoon

Álvarez Martínez, Elías Sisvel ^a, Nava Villalba José Luis ^b

Abstract:

Since pre-Hispanic times, the Zumpango Lagoon, has been an important source of resources for riverside populations, and today it has continued to be relevant, being a source of sustenance and solace for the surrounding communities, which benefit from fishing and the tourism that this body of water generates. However, different problems afflict its operation. This article analyzes the impact, both positive and negative, that the construction of the Felipe Ángeles International Airport (AIFA), located in the municipality of Zumpango, has had on tourism generated by it. Tourists and residents do not perceive a direct influence of the new airport on tourism, however, the improvement in infrastructure derived from such work does have an effect on the number of tourists and the access routes to this tourist site. Climate change and the recent drying of the lagoon also have an obvious impact on the inhabitants who make a living from this activity and the tourists who frequent it.

Keywords:

Zumpango Lagoon, tourism, AIFA, drought.

Resumen:

La laguna de Zumpango ha sido desde tiempos prehispánicos una importante fuente de recursos para las poblaciones ribereñas, y en la actualidad no ha dejado de tener relevancia, al ser una fuente de sustento y solaz para las comunidades aledañas, que se benefician de la pesca y el turismo que este cuerpo de agua genera. Sin embargo, diferentes problemáticas aquejan su funcionamiento, en este artículo se analiza el impacto, tanto positivo como negativo, que ha tenido sobre el turismo que ella genera la construcción del Aeropuerto internacional Felipe ángeles (AIFA), localizado en el municipio de Zumpango. Los turistas y locatarios no perciben una influencia directa del nuevo aeropuerto sobre el turismo, sin embargo, la mejora en la infraestructura derivada de tal obra si tiene un efecto en la cantidad de turistas y en las vías de acceso a este sitio turístico. El cambio climático y la reciente desecación de la laguna también tienen un impacto evidente sobre las habitantes que viven de esta actividad y los turistas que la frecuentan.

Palabras Clave:

Laguna de Zumpango, turismo, AIFA, sequía.

Introducción

La Laguna de Zumpango, ubicada en el Estado de México, es un ecosistema de gran importancia para los habitantes de la región, no solo por su valor ambiental,

sino también por sus funciones económicas, sociales y culturales que genera.

Desde un punto de vista ecológico, la laguna actúa como un regulador natural de agua. Su presencia contribuye a la captación y almacenamiento de agua de lluvia, lo que ayuda a prevenir inundaciones en las zonas aledañas,

Alumno de la Licenciatura en Turismo, Escuela Superior de Tizayuca | Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) | Tizayuca, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0009-0009-4424-6874>, Email: al420509@uaeh.edu.mx.

^b Docente Investigador de la Licenciatura en Gastronomía Nutricional | Universidad Estatal del Valle de Ecatepec (UNEVE) | Ecatepec-México | México, <https://orcid.org/0000-0002-4770-2371>, Email: xihuahcoat111@gmail.com.

Fecha de recepción: 27/02/2025, Fecha de aceptación: 31/03/2025, Fecha de publicación: 05/07/2025

DOI: <https://doi.org/10.29057/est.v11i21.14591>



especialmente durante la temporada de lluvias. Además, tiene la capacidad de albergar una rica biodiversidad, siendo hábitat de numerosas especies de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias, lo que la convierte en un sitio crucial para la conservación de flora y fauna silvestre.

Para las comunidades locales, la laguna tiene un gran valor económico. Tradicionalmente, ha sido fuente de pesca y agricultura, actividades que sustentan a muchas familias de la región. Los campesinos de las inmediaciones dependen de sus aguas para el riego de cultivos, y los pescadores extraen peces como la mojarra, y antaño el charal, que son parte de la gastronomía local. Estos recursos son esenciales para la subsistencia de muchas personas y forman parte de la identidad regional. Además, la laguna tiene un profundo significado cultural e histórico. Durante siglos, ha sido parte de las tradiciones y la vida cotidiana de los habitantes, a lo largo de la historia, ha sido testigo del desarrollo de las comunidades que la rodean. Hoy en día, es un espacio donde se celebran festividades locales y se promueve el turismo ecológico, de recreación y de naturaleza lo que ayuda a preservar la cultura, así como hacer conciencia a los turistas sobre el cuidado del medio ambiente también ayuda a generar ingresos adicionales para los habitantes de los alrededores.

No obstante, la preservación de la Laguna de Zumpango enfrenta desafíos importantes, como la contaminación, el crecimiento urbano descontrolado y la extracción excesiva de agua. Estos problemas amenazan su capacidad de mantener las funciones que benefician a los habitantes. Por ello, es crucial promover la conciencia ambiental y el manejo sostenible de este recurso natural para garantizar su permanencia y el bienestar de quienes dependen de ella.

Un factor extra es la reciente creación del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles, (AIFA) el cual por sus dimensiones y alcance ha promovido importantes cambios en la infraestructura de la región, lo que ha favorecido a varios de los comerciantes que se encuentran en la Laguna de Zumpango, ya que gracias a esos cambios se han abierto nuevas vías de acceso eficaces para poder llegar a este destino. Este artículo analiza el impacto que ha tenido la construcción del AIFA en el turismo que se desarrolla en la laguna de Zumpango, tomando en cuenta todos los cambios en este entorno tanto afectaciones directas a la Laguna como beneficios que el AIFA ha provocado desde que se inició el proyecto hasta que se culminó.

El presente artículo permitirá dar a conocer cuál es el impacto que tuvo el turismo en la Laguna de Zumpango y con la construcción del aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA), debido a que se la Laguna desde hace varios años ha sido un pequeño lugar turístico que

permite realizar algunas actividades como paseo en lancha, visualizar la flora y la fauna eso atraía a diferentes familias a visitarla.

Al inicio de la construcción del aeropuerto la laguna empezó a sufrir desabasto de agua, los lugareños creían que algunas autoridades estaban secando el cuerpo de agua debido al proyecto del aeropuerto, afectando la economía del lugar y provocando que las aves y especies que se encontraban en este lugar tuvieran que migrar y algunas otras desaparecieran.

Lamentablemente la laguna de Zumpango se secó durante 2 años, lo que perjudicó a las personas que viven a los alrededores. Sin embargo, gracias a las lluvias que se han presentado estos últimos meses el cuerpo de agua ha vuelto a llenarse y volver a generar afluencia de turistas y así regenerar el comercio.

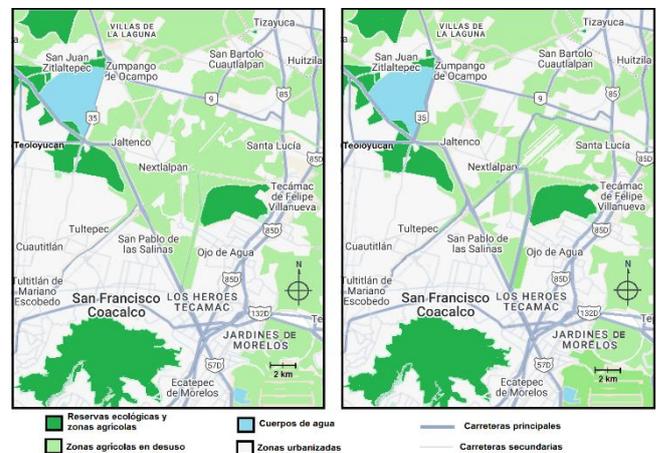


Figura 1. Cambios en la infraestructura de la zona aledaña al AIFA y la Laguna de Zumpango.

Las líneas grises delgadas en el mapa de la izquierda representan caminos vecinales existentes antes de la construcción del AIFA. Las líneas grises gruesas representan vías rápidas de varios carriles. (Modificado de google maps.)

Antecedentes

La preocupación por reducir el impacto que generan los aeropuertos al mínimo posible es un concepto relativamente nuevo, que no hace más de 15 años, que comienza a extenderse por el mundo [1], busca nuevas y mejores maneras de hacerlo, comparando el efecto ecológico y urbano de diferentes aeropuertos, para importar estrategias y tecnologías [2] en áreas urbanas y naturales. Dado que los aeropuertos tienen efectos en la nutrición, movimiento, reproducción y biorritmos de las especies que son tanto atraídas como rechazadas por estos [3].

Metodología

Se realizó un estudio de campo en donde se aplicaron 34 encuestas a turistas y 16 a locatarios, (Tablas 1 y 2) Los datos recopilados a través de las encuestas fueron analizados mediante estadística descriptiva para caracterizar las respuestas de los turistas y locatarios. Se calcularon frecuencias absolutas y relativas para cada una de las variables investigadas, como la razón y frecuencia de visitas, percepción de la infraestructura turística y estado de la red carretera mediante la doble aplicación de preguntas abiertas y escala de Likert a aquellas preguntas susceptibles de recibir una evaluación numérica. Los resultados fueron representados mediante tablas de datos para facilitar su interpretación.

Para evaluar la validez estadística de los resultados, se aplicó la prueba de consistencia interna a las respuestas de variables categóricas con múltiples respuestas del coeficiente de fiabilidad de Cronbach. Adicionalmente, se realizaron comparaciones entre los grupos encuestados (turistas y locatarios) mediante la prueba de independencia de chi-cuadrado.

Tabla 1. Cuestionario aplicado a turistas.

Las preguntas a las que se les aplicó escala de Likert se señalan con asterisco.

Cuestionario Turistas
1.-¿Con qué frecuencia visita usted la laguna?*
2.-¿Qué tipo de actividades recreativas ha practicado en la zona?
3.-¿Cree que la infraestructura carretera es buena y rápida para llegar a la laguna de Zumpango?*
4.-¿Cree que es importante seguir preservando este lugar?*
5.-¿La infraestructura turística que se ofrece es buena?*
6.-¿Qué le atrajo venir a visitar la laguna?
7.-¿Cuál ha sido la principal dificultad que ha tenido al llegar aquí?
8.-¿Qué medio de transporte utilizó para llegar?
9.-Si había visitado la laguna antes ¿Qué diferencias ha encontrado en la actualidad?
10.-¿Cuánto tiempo le llevó llegar hasta aquí?*

Tabla 2. Cuestionario aplicado a locatarios.

Las preguntas a las que se les aplicó escala de Likert se señalan con asterisco.

Cuestionario prestadores de servicios
1.-¿Qué tanto le ha afectado la sequía de la

laguna?*
2.-¿Ha tenido algún beneficio con la llegada del aeropuerto? *
3.-¿Cree que si la laguna no se hubiera secado hubiese aumentado el turismo en esta zona?*
4.-¿Qué actividades recreativas se realizaban en la zona?
5.-¿La cantidad de turistas ha aumentado o disminuido desde la inauguración del AIFA?*
6.-¿Cómo preservan la flora y la fauna?
7.-¿Recibían algún apoyo de alguna organización gubernamental para seguir con el turismo?*
8.-¿Qué tipo de personas suelen visitar la laguna de Zumpango?
9.-¿Cree que el aeropuerto haya sido la principal fuente para empezar a secar la laguna de Zumpango?*
10.-¿La inauguración del AIFA ha generado algún tipo de conflicto dentro de las comunidades?*

En la fase de prospección y trazado de rutas, se realizó un análisis comparativo de mapas y registros previos y posteriores a la construcción del AIFA. Para ello, se utilizaron herramientas de análisis espacial y georreferenciación con el fin de visualizar los cambios en la infraestructura carretera y urbana.

Dado que la investigación es de tipo exploratorio, el tratamiento estadístico se enfocó en describir tendencias y patrones sin establecer inferencias causales definitivas.

Descripción del AIFA y la Laguna de Zumpango

El Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles está ubicado en el municipio de Zumpango, en el Estado de México, en el antiguo espacio militar de la Base Aérea Militar No. 1 de Santa Lucía, que fue adaptado y remodelado para convertirse en aeropuerto civil, a 45 kilómetros al norte del centro de la Ciudad de México, y fue inaugurado oficialmente el 21 de marzo de 2022. Si bien se encuentra relativamente cerca de la Ciudad de México, la conexión vial es un tanto compleja debido a la infraestructura existente, por lo que algunos trayectos pueden tardar más dependiendo de las condiciones de tránsito. Tiene una pista de 4,500 metros de longitud, la cual permite la operación de aeronaves de gran capacidad.

La construcción del AIFA ha sido un tema de controversia en México, ya que algunos consideran que su ubicación es poco conveniente debido a la falta de infraestructura adecuada en la zona y las dificultades logísticas para llegar desde la Ciudad de México. Sin embargo, el gobierno mexicano ha resaltado la necesidad de un segundo aeropuerto para aliviar la saturación del AICM y diversificar los destinos internacionales de la capital. Aunque la principal vía de acceso es por carretera, como la autopista México-Pachuca, está previsto que en el futuro se habiliten opciones de transporte más rápidas y

eficiente para mejorar la infraestructura vial, como la construcción de nuevas autopistas y el Tren Interurbano. Además, algunos analistas han señalado que el AIFA podría tener un papel importante en la descentralización del turismo y del comercio, ayudando a generar más conectividad con otros puntos del país y del mundo. El AIFA fue construido bajo un diseño que integra algunos elementos de sostenibilidad. Esto incluye el uso de tecnologías que optimicen el consumo de energía, el manejo de residuos y el cuidado del entorno natural. El proyecto ha recibido críticas por algunos aspectos relacionados con su impacto ambiental y la viabilidad de su ubicación, pero también se le reconoce por ser una obra moderna con consideraciones tecnológicas y ecológicas.

Descripción de la Laguna de Zumpango: ubicación, importancia turística, características ambientales y sociales.

La laguna de Zumpango se localiza aproximadamente a 19°48' latitud norte y 99°07' longitud oeste y a una altitud de 2,300 msnm en el municipio del mismo nombre, a unos 50 kilómetros al norte de la Ciudad de México.

La Laguna de Zumpango es un remanente del lago de Zumpango, que a su vez formaba parte del sistema lacustre del Valle de México, el cual incluía los lagos de Texcoco, Xaltocan, Chalco, y Xochimilco. Los cuales eran esenciales para las actividades agrícolas y económicas, como la pesca y la navegación. Pero durante la época colonial y moderna, gran parte del sistema lacustre fue desecado para prevenir inundaciones en la Ciudad de México. Tiene una extensión aproximada de 8 kilómetros cuadrados, con una profundidad promedio de 2 mts, aunque puede aumentar en temporada de lluvias. Es alimentada principalmente por aguas pluviales y por escurrimientos de ríos y canales cercanos, como el Río Cuautitlán. Pero principalmente forma parte del sistema hidráulico que regula la salida de agua hacia el Túnel Emisor Central, controlado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). y su uso está parcialmente regulado como parte de los sistemas de drenaje y control de inundaciones del Valle de México [4].

La Laguna de Zumpango es un refugio para diversas especies de flora y fauna, especialmente aves acuáticas. Su biodiversidad le confiere importancia ecológica: Vegetación acuática, como tulares, jacintos de agua y lentejas de agua. La laguna es hábitat y lugar de descanso para aves residentes y migratorias, como garzas, patos y pelícanos. En las inmediaciones, habitan pequeños mamíferos, como conejos y roedores. Aunque en el pasado fue un importante reservorio de anfibios, peces y mamíferos acuáticos como charales, peces blancos, ajolotes, sanguijuelas e incluso nutrias, en la actualidad esa fauna prácticamente ha desaparecido [5]. Las comunidades locales practican pesca artesanal,

principalmente de carpas. Es un lugar popular para paseos en lancha, caminatas y observación de aves. En años recientes, se han implementado esfuerzos para proteger el ecosistema, incluidos proyectos para evitar la contaminación y el desecamiento [6]. Además, la laguna enfrenta desafíos como el vertido de aguas residuales y basura. La expansión de asentamientos humanos y proyectos como el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles han alterado su entorno. Y la reducción de lluvias en años recientes afecta su nivel de agua, lo que amenaza la biodiversidad [7]. La Laguna de Zumpango es un sitio de importancia ambiental por su papel como hábitat para aves migratorias y por su conexión histórica con el sistema lacustre del Valle de México. Además, es un recurso valioso para las comunidades locales, que dependen de ella para actividades económicas y recreativas. Características de la infraestructura turística existente en la zona.

Impacto del AIFA en la Zona Turística de la Laguna de Zumpango

Impacto económico

Uno de los resultados de las encuestas aplicadas a los locatarios, es que declaran no percibir un beneficio directo derivado de la inauguración del AIFA, en tanto que no perciben un aumento sustancial de turistas, ni una mejora en la infraestructura de la zona turística. Sin embargo, si se percibe una mejora en la infraestructura carretera.

Los turistas, por el contrario, perciben en la mejora de las vías carreteras aledañas, una mejora significativa en el tiempo de traslado y la facilidad de llegada a la zona turística. Lo cual, si bien también coinciden en que no perciben una mejora en la infraestructura turística, si mencionan una mayor facilidad para llegar y disfrutar de la belleza de la zona.

Al respecto, las encuestas revelan que una de las principales motivaciones para disfrutar de la zona, es la simple presencia del cuerpo de agua, muchos turistas refieren que la laguna de Zumpango es una de las pocas áreas verdes extensas que están disponibles en la zona, lo cual es relativamente cierto, pues hay pocos parques y reservas naturales en la zona. Pero muchos refieren que es casi la única extensión de agua extensa y tranquila de la región centro, con escenarios que recuerdan al mar, sin necesidad de acudir a las costas del Pacífico y el Golfo. Potenciales beneficios: aumento en el número de turistas, empleo, desarrollo de infraestructuras complementarias (hoteles, restaurantes, etc.).

Posibles efectos negativos: cambios en la economía local, desplazamiento de negocios tradicionales, posibles incrementos en precios locales.

Impacto social:

Cambio en la calidad de vida de los residentes (acceso a nuevos servicios, alteración de la rutina diaria, etc.).
Percepción de la comunidad local sobre los beneficios y las desventajas del aeropuerto.



Figura 2. Aspecto del aumento en el tránsito causado por la ampliación de la carretera Zumpango Melchor Ocampo

Impacto ambiental:

La construcción del AIFA no ha tenido un impacto directo en la flora y fauna de la Laguna de Zumpango. Sin embargo, derivado de las encuestas sobresale el hecho de que un 10% de los encuestados cree que la laguna fue desecada debido a que las aves que la visitaban interferían con los vuelos. Y 5% considera o tiene conocimiento de que fue debido a la gran cantidad de lirio acuático que tapizaba la superficie. Empero, la información oficial indica que la laguna se desecó debido a la sequía que afectó a todo el territorio nacional desde 2022 y que afectó a otros cuerpos de agua como el Lago de Chapala, Laguna Cuitzeo y el Sistema Cutzamala [8]. Un problema que si ha afectado a la calidad de las aguas de la laguna fue la introducción de aguas negras al sistema, como una medida para regular las inundaciones en la zona metropolitana. Tal medida modificó la flora y fauna existentes desde la época prehispánica, ya que empeoró la calidad de las aguas, condujo a la desaparición de algunas especies susceptibles, tales como la clorofita *Elodea elegans*, invertebrados como las sanguijuelas, y vertebrados como tortugas, charales, peces blancos, ajolotes y ranas que aún quedaban desde la época prehispánica [9]. La introducción de carpas para la pesca profundizó la crisis, y el aporte de altas cantidades de residuos orgánicos motivó una eutrofización que disparó el crecimiento de lirio acuático y sus aguas antes claras se volvieron turbias [10]. Tal eutrofización provocó la muerte masiva de peces que afloraban ocasionalmente en las riberas de la laguna, generando mal olor y un triste espectáculo. La sequía de 2023 acabó con la poca fauna que aún quedaba, y en la actualidad prácticamente no existe, exceptuando 70,000 alevines de tilapia que fueron introducidas para promover la pesca [11]. Sin embargo, aunque estos cambios poco han tenido que ver con la construcción del AIFA, si han

tenido un impacto notable en la calidad de la laguna, y en la preocupación de algunos habitantes por la contaminación que pudieran tener las carpas que son consumidas por los turistas y sus efectos en la salud [12]

Pese a esto, es notable que una de las razones más esgrimidas por los turistas como motivo de la visita a la laguna era comprobar el simple hecho de que se había llenado de nuevo, y de que podían disfrutar de la visión del espejo de agua, que según sus propias palabras les proporcionaba tranquilidad y esperanza, así como disfrutar de la fauna que comenzaba a regresar a la laguna, evidenciando la importancia social y el valor que tiene para gran parte de la población la conservación de áreas naturales.

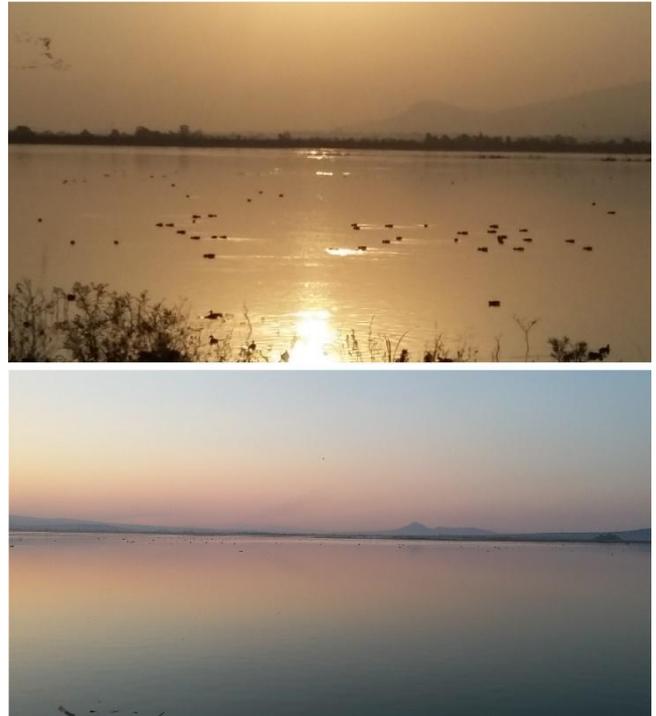


Figura 3. Aspecto de la laguna de Zumpango. Superior) 02/01/2021. Inferior) 06/10/2024

Impacto en la oferta turística

La Laguna de Zumpango, representa una excelente oportunidad para diversificar las actividades turísticas en la región, especialmente con el aumento de visitantes que se espera debido a la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA). La reciente recuperación de su nivel de agua abre nuevas posibilidades para el desarrollo de actividades recreativas y ecoturísticas que puedan atraer tanto a turistas nacionales como internacionales, aprovechando la mayor conectividad aérea y la belleza natural de la zona. Una de las principales actividades que podrían implementarse es el turismo acuático, como paseos en lancha y kayak. La laguna, al haberse llenado nuevamente de agua, ofrece un espacio ideal para estas

actividades, brindando una experiencia única para los visitantes. Los paseos guiados permitirían a los turistas explorar el entorno natural, observar la fauna local y disfrutar de un paisaje tranquilo. Además, se podrían organizar tours en balsa para observar con binoculares y teleobjetivos a las aves migratorias, una actividad que atraería a los amantes de la observación de aves, dado que la laguna es un hábitat importante para diversas especies, labor para la que es importante la ayuda de guías capacitados.

El ecoturismo podría ser otra de las actividades clave. Se podría promover el senderismo en los alrededores de la laguna, creando rutas interpretativas que permitan a los turistas conocer la flora y fauna local, así como la historia de la región. Con el desarrollo adecuado de senderos y miradores, los turistas podrían disfrutar de caminatas por la zona mientras aprenden sobre la conservación de los ecosistemas acuáticos. Dicha actividad se vería fortalecida si se establecen zonas de acampada vigiladas y equipadas con servicios básicos, una actividad que resulta atractiva para muchos, sobre todo en una región donde para vivir tal experiencia es necesario trasladarse al estado de Hidalgo, Tlaxcala o el sur de la Ciudad de México.

Tabla3. Principales actividades que consideran turistas y locatarios.

Actividades que practican la mayoría de los turistas por importancia	Actividades que ofrecen los prestadores de servicios por importancia
Paseos en lanchas	Paseo en lanchas
Caminatas	Caminatas
Volar papalotes	Paseos en bicicleta
Comidas en familia	Volar papalotes
Practicar Fútbol	Paseos en bicicleta
Paseos en bicicleta	Celebración del día de muertos
Paseos en motocicleta	Pasarela de catrinas
	Globos aerostáticos
	Torneos deportivos

Además, sería interesante implementar actividades recreativas como la pesca deportiva, aprovechando la biodiversidad acuática que la laguna ofrece. Con la correcta regulación, los visitantes podrían disfrutar de la pesca en un entorno natural y relajante. También podrían organizarse eventos deportivos y competencias, como regatas o carreras de canoas, que atraerían a grupos de deportistas y aficionados. Especialmente en una zona donde las actividades deportivas están muy reducidas y son poco variadas. (Tabla 3)

Para complementar estas actividades, sería fundamental el desarrollo de infraestructura turística, como restaurantes, tiendas de artesanías y centros de interpretación, que brinden a los visitantes una experiencia completa. La creación de espacios de descanso y zonas recreativas también fomentaría el turismo familiar. (Tabla 4).

Tabla 4. Frecuencia de visitas a la Laguna de Zumpango.

Frecuencia	Visitas
1ª vez	11 (32 %)
Cada 8 días	7 (20 %)
Cada 15 días	6 (18 %)
Cada mes	3 (09 %)
2-4 meses	4 (12 %)
1 vez al año	3 (09 %)

Por ello, planteamos que la Laguna de Zumpango tiene el potencial de convertirse en un importante destino turístico si se implementan actividades diversificadas que aprovechen su belleza natural y la afluencia de visitantes gracias al AIFA. Esto no solo generaría un impacto positivo en la economía local, sino que también promovería la conservación del entorno y la integración de la comunidad local en el desarrollo turístico.

Análisis de los Resultados

Se pueden apreciar varias modificaciones en la zona aledaña a la Laguna de Zumpango desde la construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA). Como principal y más notoria por los pobladores y turistas que frecuentaban este cuerpo de agua son las vías de acceso que le permite a todos los visitantes llegar con mayor facilidad, ya que se acorta su camino. También se logra apreciar un aumento en el número de visitantes extranjeros ya que por la cercanía de este permite que más gente de otros estados o hasta países puedan tener la oportunidad de conocer este antiguo cuerpo de agua. Aunque también ha tenido ciertas afectaciones como principal el tráfico que se realizaba antes que estas vías estuvieran finalmente concluidas en su totalidad, así como la contaminación.

Sin embargo, los problemas estructurales y ambientales persisten, un ejemplo es la re-invasión del espejo de agua por el lirio acuático *Eichhornia crassipes*, a inicios del 2025, lo que ha reducido el área navegable y el atractivo turístico, para perjuicio de turistas y locatarios [13]. Como beneficios y perjuicios pueden resumirse los siguientes.

Tabla 5. Beneficios y perjuicios derivados de la actividad del AIFA sobre la Laguna de Zumpango.

BENEFICIOS
Más personas visitan este cuerpo de agua y se fomenta el turismo.
Se protege la flora y la fauna.
Se fortalece la economía local.
Concientizar a las personas de la importancia del cuidado del agua en este lugar.
PERJUICIOS
Las personas locatarias son desconfiadas.
En la laguna se presenta mucho lirio que puede llegar a cubrir todo el cuerpo de agua repitiendo errores del pasado.
La infraestructura para ingresar a la laguna en vehículo personal es complicada y faltan estacionamientos.
Las carreteras, al menos al momento de la investigación, están saturadas por la apertura de nuevas vialidades

Discusión

Los hallazgos de esta investigación permiten discernir que contrario a la suposición inicial, la construcción del AIFA ha impactado poco en la infraestructura de la zona turística de la Laguna de Zumpango, Si ha tenido en cambio un impacto visible en las vías de acceso y como resultado de esto en la cantidad y afluencia de turistas que pueden arribar de una manera más sencilla a la Laguna, aunque hasta el momento de la realización de esta investigación el estado de las obras ralentizaban el tráfico en la parte inicial de esta. Sin embargo, los turistas parecían estar dispuestos a soportar estas condiciones temporales a cambio de poder disfrutar de la experiencia, una vez que se extendió la noticia de que el cuerpo de agua había recuperado sus niveles iniciales de agua. Es de esperarse que cuando las obras estén terminadas este problema se solucione o reduzca de manera significativa Este fenómeno es compartido por otros cuerpos de agua en los cuales después de haber recuperado sus niveles experimentan un aumento en la afluencia de turistas [14], Sin embargo es esperable que la situación de la pesquería se vea muy afectada, pues la laguna sufre un conjunto de problemas comparables a la que ha experimentado el lago de Pátzcuaro debido a factores de empeoramiento de la calidad del agua, reducción de los niveles de la misma, y pérdida de la fauna autóctona [15]. Al respecto, también es una problemática común la falta de planes y programas de observación guiada de fauna y flora autóctona, la cual es ejercida por los turistas de forma autónoma y autodidacta, lo cual significa un potencial turístico no aprovechado [16].

El efecto de los aeropuertos en su entorno es innegable, ya que impactan de diversas maneras, entre las que se incluyen el económico, ambiental, social, turístico, tecnológico, sonoro y como herramienta de desarrollo regional [17], por lo cual es esperable que en algunos años impacte de manera positiva la región turística de la Laguna de Zumpango, en alguna medida. Se permitió descubrir más allá de la sequía parte de la cultura y costumbre de los alrededores lo cual en algún futuro la laguna de Zumpango pueda tener un mejor manejo turístico y preservación de este cuerpo de agua, obteniendo así un turismo sostenible.

Tabla 6. Coeficiente de fiabilidad de Cronbach para los cuestionarios aplicados a turistas.

Individuo	Items					Total
	Item 1	Item 3	Item 4	Item 5	Item 10	
1	1	3	3	1	1	13
2	5	4	5	5	3	22
3	3	4	5	2	4	18
4	2	5	5	5	4	21
5	5	5	5	4	4	23
6	1	3	5	3	3	17
7	4	4	5	5	5	23
8	5	4	5	4	4	22
9	5	5	5	3	4	22
10	5	5	5	5	5	25
11	3	5	5	4	5	22
12	5	5	5	5	4	24
13	2	5	5	4	5	21
14	1	3	4	1	2	12
15	5	5	5	5	4	24
16	1	4	5	4	5	19
17	5	5	5	3	4	22
18	1	5	5	4	5	20
19	5	4	5	4	5	23
20	1	5	5	4	5	20
21	1	4	5	2	1	13
22	5	5	5	4	5	24
23	1	4	5	5	5	20
24	1	5	5	1	2	14
25	1	3	5	2	4	15
26	1	4	5	2	4	16
27	5	5	5	5	5	25
28	5	5	5	4	4	23
29	2	4	5	3	5	19
30	4	5	5	5	3	22
31	2	4	5	5	4	20
32	4	5	5	4	5	23
33	2	5	5	5	2	19
34	4	3	5	5	3	2
	2.97	0.53	0.14	1.67	1.37	15.56
	k	Vi	Vt			α
	5	6.68	15.56			0.71

Tabla 7. Coeficiente de fiabilidad de Cronbach para los cuestionarios aplicados a los locatarios.

la construcción de nuevas infraestructuras y la reactivación de actividades económicas en áreas cercanas. La mejora en la conectividad podría atraer a nuevos inversionistas y turistas, favoreciendo el crecimiento regional. Por otro lado, la localización del aeropuerto, en una zona relativamente alejada de la Ciudad de México, ha planteado dificultades en términos de accesibilidad, lo que podría limitar su competitividad frente a otros aeropuertos, como el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) [20].

En resumen, las políticas gubernamentales deben ser evaluadas continuamente para ajustar las estrategias según los resultados obtenidos. Si bien el AIFA tiene el potencial de transformar la región, su éxito dependerá de la implementación eficiente de medidas que optimicen la conectividad y resuelvan los problemas logísticos y de accesibilidad que aún persisten.

Conclusiones

A través de la investigación de campo y basado en los resultados que se pudieron observar en las encuestas, la construcción del Aeropuerto Felipe Ángeles (AIFA) no ha sido completamente una afectación directa a la laguna de Zumpango, ya que gracias a ese proyecto se permitieron abrir nuevas vialidades que les benefician a los turistas para poder visitar este cuerpo de agua. Empero, los problemas ambientales como el vertido de aguas negras y el crecimiento desmedido del lirio acuático *Eichhornia crassipes* pueden mermar los esfuerzos por reimpulsar el turismo de la laguna. Si bien la construcción del AIFA no ha impactado de manera directa en el turismo de la laguna, si ha tenido una influencia indirecta al mejorar las vías de acceso y permitir que un mayor número de usuarios accedan a ella. De igual modo, la zona tiene un gran potencial para ser aprovechado y crecer, beneficiando a la población cercana y de los alrededores, tanto económica como lúdicamente.

Referencias

[1] Díaz Orlariaga, O. Aeropuerto verde, concepto y marco general de desarrollo, Mexico: Revista Habilidad Sustentable, 2023.

[2] Changsheng Xiong, Y. T., «The Different impacts of airports on the ecological environment under distinct institutional contexts,» *Land*, 11 2022. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.3390/land11020291>. [Último acceso: 05 01 2025].

[3] Ramdoska M. M., Horobtsov, I. V. y Cherniak L. M., «The analysis of airports' physical factors impacts on wildlife. Scientific Bulletin of UNFU,» de *The analysis of airports' physical factors impacts on wildlife. Scientific Bulletin of UNFU*, Estados

Unidos, National Aviation University, 2021, pp. 74-79.

[4] CONAGUA., «Informe sobre los recursos hídricos en el Valle de México.,» CONAGUA, MEXICO, 2020.

[5] INECC., Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, «Biodiversidad en los cuerpos de agua del Estado de México.,» (INECC), Estado de México, 2021.

[6] G. d. E. d. M. S. d. M. Ambiente, «Zumpango, Historia y patrimonio natural,» Gobierno del Estado de México, Zumpango, 2019.

[7] Aguirre Gómez, R., «Análisis Hiperespectral de tres remanentes de cuerpos de agua en la Cuenca de México,» de *Estudios sobre los remanentes de cuerpos de agua en la Cuenca de México.*, México, Instituto de Geografía, UNAM., 2010, pp. 55-76.

[8] G. R. N. Nancy, «Simembargo.mx,» 17 03 2020. [En línea]. Available: <https://www.sinembargo.mx/4475618/la-sequia-lleva-al-limite-a-la-laguna-de-zumpango-y-a-los-lagos-de-cuitzeo-y-chapala/>. [Último acceso: 05 01 2025].

[9] Herrera L., A. «AD Noticias,» 22 03 2022. [En línea]. Available: <https://adnoticias.mx/cual-es-la-biodiversidad-del-lago-de-texcoco/>. [Último acceso: 05 01 2025].

[10] Arcos R. R., Reyes C. J., Méndez Ramírez E., Gutiérrez B. M.A. A. «Evaluación de la calidad del agua mediante el índice de saprobiedad, en la Laguna Zumpango.,» de *Revista Latinoamericana el Ambiente y las Ciencias*, Zumpango, Revista Latinoamericana el Ambiente y las Ciencias, 2018, pp. 1447-1460.

[11] Vidal, M., «La Jornada,» 11 10 2024. [En línea]. Available: <https://lajornadaestadodemexico.com/laguna-de-zumpango-se-lleno-y-van-por-su-regeneracion/>. [Último acceso: 05 01 2025].

[12] Rodríguez Casanova, A., Coloración aberrante en aves acuáticas de la Laguna de Zumpango, Estado de México, Estado de México: SciELO, 2018.

[13] Contreras, A. «"Nos duró muy poco tiempo el gusto": Lancheros de Zumpango,» *El Universal, Estado de México*, p. 1, 16 Febrero 2025.

[14] Covarrubias Villa, F.; Ojeda Sampson, A y Arceo Ortega, M. G., «Los condicionantes del desarrollo Turístico del Lago de Chapala y su Ribera,» *Quivera*, vol. 9, n° 2, pp. 195-229, 2007.

[15] Vargas S. y Guzman, B., «Deterioro de la Cuanca del Lago de Pátzcuaro, cambios en la identidad étnica p'urhépech,» de *XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de sociología de la Universidad de Buenos Aires, Asociación Latinoamericana de Sociología.*, Buenos Aires, Argentina, 2009.

[16] M. E. Pineda-Arce Cossio, M. E., «Problemática del Turismo Especializado en el Lago Titicaca,»

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Puno,
2025.

- [17] Caballero Galeote L. y García Mestanza, J.,
«Methodological Review of impact studies of
airports: A qualitative and,» *Revista Investigaciones
Turísticas*, vol. 22, pp. 24-51, 2021.
- [18] O.C.D.E. Estudio de política Turística de México,
Resumen Ejecutivo, Evaluación y
Recomendaciones. O.C.D.E.-SecTur., 2017.
- [19] Diario de Yucatán, El Universal, 18 07 2024. [En
línea]. Available:
[https://www.yucatan.com.mx/mexico/2024/07/18/el-
aifa-al-limite-de-capacidad-terminal-soporta-hasta-
6-millones-de-los-pasajeros.html](https://www.yucatan.com.mx/mexico/2024/07/18/el-aifa-al-limite-de-capacidad-terminal-soporta-hasta-6-millones-de-los-pasajeros.html). [Último acceso:
05 01 2025].