



Universidad Autónoma Del Estado De México

Facultad De Turismo

“Aproximación a la cuantificación de la practica de Turismo de Aventura en el Estado de México mediante uso de la IA”

Tesis para obtener grado Licenciatura

Presenta:

Gabriela Martínez Pliego

Toluca, Estado de México 2025

Resumen

La siguiente investigación se enfocó en la estimación aproximada de la cantidad de practicantes de turismo de aventura en el Estado de México , a través del análisis de publicaciones en redes sociales utilizando herramientas de inteligencia artificial.

Este estudio surge ante la necesidad de obtener datos más precisos sobre esta modalidad turística, dado que la información oficial presenta limitaciones y no refleja adecuadamente la magnitud real de esta práctica en la región.

La metodología empleada integró minería de datos y Web Scraping, utilizando programas como Instagram Hashtag Scraper, MejoresHashtags.com y Unifire.ai, además del uso de Microsoft Excel para depurar y sistematizar los resultados. Se llevó a cabo un análisis de más de 160 publicaciones relacionadas con diversos hashtags, clasificándolas según su relevancia para el turismo de aventura en el Estado de México mediante un sistema cromático (verde, naranja, rojo).

Se permitió la identificación de un total de 54 empresas y 133 perfiles individuales asociados a los hashtags analizados. De este grupo, solo una pequeña porción corresponde directamente al Estado de México, es decir, 14 empresas locales y 18 perfiles personales, lo que resulta en un total de 32 actores directamente vinculados a la entidad. Los hashtags más representativos fueron #NevadoDeToluca, #SenderismoEdomex y #TurismoEdomex; en contraste, otros como #Camping, #Paracaidismo, #Trekking y #Rapel mostraron una relación escasa o inexistente con el estado, lo que indica una predominancia de publicaciones internacionales o provenientes de otras regiones del país.

Las conclusiones subrayan que la inteligencia artificial se presenta como una herramienta efectiva y replicable para compensar la carencia de estadísticas oficiales, visibilizando tanto la promoción empresarial como la participación individual.

El enfoque metodológico es una contribución significativa para la planificación y gestión del turismo de aventura en el Estado de México, así como para futuras investigaciones académicas sobre el tema.

Palabras Clave: Turismo de aventura, Estado de México Inteligencia Artificial, minería de datos, hashtags.

INDICE DE CONTENIDO	
Resumen.....	6
Introducción	9
Capítulo I Estado del Arte y Fundamentación Conceptual.....	¡Error! Marcador no definido.
1.1 Estado del Arte	¡Error! Marcador no definido.
1.2 Aportaciones institucionales recientes en México: El Catálogo de Actividades y Productos de Turismo de Naturaleza SECTUR 2025	17
1.3 La importancia de la IA en estudios turísticos	¡Error! Marcador no definido.
Capitulo II Planteamiento y alcance de la investigación	19
2.1 Planteamiento del problema	19
2.2 Justificación.....	22
Capitulo III Contexto Territorial y Marco Teórico.....	23
3.1 Marco Contextual Del Estado de México	23
3.2 Relevancia estratégica (cercanía a CDMX, conectividad, accesibilidad)	24
3.3 Relieve y montaña Estado De México.	24
3.4 Fundamentación teórica	25
3.5 Herramientas de la Inteligencia Artificial	25
Capitulo IV El turismo de Aventura: Enfoque central de la investigación.....	29
4.1 El Turismo de Naturaleza y sus vertientes	29
4.1.1 Turismo de naturaleza	29
4.1.2 Turismo Rural.....	30
4.1.3 Ecoturismo	31
4.2 Turismo de aventura	31
4.3 Turismo de aventura en el contexto Nacional y del Estado de México.....	33
4.4 Sitios identificados en el contexto nacional y estatal	34
Capitulo V Objeto, Objetivos y Metodología de la Investigación	39
5.1 Objeto de la investigación	39
5.2 Objetivo general	40
5.3 Objetivos específicos.....	40
5.4 Metodología	40
5.5 Recopilación de datos sobre hashtags de turismo de aventura en el estado de México.....	41
Capitulo VI Resultados y Análisis.....	41
6.1 Identificación de hashtags globales, nacionales y estatales.....	41
6.2. Flujo operativo de recolección (scraping) y depuración	44

6.3. Clasificación y criterios de pertinencia	47
6.4 Ejemplo hoja de análisis.....	49
6.5. Análisis por hashtag (casos)	50
6.5.1. #TurismoEdomex.....	51
6.5.2. # Nevado de Toluca	51
6.5.3. # SenderismoEdomex.....	52
6.5.4. # AventuraEdomex	53
6.5.5. # Paracaidismo	54
6.5.6. # Mountain Bike	55
6.5.6. # Camping.....	56
6.5.7. # Trekking	56
6.5.8. # Trepacerros.....	57
6.5.9. # AventuraEdomex	58
6.5.10. # Globo Aerostático	58
6.5.11. # Ala Delta	59
6.5.12. # Parapente	60
6.5.13. # Ecoturismo.....	60
6.5.14. # Rapel.....	61
6.6 Sitios y actividades con mayor visibilidad digital (Edomex).....	62
6.7 Identificación de actores (Empresas y perfiles)	64
Capítulo VII. Conclusiones y Referencias.....	66
Referencias.....	69

Introducción

El turismo de aventura representa una modalidad de las más activas y en un crecimiento significativo dentro del sector turístico actualmente. Este tipo de turismo es de distinguirse por su desarrollo en entornos de naturaleza y por ofrecer experiencias que van dentro de niveles controlados de riesgo y de un desafío físico.

Su popularidad ha ido aumentando a un nivel mundial esto debido a un creciente interés por las experiencias auténticas y con participaciones que se alejan de un turismo convencional, su expansión está vinculada a transformaciones socioculturales que van del deseo de optar por estilos de vida saludables, la valoración del medio ambiente y la búsqueda de actividades que conllevan la recreación, el deporte y la sostenibilidad.

En México, este tipo de turismo, ha emergido como un elemento clave para la diversificación de la oferta turística, de una manera que promueve la atracción de los visitantes nacionales e internacionales y a la vez el desarrollo económico de las comunidades rurales y naturales. Sin embargo, a pesar de su importancia, esta modalidad enfrenta desafíos: su subregistro en las estadísticas oficiales.

La informalidad de la práctica, la predominancia de actividades, la falta de regulación homogénea y la escasez de herramientas especializadas para la medición de estas prácticas, dificultan una representación adecuada en encuestas, registros o reportes institucionales, es decir se complica evaluar la magnitud, así como formular políticas adecuadas y el establecimiento de estrategias efectivas de promoción.

En el contexto del Estado De México , la problemática se considera aun más pronunciada , pues posee una notable riqueza natural y cultural que incluye espacios adaptables y valiosos para realizar actividades de turismo de aventura: algunos sitios como lo es el Nevado de Toluca , el cual es considerado uno de los volcanes más visitados; el Cerro Jocotitlan , el cual es importante por su relevancia ecológica y cultural; el Pico del Aguila el cual está cerca del Ajusco, conocido por sus rutas para senderistas ; las Sierras de las Cruces y Huertas que funcionaban como barreras naturales y zonas críticas para recarga hídrica..

Dentro de esto el desarrollo de las actividades en aire, como lo son los vuelos en globos aerostáticos, el sitio más popular en Estado de México es Teotihuacan, el cual está

posicionado popular turísticamente. No obstante, la información estadística oficial relacionada con estas prácticas sigue siendo escasa y fragmentaria, lo que dificulta una comprensión precisa sobre su impacto y potencial.

Ante este contexto, surge la necesidad de desarrollar e implementar metodologías alternativas que permitan cuantificar mejor la práctica del turismo de aventura en el Estado de México y que de alguna manera se superen las limitaciones impuestas por fuentes tradicionales.

La presente investigación busca atender esa necesidad mediante un enfoque innovador que incorpora técnicas de inteligencia artificial (IA) junto con un análisis de datos obtenidos a través de Instagram.

El propósito central del estudio fue estimar la cantidad de practicantes de turismo de aventura en el Estado de México durante un periodo específico, utilizando técnicas de inteligencia artificial para analizar hashtags en redes sociales. Esto se realizó con el objetivo de generar información que facilite el análisis y la toma de decisiones. Para alcanzar este fin, se establecieron cuatro objetivos específicos.

- 1.- Caracterizar el turismo de aventura, su evolución y los contextos en los que se lleva a cabo.
- 2.- Analizar la situación del Estado de México en relación con la práctica del turismo de aventura, basándose en información oficial disponible.
- 3.- Examinar herramientas de inteligencia artificial y su efectividad para reportar y prever escenarios mediante el análisis de redes sociales
- 4.- Desarrollar un modelo estimativo utilizando estas herramientas que proporcione insumos para la planificación y promoción del turismo de aventura.

La metodología empleada se basa en dos fases apoyadas por inteligencia artificial y minería de datos. Para recolectar información, se utilizó Instagram Hashtag Scraper, una herramienta que facilitó la extracción de publicaciones en relación con etiquetas específicas asociadas al turismo de aventura, al igual que se consultaron MejoresHashtags.com y Unifire.ai para identificar los hashtags más relevantes y con mayor alcance en el sector.

Posteriormente, los datos fueron depurados y organizados en Microsoft Excel, aplicando un sistema clasificatorio este basado en un sistema cromático de semaforización el cual era: verde para publicaciones completamente pertinentes y relacionadas al turismo de aventura en el Estado de México, el color naranja para aquellas que de manera parcialmente relacionadas y el color rojo para la no relacionadas de ninguna manera.

Este procedimiento permitió filtrar grandes volúmenes de información y construir un modelo analítico el cual es replicable acorde a los objetivos establecidos en la investigación.

En cuanto a la organización del documento, este se divide en secciones, la parte de introducción donde se describe brevemente la visión general del tema, destacando el problema de investigación y justificando su importancia, definiendo objetivos y englobando la estructura del trabajo.

En la siguiente etapa, se presenta el marco teórico y conceptual, e el cual se presenta los principios del turismo de aventura, su evolución histórica y las actividades que pertenecen a este tipo de experiencia, así como su relevancia desde una perspectiva de manera nacional e internacional; se presentan antecedentes y contribuciones de la literatura previa.

El siguiente apartado analiza el contexto del Estado de México teniendo en cuenta su ubicación geográfica y algunas de sus características naturales. se identifican principales escenarios propicios para la práctica del turismo de aventura, mientras que se analizan las limitaciones de la información oficial. Posterior a ello se define la metodología de la investigación, que abarca el enfoque utilizado, las técnicas y las herramientas y herramientas tecnológicas aplicadas (Instagram, Sxraper, MejoresHashtags.com, Unifire.ai, Excel) Se reportan las fases del análisis el cual es exhaustivo de todos los hashtags seleccionados, evaluándola relevancia de todas la publicaciones y así mismo mostrando algunos destinos con presencia más fuerte en comparación otros los cuales no tienen publicaciones notables o incluso publicaciones en redes sociales.

Posteriormente se proporciona las conclusiones las cuales explican la manera en que se lograron el objetivo general y los objetivos específicos. También se evalúa la efectividad del

modelo propuesto, así como recomendaciones para futuras investigaciones y promoción del turismo de aventura en el Estado de México.

Capítulo I. Estado del Arte y Fundamentación Conceptual

1.1 Estado del arte

En la última década, la digitalización ha ido transformando al sector turismo, generando así una creciente cantidad de datos en las redes sociales y en las plataformas de reseñas. Estas interacciones a través de fotos, comentarios y ubicaciones compartidas, permiten no solo documentar una experiencia sino también crear una fuente de información sobre sus preferencias y sus hábitos de consumo.

La gran cantidad de datos obtenidos del monitoreo de hashtags vinculados al turismo de aventura en plataformas digitales como Instagram requiere técnicas avanzadas de extracción y análisis, que permitan convertir esta información en insumos útiles para la toma de decisiones en la planificación turística.

Shi (2020) afirma que, en la nueva era económica de la digitalización, *networking* y la intelectualización, los turistas van dejando huella por las redes sociales sobre sus preferencias, hábitos y formas de consumo. Esta huella digital incluye fotos, comentarios, ubicación, entre otra información (Huang, Pan and Yan, 2024). Este tipo de datos se conocen como no estructurados, por lo que es necesario tratarlos con herramientas tecnológicas específicas (Barbera, Araujo and Fernandes, 2023).

Así algunos autores han descrito cómo se emplean ingentes cantidades de información de las redes para predecir la demanda, caracterizar al turista, hacerle propuestas acordes con sus perfiles, promover modalidades turísticas para el desarrollo como el turismo rural (Shi, 2020), y la planeación de rutas turísticas (Huang, Pan and Yan, 2024) entre otros, a partir de esa huella digital por las interacciones en las redes sociales.

Huang et al., (2024) mencionan que dicha información obtenida mediante las técnicas de extracción de datos (DM, Data Mining) provee datos valiosos para la planeación del turismo, tales como análisis de sentimiento, reconocimiento de patrones y procesamiento de lenguaje natural, lo cual proporciona datos valiosos para la planificación turística.

En su estudio realizado en destinos del sudeste asiático, en países como Tailandia, Vietnam, Indonesia, analizaron mas de 100,000 publicaciones en redes sociales, esto incluyendo fotografías, comentarios, datos de geolocalización, pues estos destinos se caracterizan por una alta competitividad turística y por enfrentar retos como la distribución del flujo turístico, el impacto ambiental y la promoción de sitios menos conocidos.

Las variables consideradas en el análisis incluyeron tipo de actividad (ecoturismo, turismo cultural, turismo de aventura), nivel de satisfacción expresado en comentarios, frecuencia de publicación, uso de ciertas palabras clave y país de origen de los usuarios.

Los investigadores aplicaron algoritmos de clasificación y sistemas de mapeo para identificar zonas de alta concentración turística y establecer perfiles de comportamiento de los visitantes, como turistas de corta estancia, visitantes activos o usuarios contemplativos.

Uno de los aportes clave del estudio fue la identificación de destinos emergentes es decir lugares con baja promoción, pero alta presencia en redes sociales, como ciertas islas secundarias de Vietnam o parques ecológicos periféricos en Indonesia. Estos datos revelaron que las estrategias de promoción tradicionales no siempre coinciden con los intereses reales del turista digital.

Concluyen que los gobiernos locales podrían optimizar sus políticas turísticas mediante el análisis en tiempo real del comportamiento digital de los visitantes, ajustando sus campañas de marketing territorial hacia segmentos y regiones con mayor potencial, incluso si aún no figuran en los catálogos oficiales de turismo.

Este estudio de Huang et al., (2024) resulta altamente pertinente el objetivo perseguido, ya que evidencia cómo el uso de técnicas avanzadas de minería de datos en redes sociales permite identificar dinámicas turísticas actuales, incluso en destinos poco promocionados. Su aplicación en países del sudeste asiático en zonas con alta competitividad turística demuestra la utilidad del análisis digital para anticipar flujos de visitantes y optimizar estrategias promocionales. Este enfoque respalda la relevancia de aplicar herramientas similares en contextos como el Estado de México, donde aún existen áreas de alto potencial turístico poco documentadas.

En ese mismo sentido Sidor et al. (2019) desarrollaron un estudio en varias ciudades europeas con el objetivo de comparar la oferta turística registrada oficialmente con la actividad observada en redes sociales.

Este análisis se centró particularmente en el sector de hospedaje y utilizó herramientas de rastreo de publicaciones geolocalizadas junto con técnicas de minería de datos.

El análisis abarcó ciudades como Ámsterdam, Barcelona, Praga y Florencia, donde la elevada afluencia de turistas ha suscitado inquietudes acerca de la sostenibilidad urbana y la economía informal. Se obtuvo información pública proporcionada por usuarios en redes sociales como Instagram y Twitter (actualmente conocida como X), además de publicaciones que incluían ubicaciones específicas en plataformas de alojamiento similares a Airbnb.

Las variables consideradas fueron el número de alojamientos detectados por zona, la clasificación del tipo de establecimiento (formal, alternativo, privado o informal), la frecuencia y contenido de las reseñas de usuarios, la valoración promedio y la localización geográfica exacta.

Al contrastar esta información con los registros oficiales de organismos turísticos municipales, los investigadores identificaron una discrepancia considerable: muchas zonas mostraban una densidad de oferta no reconocida institucionalmente. Esta diferencia evidenció la presencia de una economía turística informal significativa, no contemplada en las estadísticas ni en los programas de planificación urbana.

El estudio concluyó que las redes sociales son herramientas poderosas para monitorear la actividad turística en tiempo real y detectar dinámicas fuera del radar institucional. Propusieron integrar estos datos digitales en sistemas de monitoreo turísticos como un mecanismo para lograr una gestión más precisa y adaptativa.

Por tanto, incorporar inteligencia artificial para rastrear estas actividades permitiría tener una aproximación más fiel a la realidad del sector, ofreciendo datos que pueden apoyar tanto en la promoción estratégica como en el diseño de políticas que incluyan actores actualmente invisibilizados por los sistemas formales.

En otro estudio Nurhasanah, Hanifah, (2019) utilizan DM para mapear el turismo culinario en Bandar Lampung, Indonesia, mediante la *app* de Trip Advisor, sitio especializado en la

recolección de opiniones de consumidores de turismo e industrias afines, usando el método de extracción de datos concretos de sitios web de manera automática llamado Crawling Method (CM) y empleando el sistema de información geográfica ArcGIS ver. 10.5.

Un estudio similar realiza Moro et al., (2018) en el cual extraen datos de Trip Advisor mediante DM, para analizar el nivel de satisfacción en hospedaje de Portugal y aportar información a las instituciones nacionales para la conducción de las políticas en el ramo.

Otros estudios recientes han empleado algoritmos de aprendizaje no supervisado como k-Means Clustering para segmentar turistas en función de sus intereses y comportamientos detectados en redes sociales (Tussyadiah & Wang, 2022), así como redes neuronales para predecir tendencias de demanda en destinos específicos (Li et al., 2023).

Estas aplicaciones muestran como la inteligencia artificial logra aportar modelos predictivos, herramientas de personalización y análisis profundo de datos que superen capacidades de un análisis tradicional.

Estas investigaciones resaltan la importancia creciente del uso de la inteligencia artificial dentro del sector turismo. Su implementación permite transformar amplios volúmenes de datos los cuales no son estructurados en conocimiento útil para la planificación y gestión de la promoción de destino.

Las inteligencias artificiales ofrecen ventajas estratégicas dentro de la anticipación de tendencias, la personalización de las experiencias y también la optimización de recursos, convirtiéndose en una herramienta esencial para el diseño de productos turísticos mas eficientes y orientados al usuario.

Asi mismo los métodos ya consolidados como lo es el análisis de sentimientos y la minería de datos, se identifica como una tendencia en creciente en el uso de inteligencia artificial , para identificar dinámicas territoriales del turismo a través de publicaciones geolocalizadas.

Boeing (2021) ilustra cómo la información obtenida de redes sociales facilita la identificación de áreas con alta actividad turística en lugares no convencionales, lo que resulta beneficioso para diversificar las opciones disponibles y reducir la saturación en destinos establecidos.

Además, el análisis automatizado de imágenes compartidas en plataformas como Instagram y Flickr ha creado nuevas oportunidades para investigar el comportamiento visual de los turistas. Mediante el uso de técnicas de visión por computadora, se han formulado modelos capaces de clasificar paisajes, actividades o emociones predominantes en las fotografías, proporcionando datos que enriquecen las encuestas tradicionales y permiten identificar los aspectos más valorados durante una experiencia de aventura (Stepchenkova & Zhan, 2018).(Zhang, 2022)

Se realizó una investigación novedosa sobre la manera en que se construye la percepción de los destinos turísticos a partir del contenido creado por los usuarios en redes sociales. Empleando modelos de aprendizaje automático y técnicas de análisis de imágenes, los investigadores examinaron la representación visual generada por las fotografías compartidas por los turistas y su relación con la representación semántica obtenida de las descripciones escritas.

Los hallazgos mostraron que estas dos representaciones son notablemente diferentes: mientras que las imágenes tienden a enfocarse en paisajes, arquitectura o atracciones naturales, los textos a menudo reflejan emociones, vivencias y aspectos culturales. Esta diferencia resalta la importancia de combinar el análisis visual y textual para entender de manera más profunda cómo se perciben los destinos turísticos y así dirigir estrategias de promoción basadas en datos reales del comportamiento en línea.

(Gretzel, 2015) subrayan que uno de los principales aportes de la IA al turismo es su capacidad para integrar información heterogénea textos, imágenes, datos de ubicación, clima, etc. y generar recomendaciones inteligentes para la toma de decisiones, tanto en el ámbito público como privado.

En destinos de turismo de naturaleza y aventura, donde las condiciones cambian constantemente y la demanda es altamente sensible a la temporalidad, esta capacidad predictiva representa una ventaja estratégica clave.

Por último, la implementación de tecnologías como los sistemas de sugerencias inteligentes ha hecho posible crear planes de viaje adaptados a cada usuario según su información digital, preferencias o gustos expresados en plataformas sociales. Esta adaptación ha optimizado

la vivencia del viajero y ha incentivado la lealtad, que es un aspecto crucial en lugares específicos como el turismo de aventura

1.2 Aportaciones institucionales recientes en México: El Catálogo de Actividades y Productos de Turismo de Naturaleza SECTUR 2025

Dentro del contexto nacional, el Catálogo de Actividades y Productos de Turismo de Naturaleza de México, es una referencia fundamental pues constituye el esfuerzo reciente por parte del secretario de Turismo para la sistematización, la clasificación y la promoción de las diversas modalidades del turismo relacionadas con la naturaleza en México.

Este instrumento está integrado con un inventario de actividades, destinos y productos turísticos sustentables, estos acompañados de fechas descriptivas que incluyen su nivel de dificultad, su entorno de práctica y las características operativas, convirtiéndose en una herramienta de referencia nacional para el turismo de naturaleza, el ecoturismo, el turismo rural y turismo de aventura.

El catálogo desempeña un papel fundamental en el marco conceptual pues establece definiciones oficiales de las diferentes modalidades, así con sus relaciones y diferencias funcionales. En este contexto, la información del documento respalda los fundamentos utilizados, en lo que respecta a la descripción de actividades relacionadas con el turismo de aventura y su clasificación según los niveles de intensidad.

Este catálogo también actúa como un recurso inicial para examinar el turismo de aventura en el Estado de México, proporcionando un marco comparativo que permite discernir qué actividades y destinos cuentan con reconocimiento oficial por parte de SECTUR y cuáles surgen de manera natural según la práctica real registrada digitalmente. De esta forma, se promueve una comparación entre la oferta institucional y las actividades identificadas a través de inteligencia artificial, lo que revela coincidencias, ausencias y potenciales oportunidades de desarrollo. (SECTUR, 2025)

1.3 La importancia de la IA en estudios turísticos

El empleo de la inteligencia artificial en el ámbito turístico, específico en el de los estudios ha ido evolucionando de ser una novedad a ser un requisito en la actualidad.

La complejidad del turismo contemporáneo, caracterizada por la digitalización de las conductas de los visitantes, la diversidad de experiencias que se ofrecen y la velocidad con

la que cambian las preferencias, demanda herramientas capaces de procesar y analizar datos de forma rápida, precisa y pertinente.

La IA satisface estas demandas y su incorporación facilite el abordaje de cuestiones de investigación con mayor profundidad, supere las restricciones del análisis convencional y permite acceder a datos que previamente eran inalcanzables o invisibles para las organizaciones.

La IA, en este sentido, no solo facilita la sistematización de grandes volúmenes de datos (big data), sino que transforma esos datos en insumos estratégicos para la toma de decisiones. Este enfoque ha sido aplicado con éxito en distintos contextos: desde la evaluación de la competitividad en destinos europeos, como en Barbera et al. (2023), hasta la detección de turismo informal a través de redes sociales como lo plantea Sidor et al. (2019), pasando por la caracterización de flujos turísticos en Asia mediante algoritmos de minería de datos, como en Huang et al. (2024).

En el caso del presente proyecto, centrado en el turismo de aventura en el Estado de México, el uso de la IA no solo responde a un criterio de innovación metodológica, sino a una necesidad real de visibilizar prácticas turísticas que, al no estar formalmente registradas, han quedado fuera de los sistemas de planeación convencionales.

El turismo de aventura se promueve de una manera natural y flexible en redes sociales y en medios digitales, en este contexto técnicas como el Web Data Scraping , la minería de datos, análisis y modelos de aprendizaje automático (machine learning) , se convierte en aliado estratégico para de esta manera comprender y analiza las motivaciones, los comportamientos y los perfiles en general de quienes practican este tipo de turismo.

La IA permite segmentar a los turistas esto según sus intereses, así como estimar sus volúmenes de practica a partir de un análisis de hashtags y así mismo construir modelos predictivos que pueda ayudan a empresas, comunidades locales a anticipar la oferta y de esta manera optimizar la promoción de sus destinos y de sus negocios.

Es decir, no solo mejora la eficiencia de las estrategias turísticas, sino que también permite una gestión más sostenible, equitativa y basada en evidencias y análisis, capaz de integrar actores invisibilizados por la ausencia de registros oficiales.

La inteligencia artificial, no solo aporta una ventaja técnica y digital, si no que también redefine la manera en la que se investiga y se gestiona el turismo.

Capítulo II Planteamiento y alcance de la investigación

2.1 Planteamiento del problema

El turismo de aventura a tenido un crecimiento notable dentro de los últimos años, de esta manera se ha consolidado como una de las modalidades mas atractivas y populares del sector turismo.

Es un tipo de turismo caracterizado por actividades donde se involucra desafíos físicos y con conexión directa con la naturaleza .

El crecimiento del sector se ha visto impulsado por diversos factores, como el aumento de los ingresos disponibles, la fuerte cultura de actividades al aire libre en muchas regiones, y la creciente demanda de experiencias personalizadas y auténticas por parte de los turistas.

Según (UMI, 2024) el mercado del turismo de aventura en América del Norte ha crecido constantemente, beneficiado por la disponibilidad de grandes extensiones de tierra natural, como parques nacionales y áreas protegidas, que facilitan la práctica de estas actividades.

En cuanto al desarrollo en México, ha sido notorio a decir de quienes lo practican, sin embargo, a pesar de que se ofrecen este tipo de actividades en distintos estados del país, hay una carencia significativa de datos cuantitativos acerca de las personas que practican estas actividades, el número de empresas que operan, el impacto económico de esta modalidad, lo que lleva a tener una limitación del impacto y la magnitud de su práctica en el país.

El turismo de aventura se ha enfrentado a desafíos en términos de la recopilación de datos para su gestión.

La falta de ello de forma precisa, confiable y de fácil acceso, dificulta la planificación y desarrollo de estrategias efectivas para la aplicación de políticas tanto en el sector público como en el privado; es decir, la ausencia de información verificada impide la evolución de los diferentes impactos (económico, social y ambiental) de esta modalidad, así como el poder identificar tendencias y la adaptación a las preferencias evolutivas de los turistas y de los destinos.

Para ejemplificar lo anterior y tener una dimensión de las limitaciones que se tiene de los datos es necesario recordar que, la cuantificación de turistas en México se obtiene mediante la pernocta: a partir del registro de huéspedes que llegan a los establecimientos de hospedaje que cuentan con Registro Nacional de Turismo (RNT), por tanto, si se hospeda en un establecimiento que crece de éste, no hay manera de contarlos como turista.

Mientras que, por otro lado, los visitantes internacionales se cuantifican solo mediante el ingreso y registro en las estaciones migratorias. En cuanto al turismo interno que no pernocta, no existe una forma certera de cuantificarlos.

Esta problemática no solo se presenta en México, pues algo similar ocurre en el ámbito local de Slovakia, donde Sidor et al., (2019) dan cuenta que la información generada por el gobierno local, no es completa, oportuna, ni confiable del todo, ya que al monitorear las redes sociales empleando inteligencia artificial obtiene mayor precisión en ella, y postulando que su utilidad es trascendente para las políticas públicas y las decisiones de las empresas en el turismo.

Moro et al., (2018) destacan que las oficinas gubernamentales se van quedando rezagadas en la información que emplean, dado lo limitado de sus recursos para describir el contexto turístico.

Por tanto, si el turismo tradicional tiene deficiencias en cuanto a su cuantificación a pesar de que se manifiesta en sitios perfectamente identificables, cómo podría esperarse que la cuantificación del turismo de aventura sea cercana a la realidad.

La falta de información sobre la práctica de las personas en el turismo de aventura es similar a lo que sucede con las empresas que ofrecen estas actividades, pues, aunque existen algunas asociaciones que las agrupan, una revisión en redes sociales basta para asegurar que no están todas y quizás, son más numerosas las que aparecen en redes ofreciendo servicios que los que tienen registro en las asociaciones.

Esto limita el estudio de su potencial y podría estar generando la pérdida de oportunidades dada la diversidad del país, además de la certeza sobre los estándares de seguridad bajo los que operan.

Por tanto, modalidades como el turismo de naturaleza en sus diferentes vertientes, quedan en un “limbo” que no se mide o cuyas cifras no son reconocidas por las autoridades, y en el mejor de los casos, las asociaciones empresariales de cada ramo hacen estimaciones que deben considerarse como lo más cercano a la realidad.

Aquellos que operan en la informalidad no son contabilizados, ni su gasto, su perfil, y posiblemente ni la totalidad de sitios donde se practica, aunque eso no limita el crecimiento del ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura.

En este contexto, la integración de tecnologías avanzadas y el análisis de la información generada en las redes sociales pueden aportar soluciones clave.

Estas herramientas permiten una recopilación de datos más ágil y precisa, brindando una alternativa para llenar el vacío informativo y mejorar la toma de decisiones en tiempo real.

Aprovechar la inteligencia artificial y otras tecnologías emergentes podría transformar la gestión del turismo de aventura, y de otras modalidades, facilitando la información necesaria para la planificación de políticas, la optimización de los recursos, todo ello sin la necesidad de grandes inversiones en infraestructura, en trabajo de campo que al final tiene una caducidad de corto plazo.

Este enfoque podría, además, ofrecer una visión más clara del comportamiento de los turistas y de las empresas que operan, permitiendo la incorporación de las tecnologías avanzadas y la información generada por las redes sociales que se presentan como una alternativa de mejora para la actualización precisa de información disponible.

Dado lo volátil del turismo y su temporalidad, manifiesto con la pandemia por COVID y la evolución de la tecnología, el uso de la información que transita en las redes y su manejo se convierte en un elemento de gestión que brinda respuestas donde de otra forma requeriría demasiados recursos.

Debido a lo anterior, se propone el uso de las nuevas tecnologías para la estimación del volumen de personas que practican el turismo de aventura y las empresas que operan en el Estado de México, dado que, para éste, es parte de su mayor riqueza patrimonial turística.

2.2 Justificación

La investigación que se presenta se fundamenta en la necesidad de abordar el subregistro del turismo de aventura en el Estado de México. Este fenómeno a pesar de su relevancia económica, social y ambiental, no está adecuadamente presentando datos estadísticos, de esta manera la falta de información limita una comprensión un tanto precisa sobre la magnitud de las actividades y de esta manera obstaculiza el desarrollo de políticas públicas, así como la planificación estratégica y la promoción del Estado como un destino turístico competitivo.

La investigación propone un objetivo general el cual es estimar un número de practicantes de turismo de aventura en el Estado de México por medio del uso de la Inteligencia Artificial, así mismo para el análisis de redes sociales. Esta perspectiva metodológica ofrece una alternativa a los escasos registros y aborda el problema identificado.

Se articulan objetivos específicos para garantizar un enfoque integral: conceptualizando al turismo de aventura, analizando el contexto estatal con datos y así mismo evaluando las herramientas de inteligencia artificial.

La presente justificación radica en que la investigación contribuye de dos maneras. Por un lado visto desde una perspectiva académica, fomenta la generación de conocimiento entre la conexión del turismo y la inteligencia artificial así como evidenciando la viabilidad de las metodologías innovadoras para suplir las deficiencias estadísticas. Y en segundo aporte visto desde una perspectiva práctica ofrece un modelo estimativo que se convierte en una herramienta valiosa para la promoción turística y ayuda a visibilizar a las empresas y actores locales a la práctica del turismo de aventura.

En resumen este trabajo aborda a integrar la innovación tecnológica en la adaptación del sector turismo, con un enfoque en el turismo de aventura, ofreciendo resultados aplicables y transferibles que aportan a la teoría como a la práctica.

2.3 Delimitaciones de estudio

El presente estudio se remite a explorar algunas de las herramientas de la minería de datos, así como la clasificación de los resultados, enfocados a la práctica del turismo de aventura en las modalidades más practicadas en el Estado de México.

Básicamente se centra en la exploración de herramientas que extraigan información de la red social Instagram mediante el uso de hashtag (#), remitiéndose exclusivamente a la práctica de turismo de aventura en el Estado de México, por el momento.

Se elige esa red social por la concurrencia y popularidad de la misma, pues, aunque existen otras redes sociales, esta investigación explora lo que es posible obtener solo de esta.

Así mismo, la tarea de minería de datos se centrará en un periodo específico, pues se hace a manera de prueba para verificar si es posible que, mediante el uso de estas herramientas se realice una aproximación a la cuantificación de la práctica de estas actividades y de las empresas que ofrecen este tipo de servicios en el Estado de México.

Es decir, se probará el uso de la herramienta en un periodo delimitado, para valorar su funcionamiento para la cuantificación de los resultados.

Capítulo III Contexto Territorial y Marco Teórico

3.1 Marco Contextual Del Estado de México

El Estado de México se encuentra en la región centro de la República Mexicana, dentro de la altiplanicie central. Por su posición geográfica, colinda con ocho entidades: Querétaro e Hidalgo al norte; Morelos y Guerrero al sur; Tlaxcala, Puebla y la Ciudad de México al este; y Michoacán al oeste. Esta condición lo convierte en el estado con mayor número de colindancias del país, lo que le da un carácter de nodo territorial estratégico. Su capital es Toluca de Lerdo, ubicada a 66 km de la Ciudad de México (INEGI, 2020).

La entidad abarca una extensión territorial de aproximadamente 22,500km² , lo que representa cerca del 1.1% de la superficie nacional.

Su relieve combina sierras, volcanes, valles y mesetas que configuran una gran diversidad de paisajes y ecosistemas.

Su relevancia estratégica radica en la cercanía con la Ciudad de México, al fungir como zona de enlace y conectividad entre el centro y otras regiones del país. Esta proximidad ha favorecido el desarrollo económico, social y turístico, ya que el Estado de México cuenta con una amplia infraestructura de comunicaciones que incluye redes carreteras, autopistas, vías férreas y un aeropuerto internacional en Toluca, lo que facilita el acceso tanto para visitantes nacionales como internacionales.

Además, su diversidad natural y cultural lo posiciona como un espacio clave para el turismo de naturaleza y de aventura dentro del centro de México.

3.2 Relevancia estratégica (cercanía a CDMX, conectividad, accesibilidad)

La importancia estratégica del Estado de México radica en su proximidad inmediata con la Ciudad de México, lo que lo convierte en un territorio clave para el desarrollo económico, social y turístico del centro del país. Además, su infraestructura de transporte es una de las más amplias del país: cuenta con una extensa red de autopistas y carreteras federales que conectan con las principales regiones, líneas férreas de carga y pasajeros, así como el Aeropuerto Internacional de Toluca, que funge como alternativa al de la capital del país. Esta accesibilidad favorece tanto el flujo de mercancías como la movilidad de visitantes nacionales e internacionales, consolidando al estado como un punto estratégico de conectividad en el mapa nacional. (Portal Oficial México, 2023)

3.3 Relieve y montaña Estado De México.

El Estado de México es un terreno donde se encuentran montañas y altiplanos. Lo que podemos saber sobre este patrón único de configuración geográfica es una parte clave de nuestra comprensión de cómo podría usarse para el turismo y la protección del medio ambiente

Entre sus elevaciones más destacadas se encuentra el Nevado de Toluca o Xinantécatl, que con sus 4,680 metros sobre el nivel del mar es la segunda cumbre más alta del país después del Popocatepetl. Este volcán extinto integra el Parque Nacional Nevado de Toluca, área natural protegida que resguarda ecosistemas de alta montaña, bosques de coníferas y lagunas

de origen glaciario como la del Sol y la de la Luna (PeakVisor, 2023; Paratodomexico.com, 2023).

Otro punto prominente es el Cerro Jocotitlán, un volcán inactivo que alcanza aproximadamente 3,910 metros sobre el nivel del mar y se ubica al norte del Valle de Toluca. Su cráter, así como su vegetación de bosques templados, lo convierten en un referente ecológico y cultural de la región .

En cuanto al Pico del Águila, aunque no existe abundante información oficial, se reconoce en guías de senderismo y relatos locales como un sitio de actividades recreativas y de aventura. Su cercanía al Ajusco y su acceso a panorámicas del Valle de México lo hacen un destino frecuente para el excursionismo (Paratodomexico.com, 2023).

Finalmente, se encuentran las Sierras de las Cruces y de las Huertas, que forman parte del sistema montañoso que delimita el Valle de México. Estas sierras actúan como barrera natural frente a los flujos atmosféricos y constituyen áreas boscosas de gran relevancia para la captación de agua, el equilibrio ecológico y la provisión de servicios ambientales a la región metropolitana (Atlas de Cuencas Hidrológicas del Estado de México, 2020).

En conjunto, este relieve accidentado confiere al Estado de México un papel estratégico en términos ecológicos y turísticos, al concentrar sitios naturales que combinan valor paisajístico, biodiversidad y oportunidades para el desarrollo del turismo de aventura.

3.4 Fundamentación teórica

El desarrollo y avance de las herramientas de análisis de datos y análisis administrativo ha evolucionado buscando siempre que la información cumpla con principios de veracidad y oportunidad, de tal forma que sirva para la toma de decisiones en esferas públicas y privadas.

Es así como, en la época reciente, la Inteligencia Artificial ha tomado un lugar preponderante para cubrir de manera inmediata y precisa con ese cometido, como se podrá apreciar.

3.5 Herramientas de la Inteligencia Artificial

La implementación de tecnologías avanzadas de análisis de datos no solo amplifica los procesos internos de las organizaciones turísticas, sino que también tiene el potencial de predecir el comportamiento de los visitantes y detectar tendencias emergentes en la actividad turística. El Big Data en este contexto es la mezcla de datos estructurados y no estructurados

de una variedad de fuentes (imágenes, texto, interacciones digitales, etc.) que se recopilan, almacenan y procesan utilizando herramientas de inteligencia artificial y minería de datos para extraer información valiosa para la gestión de destinos. Tal como señala (Salas -Olmedo, 2017)

Uno de los pilares de este cambio es el Big Data, donde se utiliza una colección de software y aplicaciones para almacenar grandes volúmenes de datos, extrayendo formas estructuradas de información y conocimiento.

Esta tecnología no solo mejora la gestión interna de las empresas, sino que también permite predecir el comportamiento del turista y las tendencias turísticas emergentes.

Así, el *Big Data* engloba no solo datos estructurados, sino también datos no estructurados provenientes de múltiples fuentes, como imágenes, textos e interacciones, los cuales son recopilados, almacenados y analizados mediante tecnología avanzada (Yuensuk et al., 2022).

. Por su parte, la metodología de Web Data Scraping es un método complementario de gran valor, una técnica que es capaz de auto-extraer información de varias páginas web, lo que ayuda en la recopilación masiva de datos útiles para estudios de mercado, competencia y consumidores. Según (Aurocutipa Marca, 2023), “la técnica de Web Scraping permite la extracción de contenido de varios sitios web, recopilando información de interés para el usuario”, lo que demuestra su utilidad en la investigación y planificación turística basada en datos.

El uso del aprendizaje automático en el turismo ha visto una reciente aceleración, ya que permite diseñar soluciones efectivas a los problemas del sector al analizar grandes cantidades de datos de manera inteligente. (Nuñez, 2024) Por ejemplo, tales metodologías ya se aplican en la planificación, predicción, recomendación e incluso en la seguridad turística.

En su revisión holística, Ashqar y Ramos afirman que la inteligencia artificial y los grandes datos se utilizan para examinar las preferencias de los clientes y los niveles de satisfacción en la industria del turismo y la hospitalidad. En este artículo, presentamos un caso específico del estudio de Alto Amazonas (Perú) en el que se desplegaron algoritmos de agrupamiento para perfilar a los visitantes y detectar segmentos diferenciados. En el sector hotelero, la minería de datos y el aprendizaje automático se han empleado para detectar automáticamente atributos relevantes de calidad de servicio basados en las reseñas de los clientes.

La Inteligencia Artificial (IA) ha transformado el sector turístico al mejorar los procesos operativos, la atención al cliente y la gestión de experiencias. Gracias a la IA, se facilitan operaciones, se ofrecen servicios personalizados y se optimizan los recursos mediante tecnologías avanzadas, como el procesamiento de lenguaje natural (NLP) y las redes neuronales profundas, que se integran en chatbots y sistemas automatizados de recomendación. De este modo, estas herramientas permiten una comunicación más efectiva con los usuarios y brindan respuestas rápidas y adaptadas a las inquietudes de estos. (Dhinakaran, 2023)

Esto se atribuye a diversos elementos, como la ausencia de reconocimiento y la forma en que los turistas ven este sector particular, junto con el desconocimiento de sus beneficios tanto por parte de los proveedores de servicios como de los consumidores.

En el ámbito del turismo de aventura, la incorporación de estas tecnologías aún está en fase de evolución. A pesar del gran potencial que ofrece, la utilización de la inteligencia artificial en este sector concreto es escasa, lo que brinda la oportunidad a los proveedores para investigar y adaptar estas innovaciones, enriqueciendo así la oferta y la experiencia de los viajeros interesados en este tipo de turismo.

De manera específica, algunas herramientas que pueden emplearse para lograr los desafíos señalados son:

1. Para minería de datos.

Instagram Hashtag Scraper: Herramienta que permite extraer de Instagram información relacionada con los Hashtag usados en la red.

Instaloader: Que integra una biblioteca diseñada para extraer publicaciones, perfiles, *hashtags* y más de Instagram.

Tweepy: Es una biblioteca para interactuar con la API de X (antes *Twitter*), que permite extraer tweets, tendencias, usuarios y realizar búsquedas avanzadas.

La información extraída a través de la minería de datos puede ser usada para caracterizar al turismo de aventura mediante técnicas de segmentación, además de técnicas de bosques aleatorios para identificar las principales características y patrones de comportamiento que se observe en los turistas. Específicamente:

- Modelos de clustering:
 - K-means: Para segmentar a los turistas de aventura en grupos distintos basados en sus características y comportamientos.
 - Random Forest: Para clasificar a los turistas en diferentes categorías (por ejemplo: principiantes, experimentados) y predecir su probabilidad de realizar determinadas actividades.

2. Para el modelo de estimación de practicantes de turismo de aventura.

Algunas herramientas de Machine Learning relevantes para estimar el volumen del turismo de aventura que se consideran son:

Modelos de series de tiempo:

- ARIMA: Para predecir la demanda futura en función de datos históricos.
- Modelos LSTM (Memoria de Largo-Corto Plazo): Redes neuronales recurrentes capaces de aprender patrones a largo plazo en series de tiempo que resultan ideales para el análisis de datos complejos y no lineales.

Para identificar los hashtags más relevantes relacionados con el turismo de aventura, se aplicaron las siguientes estrategias:

1. Plataformas de análisis de tendencias

Se utilizaron sitios especializados como Mejoreshastags.com y Unifire.ai para detectar etiquetas a nivel nacional y regional .

2. Extracción automatizada mediante API

Se empleará una API conectada a Instagram para recopilar publicaciones que contienen hashtags seleccionados permitiendo analizar el volumen de publicaciones.

3. Análisis de datos con NLP y aprendizaje automático

NPL significa Procesamiento de Lenguaje Natural la cual es una rama de la inteligencia artificial que permite a las computadoras ente ser, interpretar y generar lenguaje humano.

En el entendido de Análisis de datos con NLP se refiere a qué será utilizado para analizar las publicaciones de *Instagram* como hashtags, permitiendo identificar temas , palabras clave y patrones de uso de lenguaje.

Aplicación en el análisis de hashtags

A través de una API, es posible:

A través del uso de una API, es posible obtener información relevante sobre publicaciones en *Instagram* que incluye hashtags previamente seleccionados. Esta tecnología permite evaluar el nivel de *engagement* de publicación, consideraciones métricas como “me gusta, comentarios y veces que ha sido compartida. Además, facilita la identificación de tendencias geográficas partir de la ubicación registrada en las publicaciones.

Capitulo IV El turismo de Aventura: Enfoque central de la investigación

4.1 El Turismo de Naturaleza y sus vertientes

Para analizar el turismo de aventura es necesario enmarcarlo dentro de la vertiente del turismo de naturaleza, pues así lo conceptualiza la ONU Turismo (WTO, 2024).

4.1.1 Turismo de naturaleza

El turismo de naturaleza incluye a todas aquellas modalidades del turismo en que la motivación del viaje o la selección del destino están determinados por el disfrute de la naturaleza o de los componentes de esta.

Uno de los conceptos más abarcados de la psicología del consumidor de este tipo es que el turismo de naturaleza puede ser definido como la ejecución de un viaje a áreas naturales que están relativamente sin perturbar o contaminar, con el objetivo específico de estudiar, admirar y gozar el panorama junto con sus plantas y animales silvestres y así mismo cualquier manifestación pasada.

En este contexto el turismo de naturaleza interpretado por SECTUR (Secretaria de Turismo de México) como los tipos de viajes que tienen una estrecha relación con la naturaleza y poseen características de envolver a los visitantes en el compromiso de disfrutar, respetar y sobre todo participar en el resguardo de los recursos naturaleza.

El turismo de naturaleza se consolida como una actividad económica clave para el desarrollo sustentable en México, promoviendo la conservación de los recursos naturales y culturales mientras genera empleo y fomenta el desarrollo de comunidades locales.

Francisco de la Vega, director de Innovación del Producto Turístico de la Sectur, subraya que el turismo de naturaleza es una actividad que está creciendo a nivel mundial.

Para promover el crecimiento del turismo de naturaleza, la SECTUR ha creado términos y estrategias que involucran a varias entidades gubernamentales.

La ley General de Turismo establece la creación de la Comisión Ejecutiva de Turismo , que incluye grupos de trabajo dedicados a Turismo de Aventura y Ecoturismo para de esta forma apoyar a la colaboración entre SECTUR y la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales para llevar a cabo iniciativas de conservación, organizar y mejorar los espacios naturales y estimular actividades turísticas con bajo impacto ambiental. (Unión, 2009 (última reforma vigente en 2023))

En este contexto, una estrategia intersectorial ha sido fundamental para innovar la oferta de productos de turismo de naturaleza, integrando a actores como asociaciones y organismos especializados, y fortaleciendo la competitividad del sector turístico mexicano.

4.1.2 Turismo Rural

El turismo rural es una vertiente del turismo de naturaleza que surge en Europa como una estrategia complementaria al desarrollo rural en la segunda guerra mundial, aunque ya existían experiencias de este tipo a comienzos del siglo XX.

En distintas partes del mundo como Francia, Australia, Dinamarca, Portugal, Alemania, el turismo rural comienza a emerger de manera favorable con perspectivas diferentes, como lo fueron por apoyo a haciendas agrícolas, disposiciones legales para el agroturismo, como alternativa para familias con dificultades, dando así experiencias de cocinar sus propios alimentos con producto local (Monzonís, 2006).

En el caso de México el turismo rural tiene su aparición en los años 70's, con la construcción de los primeros hoteles ejidales, como lo fue el Hotel Bucerías en el estado de Nayarit, así mismo en el país se generaron fideicomisos para poder integrar tierras ejidales y comunales al sector turismo, dado esto los ejidatarios tomaban un papel importante en la toma de

decisiones y un buen manejo de proyectos turísticos. Aun con este antecedente, es difícil encontrar proyectos de turismo rural en México, pues la mayoría de los que se ostentan como tal, son experiencias en contextos rurales, pero sin pernocta, sin un involucramiento como tal en la cotidianeidad de las zonas rurales, en parte por la precariedad imperante en las mismas.

En este contexto se entiende al turismo rural como un tipo de actividad turística en el que la experiencia del visitante está relacionada con un amplio espectro de productos vinculados, por lo general, con las actividades de naturaleza, la agricultura, las formas de vida y las culturas rurales, la visita a lugares de interés las actividades de turismo rural se desarrollan en entornos rurales, con características como lo son una baja densidad demográfica, paisajes y ordenación territorial donde se prevalece la agricultura y actividades de campo (UN TOURISM, 2023).

4.1.3 Ecoturismo

El ecoturismo es la segunda modalidad del turismo de naturaleza, cuyo propósito es compatibilizar la actividad turística con la ecología, este tipo de turismo tiene principios y ética por promover el bienestar de comunidades locales receptoras del turismo y así mismo la preservación del medio ambiente.

Ceballos Lascurain (1998) acuña el término entre los años 60's y 70's y cobra fuerza en los años 80's, su definición fue adoptada oficialmente por la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza en 1996 (UICN), como un recorrido o visita a un área de interés ecológico, generalmente con un elemento educativo.

El ecoturismo es un viaje responsable a áreas naturales con objetivos de investigación, conocimiento observación del medio ambiente, que de igual forma pretende mantener el bienestar de la población local y crea conocimiento y comprensión a través de la interpretación y educación de todos los involucrados: visitantes, personal y los visitados.

4.2 Turismo de aventura

El turismo de aventura es la tercera modalidad en la que el riesgo, el peligro y los escenarios naturales forman parte del atractivo por su práctica (Nasution *et al.*, 2023).

El crecimiento de su práctica ha ido evolucionando en el tiempo de la mano del interés y conciencia por las áreas naturales, así como de la tecnología que, permite su práctica tan

diversa y de manera cada vez más segura, lo anterior se puede ejemplificar con el caso Indonesia, donde hubo más de 59 millones de turistas de aventura en el año 2021 (Nasution *et al.*, 2023), siendo una de las categorías de turismo más importantes para ese país.

Este surge como respuesta a la creciente demanda de experiencias de viajes más emocionantes, fuera de lo común, este tipo de turismo se popularizó en las décadas de los 60's y 70's, a lo largo del tiempo ha ido evolucionando pues los intereses del turista cada vez son más exigentes y buscan más variedad de actividades por realizar. Los profesores universitarios Stephen Wearing y John Neil, especializados en temas de turismo alternativo, definen este como las formas de turismo que son consecuentes con los valores naturales, comunitarios y sociales, y que facilitan tanto a los locales como a los turistas disfrutar de una interacción y un compartir mucho más positivo. Este tipo de turismo se divide según su adaptabilidad al entorno y las necesidades presentadas (Ostelea, 2022).

Esto se debe a que el turismo alternativo no se trata meramente de turismo, sino de hacer un buen trabajo no solo para el destino, sino también para las comunidades que visitan el destino. Se trata de una forma de turismo que promueve el respeto por la naturaleza, la cultura y las tradiciones de los lugares visitados, fomentando una interacción más auténtica y enriquecedora entre los visitantes y los habitantes del lugar. Este tipo de turismo prioriza valores como la sostenibilidad, el aprendizaje mutuo y la colaboración, evitando las prácticas depredadoras del turismo masivo. En esencia, el turismo alternativo invita a los turistas a ser parte activa del entorno, no solo como observadores, sino como participantes comprometidos con el bienestar del destino y sus habitantes.

Para la Secretaría de Turismo Federal, el turismo de aventura son los viajes que tienen como fin realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza con diversas actividades físicas en espacios naturales. Es preciso señalar que estas actividades de turismo de naturaleza (rural, eco y aventura) generalmente se ofrecen de manera conjunta, no exclusiva entre sí, es decir, una misma empresa puede ofrecer Ecoturismo y Turismo de Aventura, o Turismo Rural y alguna otra u otras, aunque sus principales productos giren en torno a una rama.

4.3 Turismo de aventura en el contexto Nacional y del Estado de México

La Asociación Mexicana de Turismo de Aventura y Ecoturismo (AMTAVE) es una entidad civil, legalmente constituida en 1994, que agrupa a las principales empresas dedicadas a operar y promover el turismo de aventura y ecoturismo en México (AMTAVE, 2023).

Con el objetivo de posicionar este sector como un segmento consolidado y reconocido dentro de las actividades turísticas del país, AMTAVE trabaja para consolidar, representar, fortalecer y promover a las empresas que ofrecen servicios en los ámbitos de turismo de aventura, ecoturismo y turismo rural, contribuyendo así a la conservación del patrimonio natural y cultural de la nación, al mismo tiempo que se integra a las comunidades locales en el desarrollo de estas actividades.

AMTAVE tiene como objetivo la fusión y unificación de operadores especializados en turismo de aventura y ecoturismo y la cooperación entre ellos y otros proveedores de servicios y suministros del sector para lograr su propósito, promoviendo un desarrollo unificado en beneficio de sus miembros. También se esfuerza por realizar acciones con proveedores de servicios para la promoción de la conservación de los recursos naturales, así como el desarrollo económico y social de las comunidades locales. AMTAVE actúa en nombre de sus miembros ante diversos organismos gubernamentales para asegurar su participación en la toma de decisiones que afectan al sector.

Asimismo, crea, propone y promueve estrategias que favorecen el desarrollo del turismo de aventura y ecoturismo en áreas como capacitación especializada, reglamentación, certificación de servicios e instalaciones, y financiamiento.

En su labor, AMTAVE también fomenta la planeación y desarrollo de nuevos productos y destinos ante las autoridades correspondientes, gestionando, participando y organizando programas de promoción y comercialización que amplíen el mercado tanto a nivel nacional como internacional. Además, representa a México y a sus socios en foros nacionales e internacionales relacionados con el sector, estableciendo y fortaleciendo vínculos con asociaciones y organismos afines, ampliando así los canales de comunicación y colaboración.

La asociación también se dedica a analizar y comprender el comportamiento del sector mediante la generación de información especializada, promoviendo entre sus asociados

códigos de ética y estándares de calidad de servicio, asegurando que el turismo de aventura y ecoturismo en México se desarrolle de manera sostenible, responsable y con altos niveles de calidad.

La inclusión de empresas recopiladas de AMTAVE implica que estas están registradas y reconocidas oficialmente, lo cual garantiza la vigilancia de sus actividades, pues las empresas que forman parte de esta asociación tienen que cumplir ciertos estándares de calidad y seguridad, lo cual es indicativo de que el sector regula y busca que se ofrezcan experiencias seguras y profesionales.

Sin embargo, no es la única entidad que agrupa empresas de turismo de aventura en México, pues ATMEX Adventure Travel Network (ATMEX) ha lanzado iniciativas para promover ferias de turismo de aventura en el país, donde reúne capacitación, alianzas, publicidad, cubriendo otra parte del mercado nacional en sus eventos.

De acuerdo con ATMEX hasta el año 2020 en México se encontraban acreditados 2164 Guías de conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM 09 TUR 2002, de los cuales 654 se ubican en el ramo de turismo de aventura y 1510 en el turismo orientado a la naturaleza (Navarro Cortés, 2021). Del total de guías acreditados, más del 50% (1164) desarrollan sus actividades en cinco estados de la república, Quintana Roo, Yucatán, Chiapas, Oaxaca y Baja California Sur. El Estado de México en ese año solo contaba con 83.

Esto no implica que estas modalidades de turismo sean las únicas y sus guías quienes operan; sino que, señala dos factores relevantes: Por un lado, existe una baja incidencia en la oferta de servicios con certificaciones formales; mientras que, por el otro, también refleja una falta de datos sobre personas y empresas que operan fuera del registro oficial, lo que dificulta una evaluación precisa y el impulso de políticas fundamentadas en datos reales.

4.4 Sitios identificados en el contexto nacional y estatal

El turismo de aventura en México ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos años, consolidándose como una alternativa importante dentro del turismo nacional. Diversos destinos a lo largo del país han desarrollado actividades centradas en la naturaleza, la

emoción y el deporte, aprovechando los atributos geográficos de cada región (SECTUR, 2021).

Uno de los casos más representativos es la Huasteca Potosina, en el estado de San Luis Potosí, reconocida por sus paisajes naturales y por ser un punto clave para la práctica de actividades como el rafting, el senderismo y el rappel. Su infraestructura turística y la constante promoción nacional han posicionado esta región como una de las más importantes del país para el turismo de aventura (Maldonado, 2020). Por otro lado, la Sierra Tarahumara en Chihuahua es también un referente, especialmente para el senderismo de largo recorrido y el ciclismo de montaña, destacando por sus profundos cañones y la presencia cultural rarámuri.

En el ámbito estatal, es posible encontrar operadores fuera de las asociaciones nacionales formales como la AMTAVE, tal es el caso de Expediciones México Verde, en Jalcomulco, Veracruz. Este municipio, situado en un entorno natural privilegiado, ofrece actividades como rafting, kayak, tirolesa y caminatas por senderos selváticos. La presencia de este tipo de empresas ha sido clave para el desarrollo económico local, siendo una fuente principal de empleo para los habitantes de la zona (Flores & Rivera, 2019).

Además de estos ejemplos, existen muchos otros destinos que han diversificado su oferta turística hacia la aventura. En el Caribe mexicano, destacan actividades como el buceo y el espeleobuceo, especialmente en Tulum, Playa del Carmen y Cozumel, donde los cenotes y arrecifes son escenarios naturales únicos. En el Pacífico, Puerto Vallarta se ha posicionado como un punto atractivo gracias a la combinación de deportes acuáticos, senderismo y canopy en áreas montañosas cercanas. Asimismo, estados como Chiapas, Yucatán, Oaxaca y Puebla han desarrollado productos turísticos vinculados al ecoturismo y al turismo activo, aprovechando su biodiversidad y riqueza cultural.

Estos casos reflejan que el turismo de aventura en México no se limita a unos cuantos sitios consolidados, sino que se encuentra en expansión constante, con una creciente profesionalización y diversificación que lo convierte en un segmento con alto potencial de desarrollo (AMTAVE, 2022; SECTUR, 2023).

En el marco del turismo de aventura, las actividades se clasifican comúnmente en tres niveles: suave, moderado y extremo, según su intensidad física, grado de riesgo percibido y exigencia

técnica. Esta categorización facilita su promoción y regulación, y ha sido ampliamente reconocida por organismos internacionales como la Adventure Travel Trade Association (ATTA) y adoptada por instancias nacionales como la Secretaría de Turismo de México (SECTUR).

La siguiente tabla presenta una descripción de las actividades más representativas dentro del turismo de aventura, organizadas por nivel de intensidad (adaptado de ATTA, 2013; OMT, 2014; Buckley, 2010), considerando sus principales características y entornos de práctica, con referencia a las tipologías contempladas en la NOM-09-TUR-2002.

Nivel de aventura	Actividad	Descripción	Entorno común	Motivo de clasificación
Aventura suave	Senderismo	Caminatas por senderos naturales con bajo nivel de dificultad.	Bosques, montañas, reservas	Nivel bajo de riesgo y esfuerzo físico, puede realizarse por la mayoría de los visitantes sin entrenamiento previo.
	Observación de aves	Identificación y avistamiento de especies en su hábitat natural.	Zonas húmedas, bosques	Actividad contemplativa, sin exposición a peligro físico ni esfuerzo prolongado
	Campismo	Pernocta en espacios naturales con instalaciones básicas.	Parques, áreas protegidas	Implica convivencia con la naturaleza sin alto riesgo físico ;esfuerzo moderado.
	Paseos a caballo	Recorridos guiados montando caballos por caminos rurales.	Zonas rurales, valles	Participación pasiva y acompañada ;bajo riesgo físico ;esfuerzo moderado.

	Caminatas interpretativas	Recorridos guiados con enfoque educativo sobre flora, fauna y geografía.	Áreas naturales protegidas	Implica desplazamiento prolongado, conocimiento del entorno, esfuerzo físico bajo-medio.
Aventura moderada	Ciclismo de montaña	Recorrido en bicicleta por rutas con desniveles y terrenos irregulares.	Montañas, selvas	Requiere equilibrio, técnica y buena condición física: exposición a caídas moderadas.
	Kayak en aguas planas	Navegación individual o en pareja en aguas tranquilas o de corriente moderada.	Ríos, lagos, lagunas	Riesgo controlado y técnica básica; demanda fuerza física media.
	Espeleología	Exploración de cuevas o cavernas subterráneas.	Zonas kársticas, montañas	Requiere experiencia avanzada, condiciones de oscuridad, humedad y riesgo de confinamiento; demanda conocimiento técnico y equipamiento especializado
	Tirolesa	Deslizamiento por cable suspendido a gran altura entre plataformas.	Selvas, cañones	Requiere equipo de seguridad y control del vértigo; riesgo moderado por altura.

	Caminata acuática	Travesía por cauces de río, combinando caminata, cruce y nado.	Ríos, cañones	Riesgo por corrientes y resbalones; requiere guía y condición física alta
Aventura extrema	Rafting	Descenso de ríos caudalosos en balsas inflables por rápidos de distintos niveles.	Ríos de montaña	Alto nivel de riesgo y esfuerzo; requiere conocimiento técnico, platica de seguridad, equipo especializado.
	Barranquismo	Descenso por cañones combinando técnicas como caminata, rappel y nado.	Cañones, ríos	Demanda resistencia, coordinación y experiencia; riesgo por la altura y agua.
	Escalada en roca	Ascenso por superficies rocosas naturales o artificiales con equipo especializado.	Montañas, paredes rocosas	Exigencia física alta y riesgo elevado; requiere técnica avanzada.
	Parapente	Vuelo libre sin motor desde una elevación, usando un paracaídas especializado.	Valles, laderas montañosas	Riesgo extremo por condiciones de viento y altura; requiere instrucción y control técnico.

	Rappel	Descenso vertical controlado mediante cuerdas desde acantilados o cascadas.	Cascadas, barrancos	Riesgo por altura, requiere técnica, equipo y supervisión constante
--	--------	---	---------------------	---

Fuente: Elaboración propia con base en ATTA (2013), OMT (2014), Buckley (2010) y NOM-09-TUR-2002.

En el Estado de México, el potencial para el turismo de aventura es amplio y con posibilidades de crecimiento significativo. Este estado cuenta con una notable diversidad geográfica que permite el desarrollo de múltiples actividades en contacto con la naturaleza. Sitios como Peñas Barrón y El Tepehuisco ofrecen opciones para la práctica del rappel y el senderismo, mientras que el Peñón del Diablo es un punto reconocido para el alpinismo y el parapente (Secretaría de Cultura y Turismo, 2024).

Asimismo, destacan otros destinos relevantes como el Nevado de Toluca, Malinalco, Valle de Bravo, Teotihuacán, Amecameca y la zona de los volcanes, los cuales presentan condiciones naturales favorables para actividades como el ciclismo de montaña, el trekking, la escalada y la observación paisajística.

Desde una perspectiva documental y de análisis territorial, existen múltiples evidencias del aprovechamiento turístico de estos espacios, sin embargo, a nivel documental estatal u oficial no se tiene más que notas periodísticas o propaganda de algunos sitios.

Capítulo V Objeto, Objetivos y Metodología de la Investigación

5.1 Objeto de la investigación

La investigación versa sobre la viabilidad de aplicar técnicas de inteligencia artificial para realizar una estimación sobre la información de la práctica del turismo de aventura en el Estado de México, mediante la recopilación de información de redes sociales para contribuir en la estimación de esta actividad y servir de base para su fomento.

5.2 Objetivo general

Estimar el número de practicantes de turismo de aventura en el Estado de México, durante un periodo determinado, utilizando técnicas de Inteligencia artificial (IA), con el fin de proporcionar información útil para su análisis y toma de decisiones.

5.3 Objetivos específicos

1. Caracterizar al turismo de aventura, su evolución en la práctica analizando el contexto de los escenarios donde se lleva a cabo y sus condiciones
2. Analizar el contexto del Estado de México con relación a la práctica del turismo de aventura desde la información oficial (práctica, políticas de fomento y regulación, fuentes de información)
3. Analizar las herramientas de la IA y su uso para reportar y predecir escenarios desde las redes sociales
4. Diseñar un modelo que permita estimar el número de practicantes de Turismo de Aventura basado en el uso de herramientas de la IA que brinde información para la toma de decisiones.

5.4 Metodología

Para lograr el cumplimiento del objetivo del trabajo se realizó una búsqueda bibliográfica sobre la conceptualización del turismo de aventura, sus principios, evolución y condiciones para su práctica.

Posteriormente, a partir de información de portales oficiales y comerciales, se identificaron los sitios y actividades que se practican mayormente en el Estado de México, esta búsqueda permitió identificar algunos de los atributos como la ubicación y las actividades realizadas con la finalidad de tener una orientación en la búsqueda.

Además, se evaluó el método que mejor se adapta para realizar la búsqueda mediante uso de *Hashtag*, imágenes y textos para lograr el objetivo en función de las redes sociales que se explorarán.

Finalmente, empleando las técnicas de Inteligencia Artificial como el *webscapping* se realizó la captura de datos de las redes sociales.

La búsqueda se limitó a las publicaciones del año 2025, desde enero hasta el mes de septiembre.

5.5 Recopilación de datos sobre hashtags de turismo de aventura en el estado de México

Se decidió realizar la búsqueda en *Instagram* debido a su enfoque visual y su capacidad de influir en las decisiones de viaje por ese factor.

Aunque existen más redes sociales en el medio como TikTok o X (antes Twiter), Facebook, se eligió solo una para poder explorar el contexto y validar si es posible el cumplimiento del objetivo de investigación.

Por tanto, se recurrió al uso de APIs (interfaces de programación de aplicaciones), particularmente *Instagram Hashtag Scraper* que permite acceder a datos estructurados de manera automatizada y precisa. Estas herramientas están apoyadas por inteligencia artificial, lo cual facilita la extracción, clasificación y análisis de publicaciones.

Durante aproximadamente dos a tres meses, se efectuó un proceso continuo de recolección, limpieza, clasificación y análisis de datos, respaldado por algoritmos de inteligencia artificial que facilitaron la detección de patrones, tendencias y coincidencias semánticas entre hashtags relacionados con el turismo de aventura.

Capítulo VI Resultados y Análisis

6.1 Identificación de hashtags globales, nacionales y estatales

El uso de plataformas sociales ha modificado la forma en la que los lugares turísticos se analizan se aprecian y se anuncian. Instagram se ha vuelto una herramienta clave para el seguimiento de tendencias en turismo, gracias a su formato visual y os usuarios y su colocación de hashtags. Estas etiquetas tienen como función comunicar y comprender el comportamiento digital de los viajeros y sus preferencias e inclinaciones a las actividades y sitios turísticos.

La recolección de estos datos se hizo mediante herramientas tecnológicas impulsadas por la inteligencia artificial, permitiendo examinar información de manera rápida, precisa y objetiva.

El enfoque no solo permitió visualizar destinos o actividades, si no que se genera un mayor interés entre los usuarios de redes sociales, actuando, así como un recurso complementario a estudios de escritorio y documentación previa.

Al incorporar esta visión digital, se pretendió fortalecer la evaluación del potencial turístico del Estado de México, utilizando en enfoque innovador y al mismo tiempo alineando con las nuevas modalidades de interacción en el entorno digital.

Con los objetivos establecidos se presenta el siguiente análisis.

Desde Instagram y con uso de las herramientas de Análisis, se obtuvieron a través de APIs y análisis de tendencias, los siguientes resultados:

- #adventure (118M publicaciones)
- #travel (144M publicaciones)
- #wanderlust (132M publicaciones)
- #naturelovers (88M publicaciones)
- #hiking (81M publicaciones)
- #camping
- #adventuretime (15M publicaciones)
- #adventurer (3.3M publicaciones)
- #adventuretravel (2.2M publicaciones)
- #adventureseeker (2.1M publicaciones)
- #adventurephotography (727K publicaciones)

Hashtags Específicos de México:

MejoresHashtags.com y Unifire.ai:

- #TurismoAventura
- #AventuraEnMéxico
- #MéxicoEsAventura

- #SenderismoMéxico
- #MontañasDeMéxico
- #EcoturismoMéxico
- #ViajaPorMéxico
- #ExploraMéxico

Hashtags Específicos del Estado de México:

MejoresHashtags.com y Unifire.ai:

- #AventuraEdomex
- #SenderismoEdomex
- #NevadoDeToluca
- #TurismoEdomex
- #MontañasEdomex
- #EcoturismoEdomex
- #ParquesEdomex
- #CiclismoEdomex

Con base en el análisis de publicaciones en Instagram y la relevancia de los destinos turísticos, estos son los lugares más populares para el turismo de aventura en el Estado de México en base al uso de hashtags.

Nevado de Toluca – Montañismo, senderismo y fotografía de paisajes.

Parque Nacional Izta-Popo Zoquiapan – Senderismo y observación de fauna.

Valle de Bravo – Parapente, ciclismo de montaña y deportes acuáticos.

La Marquesa – Rutas de senderismo, cuatrimotos y ecoturismo.

El Oro y Presa Brockman – Senderismo, campismo y actividades acuáticas.

Malinalco – Escalada en roca y exploración arqueológica.

Aculco – Cañonismo y rapel en sus cascadas.

El estudio de hashtags en Instagram posibilitó reconocer las principales tendencias en el turismo aventura en el Estado de México, resaltando tanto los lugares más visitados como las actividades que los turistas prefieren.

Esta información es de importancia para el sector turístico, ya que ofrece una perspectiva precisa de los gustos actuales de los turistas, lo que simplifica la creación de estrategias de promoción digital más eficaces. Así, se puede potenciar el encanto de la región, tanto para visitantes nacionales como extranjeros, al exponer los lugares más famosos de forma visualmente atractiva y fácil de entender en plataformas como Instagram.

La inteligencia artificial demostró ser un recurso sumamente valioso al posibilitar el análisis rápido de grandes cantidades de datos, evitando los prejuicios que pueden aparecer en un análisis manual.

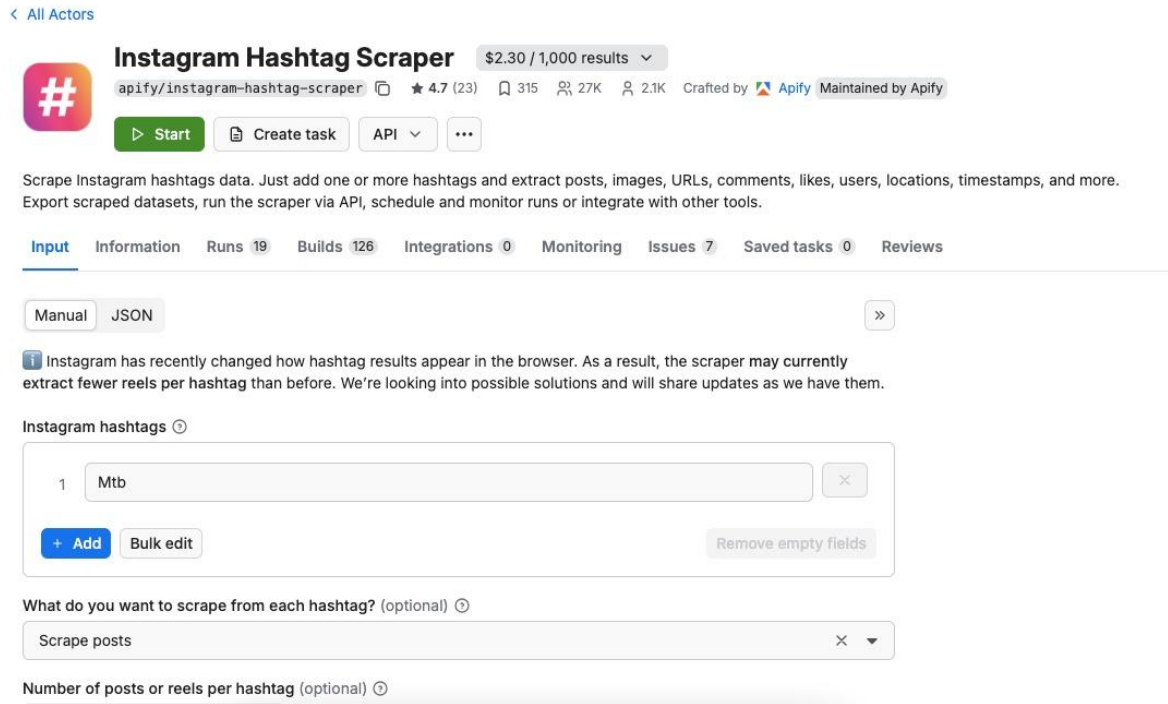
Esta habilidad para manejar información en tiempo real facilitó la identificación exacta de qué clase de contenido provocaba una mayor interacción entre los usuarios, lo que, a su vez, contribuye a modificar las tácticas de promoción en línea para captar un mayor número de visitantes. Con la Inteligencia Artificial, se pudo identificar variaciones en los gustos de los usuarios de manera casi inmediata, lo que simplifica la toma de decisiones más precisas para el sector turístico.

6.2. Flujo operativo de recolección (scraping) y depuración

Instagram Hashtag Scraper

La herramienta de Instagram Hashtag Scraper permite de datos usando los hashtags previamente identificados como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Uso de la Aplicación para descargar datos con un Hashtag



Fuente: Captura de pantalla del ejercicio de búsqueda desde la Web

En la figura anterior se muestra cómo se realiza la búsqueda. En el ejemplo se usa el Hashtag “Mtb” relacionado con Mountain bike.

Una vez inserto el hashtag, se muestran los resultados obtenidos, tal y como aparecen en la Figura 2.

Figura 2. Resultados obtenidos desde la aplicación para el hashtag

< Actor

Instagram Hashtag Scraper - Run ⌵ < > Actions API Share Export

✓ Succeeded Actor succeeded with 21 results in the dataset

RESULTS	REQUESTS	PRICE	STARTED	DURATION	More details
21	1 of 1 handled	\$0.0483	2025-09-08 16:46	12 s	

Output 21 Log Input Storage Live view Triggered integrations 0

Overview All fields Preview in new tab Table JSON Table settings

#	Text caption	Author ownerFullName	Author Username ownerUsername	Post URL url	Number of comments commentsCount	First Comment firstComment
1	#AlbercasNaturales #CenotesMéxico #AventuraEnLaNaturaleza... ...	OasisConstrucciones.	oasis_rocasayagua	https://www.instagram.com/p/DOW648OD4Sr/	0	
2	🗓️ Este domingo 21 de septiembre nos vamos a los Farallones de Sutatausa 🌿. Un... ...	Gaia Tours	tours_gaia	https://www.instagram.com/p/DOW6igPjK1x/	0	
3	🌟 Mompox te espera con sus paisajes más imponentes, su ...	Vivir Mompox	vivirmompox	https://www.instagram.com/p/DOW7zhQIDUbw/	0	

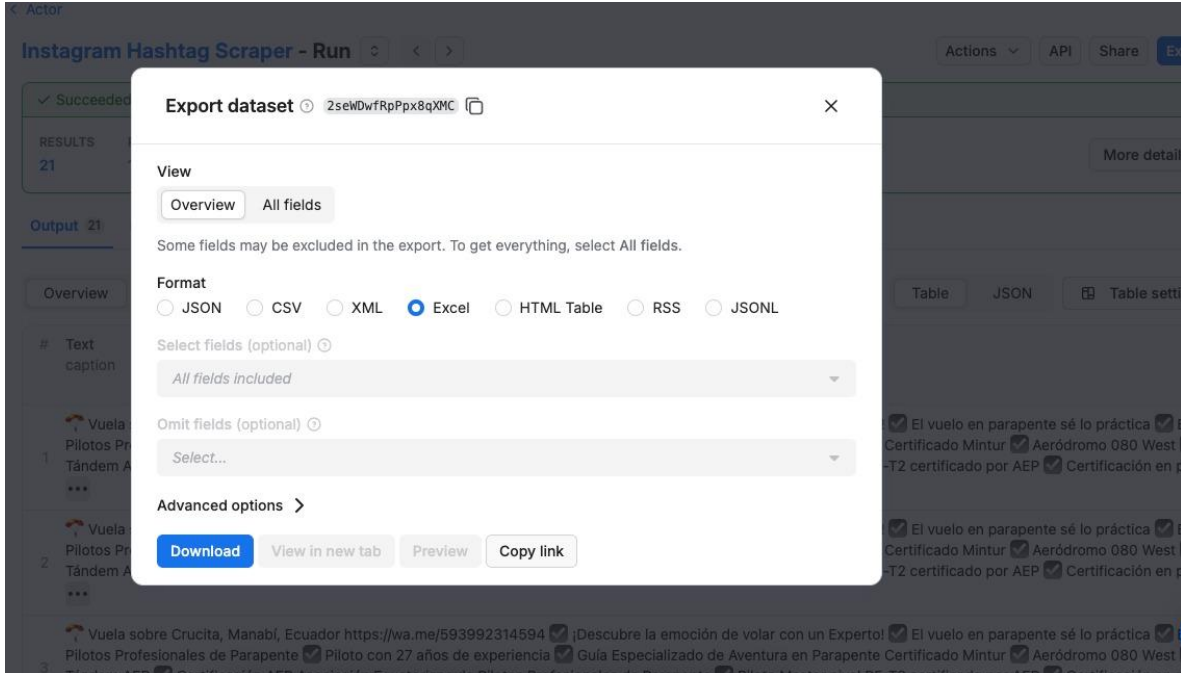
Fuente: Captura de pantalla del ejercicio de búsqueda desde la Web

Como se muestra en la figura 2, la aplicación revela no solo el uso de un hashtag, sino que generalmente se usa en combinación con algunos otros, así mismo muestra el autor, lo que permite identificar si quien postea es una persona de manera individual o si es una empresa u organización.

En la misma, los resultados incluyen la url mediante el cual puede verificarse si el resultado corresponde a lo pretendido o no. Esto porque los hashtag pueden aparecer incluso en post que no tienen relación directa con lo pretendido.

Finalmente, una vez obtenidos los resultados, es posible la exportación de los resultados en varios formatos. En este caso, para facilitar su manejo, se exportaron a Excel, como se muestra en la figura 3.

Figura 3. Opciones de descarga de los resultados.



Fuente: Captura de pantalla del ejercicio de búsqueda desde la Web

6.3. Clasificación y criterios de pertinencia

Para el cumplimiento de los objetivos de la investigación se hizo uso de Instagram Hashtag Scraper, una herramienta digital que permite recopilar información de la red social mediante la búsqueda y extracción de publicaciones asociadas a hashtags. Esta herramienta resultó fundamental para obtener un primer acercamiento al volumen de contenido disponible, así como para sistematizar la información a partir de criterios de búsqueda específicos.

De manera complementaria, se emplearon plataformas como MejoresHashtags.com y Unifire.ai, las cuales facilitaron la identificación de etiquetas con mayor nivel de uso y relevancia en torno al turismo de aventura. Asimismo, se realizó un estudio directo de publicaciones en Instagram, lo que permitió precisar los hashtags más empleados por los usuarios. Estos resultados iniciales se concentran en la Tabla 1.

Dentro de esta primera etapa, se identificaron hashtags compuestos que incorporaban de manera explícita la mención EDOMEX, con el propósito de reconocer términos directamente relacionados con el Estado de México (ver Tabla 1).

Posteriormente, en una segunda fase, se procedió al análisis de cada documento generado a partir de las búsquedas. Para ello se abrieron individualmente las URL correspondientes a las publicaciones y se identificaron características como el tipo de perfil (empresarial o personal) y el contenido de cada entrada. Dichos datos fueron evaluados bajo la simbología de colores establecida (verde, naranja y rojo) para valorar su pertinencia con el objetivo del estudio.

Finalmente, con base en estas revisiones, se elaboraron las tablas de resumen contenidas en cada archivo Excel, lo que permitió condensar y organizar de manera sistemática una gran cantidad de información. Este procedimiento facilitó la estructuración del análisis y brindó una base sólida para la interpretación de los resultados obtenidos.

En un primer momento se emplearon hashtag compuestos, es decir, una palabra clave más la palabra “Edomex” con la finalidad de realizar en un solo momento las coincidencias y facilitar el trabajo, sin embargo, no se obtuvieron los resultados esperados, al ser mínimos.

Tabla 1. Hashtags compuestos y no compuestos específicos del Estado de México:

Hashtags vinculados al Estado de México (termino con palabra Edomex)	Hashtags no vinculados al Estado de México
#AventuraEdomex	#Paracaidismo
#SenderismoEdomex	#MountainBike
#NevadoDeToluca	#Trekking
#TurismoEdomex	#Outdoor
#EcoturismoEdomex	#AlaDelta
	#Parapente
	#Rapel
	#Trepacerros
	#GloboAerostatico

Tabla 1. Hashtags analizados Elaboración propia 2025.

Con base al análisis de la tabla anterior, en la que se presentaron los primeros resultados generales sobre los hashtags vinculados al turismo en el Estado de México, se procedió a realizar una revisión más detallada de cada uno de ellos.

En esta etapa se contabilizaron todas las publicaciones encontradas durante el año 2025, de las cuales únicamente se conservaron aquellas que se relacionaban directamente con el Turismo de Aventura en el Estado de México, descartando las que no cumplieran con este criterio.














Dado que los resultados iniciales fueron limitados, se amplió la búsqueda utilizando los hashtags de manera separada y no como palabras compuestas, lo que permitió identificar nuevos términos asociados que no habían aparecido en la primera exploración.







6.4 Ejemplo hoja de análisis

Los datos obtenidos se volcaron en un archivo Excel, donde se sistematizó la información y posteriormente se elaboraron tablas resumen que permiten una mejor visualización de los hallazgos. Para fines metodológicos, se incluye también un ejemplo de hoja de análisis en Excel, el cual muestra la manera en que se registraron y clasificaron las publicaciones revisadas.

Dichos resultados se ejemplifican en la tabla 2.

Tabla 2: Ejemplo resultados y su clasificación.

Lugar	ownerFullName	url	IDENTIFICACION (PERSONA, EMPRESA, OTRO)
ESTADO DE MEXICO	Nehnemi Senderismo Colectivo	https://www.instagram.com/p/DOW5CnTDVSR/	 Empresa
SALTO PARAGUASSU	Rapel, trilhas e camping.	https://www.instagram.com/p/DOW44uriezG/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	La Ruta con Yma	https://www.instagram.com/p/DOW43s-iWsy/	 Personas individual
PUEBLA	Somos Cooltura	https://www.instagram.com/p/DOW4xzPDVbj/	 Personas individual
MORO AGUDO	Vinicius Michaelsen	https://www.instagram.com/p/DOW4ulvEqST/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	Paragliding Tours Perú	https://www.instagram.com/p/DOW6L4WgQq3/	 Empresa
NO IDENTIFICADO	Rubia Maria	https://www.instagram.com/p/DOW6FKFcc37/	 Empresa
UXMAL	Viridiana Barajas	https://www.instagram.com/p/DOW6SAPj-bl/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	@kelly_Sousaa05	https://www.instagram.com/p/DOW6Od-EXEq/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	NR Noticias	https://www.instagram.com/p/DOW5xiAE5w1/	 Personas individual
AFRICA	Dreams Travel Co	https://www.instagram.com/p/DOW5xeDkZE-/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	Liliana Bazurto 	https://www.instagram.com/p/DOW5xYlkYhm/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	Eds Serviয়ারমা	https://www.instagram.com/p/DOW5xahjRht/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	Luxury Travel	https://www.instagram.com/p/DOW5uc2EX2I/	 Personas individual

NO IDENTIFICADO	Playland	https://www.instagram.com/p/DOW5ICSADBW/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	Formigões Off Road	https://www.instagram.com/p/DOW5kh2kbFv/	 Personas individual
CHAPADADA	Tauan Guia - Vale do Pati	https://www.instagram.com/p/DOW5i1ZDQhQ/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	JETSET Pilates Aventura	https://www.instagram.com/p/DOW5imOEWK2/	 Personas individual
NO IDENTIFICADO	COFFE TIMES GT	https://www.instagram.com/p/DOW5dNCEwCi/	 Empresa
NO IDENTIFICADO	Pelos Nossos Olhos	https://www.instagram.com/p/DOW5XfaDMME/	 Personas individual

Con base en ello, los resultados se presentan en tablas explicativas por cada documento analizado, donde cada archivo revisado cuenta con su propia tabla de resumen. Estas se organizan de la siguiente manera.

Tablas por URL analizada, en las que se aplica una simbología de colores que facilita la interpretación de la pertinencia:

Verde: publicaciones relacionadas en un 100% con el objetivo (Turismo de Aventura en el Estado de México).

Naranja: publicaciones parcialmente relacionadas (contienen la palabra del hashtag, pero no hacen referencia al Estado de México).

Rojo: publicaciones que no guardan ninguna relación con el turismo de aventura en la entidad.

Tabla 1. Hashtags analizados Elaboración propia 2025.

6.5. Análisis por hashtag (casos)

A continuación, se presenta un apartado de análisis el cual su objetivo es analizar cada uno de los hashtags de manera individual. De este modo se busca determinar el grado de asociación de cada hashtag con el Estado de México y con la temática de turismo de aventura, es decir, evaluar su pertinencia tanto geográfica como temática.

Para ello, el análisis toma en cuenta tanto el tipo de perfil detrás de cada publicación (perfil empresarial o personal) como la pertinencia del contenido de la publicación respecto al hashtag utilizado. Específicamente, se verifica si el contenido está efectivamente vinculado a lugares o actividades en el Estado de México y si guarda coherencia con el contexto de turismo de aventura sugerido por el hashtag. Bajo este enfoque, se busca comprender los

patrones de uso de dichos hashtags, la visibilidad regional que generan en redes sociales y su aportación al entorno del turismo de aventura. A partir de este análisis por caso se sientan las bases para los cuadros de análisis individuales de cada hashtag que se presentan a continuación.

6.5.1. #TurismoEdomex

Tabla 3. Caso 1: TurismoEdomex



TurismoEdomex			
Total de url analizados	6		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)	4	2
	Solo se relaciona la palabra del hashtag		
	No se relaciona		

Tabla 3: Resultados de análisis #TurismoEdomex

El documento #TurismoEdomex muestra un alto nivel de pertinencia, ya que todas las publicaciones analizadas corresponden al Estado de México y están asociadas al turismo. Sin embargo, cabe señalar que su enfoque se concentra principalmente en destinos y actividades de carácter promocional y generalista, como Toluca, Malinalco y otros sitios de interés. Esto implica que, aunque el hashtag es útil para identificar contenidos turísticos dentro del estado, no siempre refleja de manera específica la práctica de actividades de turismo de aventura, pues su orientación es más amplia y abarca también acciones de difusión institucional y cultural.}

6.5.2. # Nevado de Toluca

Tabla 4. Caso 2: Nevado de Toluca



NevadoDeToluca			
Total de url analizados	14		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)	4	8
	Solo se relaciona la palabra del hashtag		
	No se relaciona	1	1

Tabla 4: Resultado de análisis #NevadoDeToluca

El análisis de hashtag Nevado de Toluca es altamente pertinente para el estudio, ya que la mayoría de las publicaciones se enfocan directamente en actividades de aventura, con énfasis en el senderismo y montañismo, destaca la fuerte participación de perfiles personales. lo que refleja que se trata de un destino con gran presencia y con potencia en redes sociales.

No obstante, también se observa que algunas publicaciones lo utilizan con fines promocionales o desvinculados del turismo de aventura, lo que introduce cierto nivel de ruido en el análisis. Aun así, se puede concluir que #NevadoDeToluca es uno de los hashtags más representativos del turismo de aventura en el Estado de México, ya que concentra tanto contenido institucional como experiencias directas de los visitantes.

6.5.3. # SenderismoEdomex

Tabla 5. Caso 3: SenderismoEdomex





SenderismoEdomex			
Total de url analizados	8		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		8
	Solo se relaciona la palabra del hashtag		
	No se relaciona		

Tabla 5: Resultado de análisis NevadoDeToluca

El hashtag #SenderismoEdomex refleja un alto valor representativo dentro del turismo de aventura en Estado de México. Su uso está asociado principalmente a la difusión de rutas concretas y sitios reconocidos para la práctica del senderismo, lo que evidencia un interés tanto institucional (empresas de aventura y promoción turística) como personal (visitantes individuales), así como su popularidad en redes. La recurrencia de destinos como el Pico del Águila y El Dinamo, sumados a rutas de montaña cercanas al Estado de México, permite concluir que este hashtag constituye una herramienta sólida para identificar tendencias de práctica y promoción del senderismo en la entidad.

6.5.4. # AventuraEdomex

Tabla 6. Caso 4: AventuraEdomex

Aventura Estado de Mexico			
Total de url analizados	20		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)	1	

	Solo se relaciona la palabra del hashtag	2	5
	No se relaciona	1	11

Tabla 6: Resultado de análisis AventuraEdomex

AventuraEdomex resultó de baja pertinencia para el estudio, ya que la mayoría de las publicaciones analizadas no estuvieron vinculadas directamente al Estado de México ni a experiencias de aventura en la región. Aunque algunos registros hacen referencia a actividades de turismo de aventura, gran parte del contenido está asociado a otros lugares (como Uxmal, Guatapé o Chapadada) o incluso a temáticas distintas como motociclismo, fitness y actividades recreativas.

Esta dispersión de usos refleja que el hashtag, a pesar de incluir la palabra “Edomex”, no está consolidado en la práctica real del turismo de aventura en la entidad. Más bien, se observa que su uso es esporádico, con predominio de perfiles personales que emplean la etiqueta de manera genérica.

6.5.5. # Paracaidismo

Tabla 7. Caso 5: Paracaidismo



Paracaidismo			
Total de url analizados	25		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)	1	
	Solo se relaciona la palabra del hashtag	5	9
	No se relaciona	4	6

Tabla 7: Resultado de análisis Paracaidismo

Este siguiente hashtag muestra un nivel de pertinencia muy bajo respecto al turismo de aventura en el Estado de México, ya que la mayoría de publicaciones analizadas hacen referencia a actividades en otros países como Colombia, Panamá y contextos distintos. Esto indica que, aunque el término es popular en redes sociales, su uso no está consolidado en torno al Estado de México como destino de aventura.

En este caso, el contenido analizado refleja que la práctica del paracaidismo se promociona y se documenta principalmente fuera del Edomex, lo que limita la utilidad del hashtag para el propósito del estudio. El único registro válido confirma que existen actividades de este tipo en la región, pero no se detecta una comunidad digital significativa en torno a este hashtag dentro del estado.

6.5.6. # Mountain Bike

Tabla 8. Caso 6: Mountain Bike



Mountain Bike			
Total de url analizados	21		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		
	Solo se relaciona la palabra del hashtag		2
	No se relaciona	8	11

Tabla 8: Resultado de análisis Mountain Bike

El hashtag #MountainBike presentó baja pertinencia para el turismo de aventura en el Estado de México. Si bien algunos registros corresponden a experiencias reales en la entidad, la mayoría se refieren a contextos fuera del Edomex. Además, todas las publicaciones provienen de usuarios individuales, sin presencia empresarial, lo que limita su utilidad como indicador confiable para este estudio.

6.5.6. # Camping

Tabla 9. Caso 7: Camping





Camping			
Total de url analizados	25		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		
	Solo se relaciona la palabra del hashtag		
	No se relaciona	18	7

Tabla 9: Resultado de análisis Camping

En el caso de Camping presento nula aportación, ya que aunque es ampliamente utilizado en redes sociales, su uso no está asociado al Estado De México, ni a sus actividades de aventura. Esto resalta ya que el estado cuenta con sitios populares para la práctica del camping , pero estos no resaltan, lo que limita su utilidad como indicador confiable.

6.5.7. # Trekking

Tabla 10. Caso 8: Trekking

Trekking			
Total de url analizados	27		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		

	Solo se relaciona la palabra del hashtag	1	5
	No se relaciona	6	15

Tabla 10: Resultado de análisis Trekking

El hashtag #Trekking arrojó 0 resultados vinculados al Estado de México. Las 27 publicaciones analizadas provinieron de 7 perfiles empresariales y 20 personales, concentrándose en destinos internacionales como Patagonia, Brasil o Perú. Esto confirma que, aunque es un término popular a nivel global, no se utiliza para identificar turismo de aventura en el Edomex, por lo que su pertinencia en este estudio es nula.

Es decir se identifica que tiene baja pertenencia para lo que se busca como objetivo en este proyecto, aunque el termino es ampliamente utilizado en redes sociales, no es notorio en el análisis del Estado de México

6.5.8. # Trepacerros

Tabla 11. Caso 9: Trepacerros



Trepacerros			
Total de url analizados	20		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		
	Solo se relaciona la palabra del hashtag	1	19
	No se relaciona		

Tabla 11: Resultado de análisis Trepacerros

El término “trepacerros” muestra cierta popularidad en redes sociales, principalmente asociado a retos de montaña y actividades de senderismo en contextos distintos al Edomex.

Sin embargo, esa presencia no se traduce en publicaciones que documenten prácticas de turismo de aventura en el estado, por lo que su pertinencia dentro del estudio es nula, pese a ser un concepto reconocido en el ámbito outdoor digital.

6.5.9. # AventuraEdomex

Tabla 12. Caso 10: AventuraEdomex





Outdoor			
Total de url analizados	27		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		
	Solo se relaciona la palabra del hashtag	26	1
	No se relaciona		

Tabla 12: Resultado de análisis Outdoor

El análisis muestra que, aunque #Outdoor es un hashtag ampliamente difundido y de fuerte presencia empresarial en redes sociales, su uso se orienta más al ámbito comercial y global que a la promoción de destinos locales. Por ello, no se logró identificar ningún sitio concreto del Estado de México, lo que vuelve este hashtag no pertinente para los fines del estudio

6.5.10. # Globo Aerostático

Tabla 13. Caso 11: Globo Aerostático

GloboAerostático			
Total de url analizados	28		
Tipo de perfil		 empresa	 personal

Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)	9	3
	Solo se relaciona la palabra del hashtag	4	6
	No se relaciona	6	1

Tabla 13: Resultado de análisis Globo aerostático

Este hashtag es uno de los que en su análisis arroja mas url compatibles al 100%, pues concentra un numero de publicaciones relevantes al turismo de aventura de aventura en el Estado De Mexico, resaltando su popularidad en Teotihuacan, siendo un sitio con una oferta grande des empresas dedicadas a esta actividad, dicha presencia de empresas turísticas locales, aumenta la promoción de esta actividad en redes sociales volviéndose en un indicador representativo del turismo de aventura en la región.

6.5.11. # Ala Delta

Tabla 14. Caso 12: Ala Delta



Ala Delta			
Total de url analizados	25		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		
	Solo se relaciona la palabra del hashtag	6	4
	No se relaciona	15	

Tabla 14: Ala Delta

AlaDelta no arrojó resultados vinculados al Estado de México a pesar de ser una práctica reconocida en Valle de Bravo, ya que las publicaciones analizadas proceden principalmente de otros contextos y países (como Argentina, Brasil y Francia). Aunque existe una notable participación de cuentas empresariales que promocionan actividades de vuelo libre, su enfoque se concentra en destinos internacionales, lo que evidencia que este hashtag carece de pertinencia como indicador de turismo de aventura en la entidad.

6.5.12. # Parapente

Tabla 15. Caso 13: Parapente



Parapente			
Total, de url analizados	21		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		
	Solo se relaciona la palabra del hashtag	13	8
	No se relaciona		

Tabla 15: Resultado de análisis Parapente

El análisis del hashtag #Parapente arrojó un total de 21 publicaciones, de las cuales ninguna corresponde de manera directa al Estado de México. En su mayoría, las publicaciones (13 empresariales y 8 personales) solo se relacionan con el término “parapente”, pero en destinos diversos y sin vinculación con la entidad. Aunque el Estado de México cuenta con escenarios adecuados para la práctica de esta actividad, no se identifica como un destino popular en redes sociales bajo este hashtag, lo que limita su visibilidad y aportación como indicador.

6.5.13. # Ecoturismo

Tabla 16. Caso 14: Ecoturismo



Ecoturismo			
Total de url analizados	24		
Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		
	Solo se relaciona la palabra del hashtag	16	5(2 de ellos no encontrados)
	No se relaciona	2	1

Tabla 13: Resultado de análisis Ecoturismo

#Ecoturismo refleja que, aunque se trata de un término utilizado en redes sociales, las publicaciones se concentran principalmente en destinos internacionales (Brasil, Guatemala, entre otros) y no en el Estado de México. Esto evidencia una desconexión entre la popularidad del concepto de ecoturismo y su posicionamiento digital en el Edomex.

El predominio de empresas turísticas internacionales (más del 85% de las publicaciones) indica que el hashtag es usado con fines comerciales y de promoción, pero sin presencia significativa de actores locales del Estado de México.

En conclusión, aunque el ecoturismo es una actividad estratégica para el Estado de México, su baja visibilidad en redes sociales limita el hashtag como indicador confiable de la actividad en la región, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la promoción digital local para resaltar la oferta de ecoturismo en la entidad

6.5.14. # Rapel

Tabla 17. Caso 15: Rapel

Rapel	
Total, de url analizados	25



Tipo de perfil		 empresa	 personal
Relacion	Corresponde al 100%(se relaciona palabra, lugar)		
	Solo se relaciona la palabra del hashtag	16	5
	No se relaciona	2	1

Tabla 17: Resultado de análisis Rapel

6.6 Sitios y actividades con mayor visibilidad digital (Edomex)

El análisis evidencia que el hashtag #Rapel tiene una presencia significativa en redes sociales, pero sin vinculación directa con el Estado de México. La mayoría de los contenidos corresponden a destinos internacionales o a otras entidades del país, lo que refleja la popularidad de la actividad en general, pero no dentro del ámbito local.

Un aspecto llamativo es que, pese a que en el Estado de México existen espacios dedicados al rapel y es una actividad practicada en la zona, esto no se ve reflejado en redes sociales. Esto quiere decir que tiene una escasa visibilidad digital de la oferta local, lo que limita su potencial como indicador.

Identificación de sitios en Estado De México.

A partir del análisis realizado, fue posible identificar no solo la pertinencia de los hashtags empleados, sino también las actividades y sitios de turismo de aventura que con mayor frecuencia fueron mencionados en las publicaciones de Instagram. Este ejercicio permitió reconocer cuáles son los espacios que logran mayor visibilidad dentro de esta red social, ofreciendo un panorama claro sobre la manera en que el Estado de México se posiciona en la popularidad digital en relación con este tipo de turismo.

A continuación, se presenta la tabla con el desglose de estas actividades y, de manera complementaria, un mapa del Estado de México en el que se identifican los sitios más mencionados en los hashtags analizados. Este recurso visual permite reconocer de forma concreta los lugares que alcanzaron mayor visibilidad en las publicaciones de Instagram, lo que contribuye a resaltar aquellos espacios que, aunque no necesariamente reflejan su popularidad real en términos de afluencia turística, sí destacan dentro de la conversación digital vinculada al turismo de aventura en la entidad.

Entre los lugares que se identificaron a partir de las herramientas empleadas se encuentran

Tabla 18. Lugares identificados con actividades de Turismo de Aventura

Actividad	Lugares		
Senderismo	Valle de Bravo Amanalco de Becerra Aculco Jilotepec	Nevado de Toluca Jilotzingo Ocoyoacac Amecameca Meteppec	Soyonoquilpan Villa del Carbón Malinalco Jiquipilco Temoaya
Montañismo	Nevado de Toluca	Valle de Bravo	
Avistamiento de aves	Nevado de Toluca	Valle de Bravo	Amanalco de Becerra
Mountain Bike	Amanalco de Becerra	Valle de Bravo	Nevado de Toluca
	Ocoyoacac		
Parapente	Tenancingo	Valle de Bravo	Malinalco
Camping	Amanalco de Becerra Jilotzingo Malinalco	Villa del Carbón Jiquipilco Ocoyoacac	Nicolás Romero Valle de Bravo Jilotepec
Escalada	Jilotepec		
Rappel	Malinalco	Ocuilan	Tenango del Valle
Kayak	Amanalco de Becerra		
Globo Aerostático	Teotihuacán		

Ala Delta	Valle de Bravo		
-----------	----------------	--	--

Elaboración propia a partir de los resultados

Figura 4. Identificación de práctica de actividades de Turismo de Aventura.



Fuente: Secretaría de Cultura y Turismo, (2025) con modificaciones propias

Uno de los hallazgos más importantes es la identificación de empresas que operan en el Estado de México, y se muestran en la tabla 19.

Esto representa la oportunidad de que, en posteriores trabajos, puedan combinarse las herramientas de la IA con Machine Learning, y con ello lograr el objetivo de la cuantificación.

6.7 Identificación de actores (Empresas y perfiles)

Tabla 19. Resultados del conteo total de empresas identificadas en el análisis de hashtags

Categoría de empresa	Numero de total identificado	Observaciones
Empresas en Estado de México	14	Localizadas principalmente en torno al Nevado de Toluca (#NevadoDeToluca), Teotihuacán (#GloboAerostático) y actividades de senderismo (#SenderismoEdomex).
Empresas nacionales (otros estados de México)	9	Principalmente relacionadas con ecoturismo y deportes de aventura, pero fuera del Edomex (Puebla, Nuevo León, etc.).
Empresas internacionales	31	Procedentes en su mayoría de Brasil, Perú, Colombia y España; reflejan que hashtags como #Rapel, #Trekking y #Parapente tienen un uso global.
Total de empresa detetadas	54	Todas fueron identificadas en los análisis de URL, aunque no aparecen en listados oficiales o asociaciones del Estado de México

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de publicaciones en Instagram (2025)

Los datos analizados se utilizaron, proporcionando a 54 empresas una asociación de hashtags conectada con el turismo de aventura. De estas, solo 14 están ubicadas en el Estado de México, concentradas en destinos de alta visibilidad como el Nevado de Toluca (#NevadoDeToluca), experiencias en globos aerostáticos en Teotihuacán (#GlobosAerostáticos) y actividades de senderismo (#SenderismoEdomex). En contraste, se han registrado 9 empresas nacionales vinculadas a otros estados de la República, incluyendo Puebla y Nuevo León, evidenciando que el interés en el ecoturismo y los deportes de aventura está mejor consolidado en áreas con una trayectoria más larga en este ámbito. Identificamos 31 empresas internacionales, la mayoría de Brasil, Perú, Colombia y España, lo que ilustra que hashtags como #Rapel, #Trekking o #Parapente tienen presencia universal, creando redes sociales como un punto de convergencia entre prácticas y ofertas turísticas tomadas de diferentes latitudes al mismo tiempo. Además, se identificaron 133 perfiles de usuarios individuales que crearon contenido conectado con los hashtags analizados. De este grupo, solo 18 de los perfiles estaban directamente asociados con el Estado de México y concentrados en etiquetas #NevadoDeToluca, #SenderismoEdomex y #TurismoEdomex, lo que indica que la participación local en redes sociales sigue siendo baja en comparación con usuarios internacionales u otros nacionales. Esta brecha es una confirmación del subregistro

digital; las prácticas turísticas del Estado de México no se observan con la misma autoridad en los espacios virtuales. En conjunto, los hallazgos demuestran que, a pesar de un número muy pequeño de actores locales (catorce empresas y 18 actividades individuales completamente conectadas al Estado de México), la prominencia digital del turismo de aventura generalmente refleja la de otros territorios, internos y externos. Esta conclusión no solo corrobora la visibilidad limitada del Estado de México en las estadísticas oficiales, sino que también sugiere que las estrategias de promoción digital deben fortalecerse, se debe invitar a los proveedores de servicios locales a utilizar las redes sociales, y la actividad puede registrarse sistemáticamente. Por lo tanto, los hashtags y el análisis de perfiles en plataformas digitales son uno de los medios fundamentales para determinar la escala real del turismo de aventura en la entidad y para comprender las brechas visibles y las oportunidades de desarrollo.

Capítulo VII. Conclusiones y Referencias

El propósito principal de la investigación fue calcular el número de personas que practican el turismo de aventura en el Estado de México, empleando herramientas de inteligencia artificial (IA) para examinar los hashtags en las redes sociales. El objetivo era crear información útil para respaldar su análisis y servir como fundamento para tomar decisiones. Esta investigación está impulsada por una evidente falta de información: la falta de registros oficiales precisos sobre este tipo de turismo, que se caracteriza por su dinamismo, descentralización y naturaleza frecuentemente informal. Los hallazgos del estudio evidencian que la inteligencia artificial, apoyada por el análisis de datos no estructurados en plataformas digitales y la minería de datos, es un método eficaz que proporciona una alternativa satisfactoria a las restricciones establecidas por los sistemas estadísticos tradicionales.

El proceso demostró que el volumen inicial de publicaciones para analizar era considerable, a lo que la depuración permitió identificar los contenidos que aportaran evidencia a la práctica del turismo de aventura en el Estado de México, por lo tanto, el uso de programas y técnicas basadas en IA no solo fue un instrumento sino en cuenta a la metodología fue esencial para integrar datos dispersos en una estructura analítica y replicable.

En este sentido, no se logro cumplir con la estimación exacta, pues las herramientas utilizadas mostraron limitaciones de acceso.

Lo que si permitió fue identificar que, existen otras herramientas que pueden ayudar a lograr el objetivo, aunque no de manera aislada sino utilizadas de manera conjunta. Sin embargo, el factor tiempo, limitó la exploración o conjunción de otras herramientas.

Así mismo, si se muestra que la exploración por hashtag, y su dinámica del reflejar el contenido en redes sociales, sí permite identificar tendencias claras que reflejan la magnitud y distribución del turismo aventura, proporcionando así información relevante frente a la falta de estadísticas oficiales.

Se cumple con el objetivo de caracterizar al turismo aventura y su evolución analizando los contextos donde ocurre. Esto facilitó comprender cómo ha evolucionado el turismo aventura desde prácticas locales hasta convertirse en un segmento turístico globalmente relevante. En el Estado de México, lugares como el Nevado de Toluca, Valle de Bravo, complejos montañosos que en principio no se pensaba, como Santa Ana Jilotzingo, Isidro Fabela, Amanalco de Becerra, entre otras, que aparecen mencionados con actividades como montañismo o senderismo.

En ese contexto, el Estado de México se muestra como un destino con potencial para crecer en estas las actividades. El análisis reveló que existen políticas generales promoviendo el turismo estatal; sin embargo, esta versa muy poco sobre turismo aventura, lo que impide cuantificar adecuadamente tanto a los practicantes como a las empresas involucradas.

En lo que respecta a las herramientas IA aplicables para este cometido, así como para la predicción desde redes sociales, se muestra la necesidad de el uso combinado del Instagram Hashtag Scraper junto con MejoresHashtags.com y Unifire.ai son un punto de partida, pero no suficiente cuando se intenta usar más de un hashtag.

La clasificación manual ayudó a diferenciar entre hashtags altamente relevantes (#NevadoDeToluca) frente a otros menos significativos (#Parapente). Esto valida que estas herramientas pueden reportar situaciones actuales e incluso predecir tendencias futuras si se aplican repetidamente. En este tema, es de resaltar que técnicas de Machine Learning pueden ayudar para que esa clasificación sea automatizada. Nuevamente el factor del tiempo no

permitió ir más allá en el ejercicio, lo que resalta la necesidad de continuar explorando con otras herramientas y en más redes sociales.

Por lo anterior, el último objetivo de diseñar un modelo que permita la cuantificación del número de practicantes de turismo de aventura en el Estado de México no logra el cometido, aunque si se logra identificar un número de empresas que aunque no aparecen en registros oficiales comercializan productos de esta modalidad, por lo que se considera que se está cerca de lograr el objetivo como pendiente para futuras investigaciones.

En resumen, esta investigación muestra que el uso de la IA, y sus herramientas si pueden ser esenciales para el logro de los objetivos que suplan los mecanismos tradicionales de obtención de información.

La experiencia metodológica señala posibles caminos en los que el turismo de aventura y tecnología de IA pueden transitar hacia modelos que colaboren de manera conjunta y llenen los vacíos de información y permitan construir diagnósticos más realistas.

De esta manera, se establecen bases sólidas para mejorar metodologías que fortalezcan el conocimiento y gestión de nuestros sectores turísticos que requieren nuevas herramientas para ser entendidos y promovidos eficazmente.

Referencias

Almeida, M. D. (2019). Robots, inteligencia artificial y realidad virtual: una aproximación en el sector del turismo. Cuadernos de turismo. Cuadernos del Turismo, 13-26.

Asociación Mexicana de Turismo de Aventura y Ecoturismo A.C. (2023). Obtenido de amtave: <https://www.amtave.org/>

Asociación Mexicana de Turismo de Aventura y Ecoturismo. (2027). Obtenido de amtave: <https://www.amtave.org/que-es-la-amtave/>

Atlas de Cuencas Hidrológicas del Estado de México. (2019). Atlas de Cuencas Hidrológicas del Estado de México. Secretaría del Agua, Gobierno del Estado de México.

Barbera, G., Araujo, L., & Fernandes, S. (2023). The Value of Web Data Scraping: An Application to TripAdvisor. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(3), 1–12. <https://doi.org/10.3390/BDCC7030121>

Barbera, A., Conti, M., & Ricci, M. (2023). Tourism intelligence through web data scraping: A case study of user-generated content on TripAdvisor in Northern and Central Italy. *Journal of Tourism Analytics*, 15(2), 101–119. <https://doi.org/10.1016/j.jta.2023.01.005>

Boeing, G. (2021). Spatial analysis of urban tourism hotspots using geotagged social media data. *Tourism Geographies*, 23(5–6), 1067–1085. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1826504>

CAEM (Comisión del Agua del Estado de México). (2017). Programa Hídrico Integral del Estado de México 2017-2023. Gobierno del Estado de México.

CEPANAF (Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna del Estado de México). (2023). Áreas naturales protegidas del Estado de México. Recuperado de https://cepanaf.edomex.gob.mx/areas_naturales_protegidas

CENTER, N. I. (s.f.). Inteligencia artificial en la atención al cliente: Impacto, desafíos y mejoras en la satisfacción del cliente. Obtenido de nic México: <https://www.nicmexico.mx/leer-post?article=inteligencia-artificial-en-la-atencion-al-cliente-impacto-desafios-y-mejoras-en-la-satisfaccion-del-cliente>

CONAGUA. (2018). Inventario de cuerpos de agua en el Valle de México. Comisión Nacional del Agua.

Díaz Carrión, I. A. (2012). Turismo de aventura y participación de las mujeres en Jalcomulco. México.

El Clima. (s.f.). Clima del Estado de México. Recuperado de <https://elclima.com.mx>

Espinosa, D. H. (2015). El potencial de Tena como destino de turismo de aventura. Siembra, 2.1, 95-102.

Gobierno del Estado de México. (2023). Estado de México: Información general. Portal oficial. Recuperado de <https://edomex.gob.mx>

Gretzel, U., Koo, C., Sigala, M., & Xiang, Z. (2020). Perspectives on artificial intelligence in tourism. *Journal of Information Technology & Tourism*, 22(4), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00175-2>

HG México. (s.f.). Nevado de Toluca: volcanes de México. Recuperado de <https://hgmexico.com>

Huang, M., Pan, J., & Yan, C. (2024). Design and Planning of Tourism Path Based on Social Media Sharing Data Mining. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns-2024-0544>

Huang, X., Li, Y., & Chen, Z. (2024). Design and planning of tourism paths based on social media data mining in Southeast Asia. *Journal of Travel Research*, 63(1), 45–62. <https://doi.org/10.1177/0047287523123456>

Ibáñez, R., & (2012). Tipologías y antecedentes de la actividad turística: turismo tradicional y turismo alternativo. *Medio ambiente y política turística en México*, 17.33.

Infobae. (2023). El papel de la Presa de Valle de Bravo en el abastecimiento del agua. Recuperado de <https://infobae.com>

International Institute of Tourism Studies and Adventure Travel Trade Association (2024a) *Adventure Tourism Development Index. Exploration: Latin America & The Caribbean*.

International Institute of Tourism Studies and Adventure Travel Trade Association (2024b)

Adventure Tourism Development Index. Exploration: North America and Western Europe.

Lascurain, H. C. (1998). *Ecoturismo: naturaleza y desarrollo sostenible*. Editorial Diana.

Li, X., Zhang, Y., & Liu, H. (2023). Tourism demand forecasting using deep learning techniques: A neural network approach. *Tourism Management Perspectives*, 46, 101073. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2023.101073>

Luo, Y., & Zhong, L. (2021). Design and evaluation of intelligent tourism recommendation systems based on user interest mining. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 12(3), 345–361. <https://doi.org/10.1108/JHTT-09-2020-0201>

Moreno Izquierdo, L. (2022). *Reinvención del turismo en clave*. FAP.

Moro, S., Rita, P., Oliveira, C., Batista, F., & Ribeiro, R. (2018). Leveraging national tourist offices through data analytics. *International Journal of Culture, Tourism, and Hospitality Research*, 12(4), 420–426. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-04-2018-0051>

Moro, S., Rita, P., & Vala, B. (2018). Customer satisfaction in Portuguese tourism accommodation: Insights from TripAdvisor reviews. *Tourism & Hospitality Research*, 18(3), 350–361. <https://doi.org/10.1177/1467358417709235>

Nan, X., Kayo Kanato, & Wang, X. (2022). Design and Implementation of a Personalized Tourism Recommendation System Based on the Data Mining and Collaborative Filtering Algorithm. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1424097>

Nasution, A. P., Arafat Pohan, M. Y., Ramadhan, D. A., Limbong, C. H., & Harahap, N. J. (2023). Factors affecting adventure tourist satisfaction: Evidence from Indonesia. *Innovative Marketing*, 19(2), 51–62. [https://doi.org/10.21511/IM.19\(2\).2023.05](https://doi.org/10.21511/IM.19(2).2023.05)

Navarro Cortés, O. (2021, January 19). *Los Guías de Aventura y Naturaleza en México - ATMEX*. <https://atmex.org/los-guias-de-aventura-y-naturaleza-en-mexico/>

Nurhasanah, I. S., & Hanifah, R. (2019). Mapping of culinary tourism distribution based on web data mining information. Case Study: Bandar Lampung City. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 258(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/258/1/012040>

ONU TURISMO. (2024). Obtenido de <https://www.unwto.org/es/desarrollo-sostenible>

Paratodomexico. (s.f.). Sitios naturales del Estado de México. Recuperado de <https://paratodomexico.com>

PeakVisor. (s.f.). Nevado de Toluca. Recuperado de <https://peakvisor.com>

PAXZU. (28 de agosto de 2024). paxzu. Obtenido de El papel de la inteligencia artificial en la automatización de la atención al cliente: <https://www.paxzu.com/blog/inteligencia-artificial-en-automatizacion-de-atencion-al-cliente>

ResearchGate. (2018). Características hidrológicas de la presa Miguel Alemán (Valle de Bravo, México). Recuperado de <https://researchgate.net>

Schiaffino, L. (30 de junio de 2024). IA en la atención al cliente: Mejora eficiencia y personalización. Obtenido de DARWIN AI: <https://blog.getdarwin.ai/es/content/ia-en-la-atencion-al-cliente>

SEMARNAT. (2018). Obtenido de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2018/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServlet43c3.html#:~:text=El%20turismo%20de%20naturaleza%20es,natural%20y%20cultural%20de%20M%C3%A9xico.

Shi, X. (2020) ‘Tourism culture and demand forecasting based on BP neural network mining algorithms’, *Personal and Ubiquitous Computing*. Springer, 24(2), pp. 299–308. doi: 10.1007/S00779-019-01325-X/FIGURES/8.

Sidor, C., Musteață, S., & Roman, F. (2019). Revealing informal tourism through geolocated social media: Comparing user data and official records in European cities. *Cities*, 88, 200–210. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.03.011>

SLACK. (11 de julio de 2023). Obtenido de ¿Cómo se aplica la inteligencia artificial al turismo?: <https://slack.com/intl/es-es/blog/transformation/inteligencia-artificial-turismo-usos-beneficios>

Stepchenkova, S., & Zhan, F. (2018). Visual destination image analytics in tourism: Recent advances and future directions. *Tourism Management Perspectives*, 28, 110–122. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2018.08.003>

Tesis UNAM. (2019). Gestión del agua en Valle de Bravo. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx>

Trillo, E. T. (junio de 2023). Impacto de la Inteligencia Artificial en. Obtenido de https://oa.upm.es/75532/1/tfg_eduardo_tenes_trillo_2.pdf

Tussyadiah, I. P., & Wang, D. (2022). Segmenting tourists based on digital traces: A clustering analysis of Instagram activity. *Information Technology & Tourism*, 24(2), 157–174. <https://doi.org/10.1007/s40558-022-00225-4> Barbera, G., Araujo, L. and Fernandes, S. (2023) ‘The Value of Web Data Scraping: An Application to TripAdvisor’, *Big Data and Cognitive Computing*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute, 7(3), pp. 1–12. doi: 10.3390/BDCC7030121.

Huang, M., Pan, J. and Yan, C. (2024) ‘Design and Planning of Tourism Path Based on Social Media Sharing Data Mining’, *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*. Sciendo, 9(1). doi: 10.2478/amns-2024-0544.

International Institute of Tourism Studies and Adventure Travel Trade Association (2024a) *Adventure Tourism Development Index. Exploration: Latin America & The Caribbean*.

International Institute of Tourism Studies and Adventure Travel Trade Association (2024b) *Adventure Tourism Development Index. Exploration: North America and Western Europe*.

Moro, S. *et al.* (2018) ‘Leveraging national tourist offices through data analytics’, *International Journal of Culture, Tourism, and Hospitality Research*. Emerald Group Holdings Ltd., 12(4), pp. 420–426. doi: 10.1108/IJCTHR-04-2018-0051.

Nasution, A. P. *et al.* (2023) ‘Factors affecting adventure tourist satisfaction: Evidence from Indonesia’, *Innovative Marketing. LLC CPC Business Perspectives*, 19(2), pp. 51–62. doi: 10.21511/IM.19(2).2023.05.

Navarro Cortés, O. (2021) *Los Guías de Aventura y Naturaleza en México - ATMEX*. Available at: <https://atmex.org/los-guias-de-aventura-y-naturaleza-en-mexico/> (Accessed:

28 June 2024).

Nurhasanah, I. S. and Hanifah, R. (2019) 'Mapping of culinary tourism distribution based on web data mining information. Case Study: Bandar Lampung City', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. Institute of Physics Publishing, 258(1). doi: 10.1088/1755-1315/258/1/012040.

Secretaría de Cultura y Turismo (2025) *Rutas Turísticas*. Available at: <https://turismo.edomex.gob.mx/> (Accessed: 24 September 2025).

Shi, X. (2020) 'Tourism culture and demand forecasting based on BP neural network mining algorithms', *Personal and Ubiquitous Computing*. Springer, 24(2), pp. 299–308. doi: 10.1007/S00779-019-01325-X/FIGURES/8.

Sidor, C. *et al.* (2019) 'Can location-based social media and online reservation services tell more about local accommodation industries than Open Governmental Data?', *Sustainability (Switzerland)*. MDPI, 11(21). doi: 10.3390/su11215926.

Wikipedia. (s.f.). Nevado de Toluca. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Nevado_de_Toluca

Wikipedia. (s.f.). Cerro Jocotitlán. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Jocotitl%C3%A1n>

WTO (2024) *Glosario de términos de turismo*. Available at: <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos> (Accessed: 27 September 2024).

Yuensuk, S., Tanaka, H., & Watanabe, K. (2022). Understanding travel experience sentiments from private messaging: A case study in Thailand. *Tourism Management Perspectives*, 45, 100987. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2022.100987>

Yuensuk, T., Limpinan, P., Nuankaew, W. S., & Nuankaew, P. (2022). Information Systems for Cultural Tourism Management Using Text Analytics and Data Mining Techniques. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(9), 146–163. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i09.30439>

Zhang, Y., Chen, L., & Liu, Y. (2022). Sentiment analysis of tourist reviews using deep learning techniques: A case study of scenic areas in China. *Sustainability*, 14(3), 1287. <https://doi.org/10.3390/su14031287>
