**Sistema móvil para la recomendación de lugares recreativos en la zona “Centro” de la CDMX mediante técnicas de la inteligencia artificial.**

***Trabajo Terminal No. — — — — -— — —***

*Alumnos: Gutiérrez González Norel*

*Luciano Espina Melisa*

*Torres Mora José Eduardo\**

*Directores:*

*López Ruiz Gabriela de Jesús*

*Mendoza Macías Elba*

*e-mail: jetm1602@gmail.com*

### Resumen – Hoy en día, la tecnología se encuentra más inmersa en la vida cotidiana, sobre todo en la inteligencia artificial. Más de la mitad de los viajeros/turistas usan las aplicaciones móviles para preparar sus viajes; brindando mayor comodidad contando con monederos digitales, buscadores de alojamiento o programas traductores ayudando a la movilidad. La Ciudad de México cuenta con gran número de atractivos por su importancia histórica, cultural, popularidad e incluso por nombramientos reconocidos a nivel internacional. Por lo tanto, se desarrolla una aplicación móvil con el fin de encontrar lugares atractivos en la Ciudad de México que muchas veces pasan desapercibidos, incentivando al residente a conocer la ciudad.

**Palabras clave** – Aplicación móvil, base de datos, inteligencia artificial, lugares recreativos.

**1. Introducción**

El turismo, de acuerdo a la OMT Organización Mundial del Turismo, comprende “las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual durante un período de tiempo inferior a un año, con fines de ocio, negocios u otros”. El turismo es actualmente una de las actividades económicas y culturales más importantes con las que puede contar un país o una región.

El sector del turismo sigue creciendo año a año y es una de las actividades económicas más importantes dentro del sector servicios, un sector que supone el 75% del PIB. El proceso de digitalización también ha llegado a este sector. El turismo, como parte del sector servicios, está sabiendo aprovechar las nuevas tecnologías para atraer a las personas.

Dentro de este sector, las nuevas tecnologías que han ido apareciendo son los smartphones, tablets, smartwatch, wereables technologies, la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, la Realidad Virtual y Aumentada, entre otras, ya que pueden dar un buen servicio al turista y enriquecer su experiencia. [2]

Los turistas actuales son digitales, hiperconectados y multicanal. Están acostumbrados a usar los dispositivos móviles en su vida cotidiana y, por tanto, también querrán usarlos allá donde estén; en su destino turístico. Y no solo en su destino turístico sino para decidir su destino turístico, para compartir su experiencia, para interactuar con el entorno de diversas maneras, etc. Es decir, el turista digital utiliza las aplicaciones a lo largo de las distintas etapas del viaje: antes durante y después. Todas ellas intentan ayudar a la preparación del viaje, a interactuar con los lugares de destino, a integrarse y conocer más las costumbres del lugar y a poder compartir la experiencia con otras personas. Es importante que los destinos turísticos apuesten por ello si quieren ser competitivos.

La inteligencia artificial (Artificial Intelligence, o AI) es la simulación de procesos de inteligencia humana por parte de máquinas, especialmente sistemas informáticos. Estos procesos incluyen el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usando las reglas para llegar a conclusiones aproximadas o definitivas) y la autocorrección.

La aplicación de la AI permitirá agilizar la elaboración de rutas turísticas y por ende, también el proceso de viaje del usuario. Así que, conociendo esto, sabemos que la aplicación de la inteligencia artificial en una aplicación móvil dentro del sector turístico representaría un gran avance, sobre todo porque en la actualidad no existe una aplicación móvil de este tipo dentro de la Ciudad de México; dónde se desarrollará este proyecto.

Las aplicaciones y proyectos que abordan el problema anteriormente descrito son:

De manera directa:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NOMBRE | CARACTERÍSTICAS | DISTRIBUCIÓN | POSICIÓN EN EL MERCADO |
| Ciudad de México Travel Guide in English with map | Aplicación offline  Con lista de recomendaciones de restaurantes, hoteles, actividades y monumentos en la Ciudad  Recomendaciones de los viajeros  Información básica de la ciudad | Aplicación disponible para Android | Aceptación de 4.6 de 5 |
| Mi CDMX Here&Now. Oficial | Agenda de actividades y eventos  Lugares de compras y negocios  Mas de 7000 propuestas ajustables a las necesidades  Cuauhtémoc, Coyoacán, Azcapotzalco | Disponible para Android | Promocionada por la secretaria de turismo de la CDMX    Calificación de 3.4 |
| Mexico City travel guide, tourism | Reservación de hoteles y restaurantes  Puntos de interés en la ciudad  Transportación  Acceso offline búsqueda de lugares dentro de la aplicación  Museos  Centros comerciales  Números de emergencia | Para Android | Puntuación de 4.0 |
| Mexico City Guide: Travesias Stylemap CDMX | Disponible en inglés y español | Disponible para Apple | Recomendada entre los usuarios de Apple |
| Mexico City Travel Guide | Disponible en 5 idiomas (español, inglés, alemán italiano, francés)  Contenido de otros recursos  Plan de rutas por la ciudad  Contenido offline  Mapas offline | Disponible para Android y Apple | Calificación de 3.0 |

*Tabla 1 Competidores directos de la aplicación en CDMX.*

De manera indirecta:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| NOMBRE | CARACTERISTICAS | DISTRIBUCIÓN | POSICION EN EL MERCADO |
| Módulos de Información turística | la Ciudad de México cuenta con varios módulos de información turística ubicados en los puntos de mayor afluencia de visitantes donde puedes obtener mapas gratuitos y promociones especiales | Ubicados en los puntos de mayor afluencia de visitantes:   * Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México * Museo de Antropología e Historia * Basílica * Bellas Artes * Catedral * Templo Mayor * Ángel de la independencia * Terminales de autobuses norte, sur, poniente y TAPO | En el año 2018, 115,301 visitantes nacionales y 138,028 internacionales acudieron a módulos de información turística. |
| Guías | Personas que ofrecen una explicación del lugar con datos interesantes y un recorrido más interactivo |  |  |
| Folletos de información turística | Son folletos o trípticos que contiene la información básica y esencial de la CDMX. | Puestos de periódicos | Dos de cada diez viajeros dicen haber  consultada folletería turística (gobierno local)  durante su estancia en la Ciudad de México (SECTUR) |
| Páginas web y revistas | | | |
| CDMX Travel | Página web oficial avalada por la SECTUR con información turística. | Cualquier computadora y/o teléfono móvil con acceso a internet. |  |
| Visit México | Página web para planear viajes y conocer los programas de México. | Cualquier computadora y/o teléfono móvil con acceso a internet. |  |
| Zona Turística | Página web de TripAdvisor que contiene lo lugares más emblemáticos de la ciudad y opiniones de los visitantes. | Cualquier computadora y/o teléfono móvil con acceso a internet. |  |
| ADondeIr | Revista digital que ofrece en pequeños artículos con cierta temática lugares que visitar en la CDMX, incluye precios, horario y ubicación. | Cualquier computadora y/o teléfono móvil con acceso a internet.  Paquetería | Es conocido entre los residentes de la Ciudad y una principal referencia por si un día se tiene un día libre y no sabe qué hacer. |
| Time Out | Revista digital que ofrece en pequeños artículos con cierta temática lugares que visitar en la CDMX, incluye precios, horario y ubicación. | Cualquier computadora y/o teléfono móvil con acceso a internet.  Paquetería | Es conocido entre los residentes de la Ciudad y una principal referencia por si un día se tiene un día libre y no sabe qué hacer |
| Chilango | Revista digital que ofrece en pequeños artículos con cierta temática lugares que visitar en la CDMX, incluye precios, horario y ubicación. | Cualquier computadora y/o teléfono móvil con acceso a internet.  Paquetería | Es conocido entre los residentes de la Ciudad y una principal referencia por si un día se tiene un día libre y no sabe qué hacer |

*Tabla 2 Competencia Indirecta de la aplicación en CDMX.*

De manera complementaria:

Al ser una aplicación que brinda información al turista para que haga su viaje más placentero, fácil y dinámico; la competencia complementaria son los restaurantes, hoteles y recintos que estén interesados en aparecer en la aplicación como una sugerencia al turista, convirtiendo la experiencia en algo más completo para el usuario sin necesidad de acudir a otras aplicaciones para satisfacer sus necesidades como son hospedaje, alimentación y por supuesto de entretenimiento.

### 2. Objetivo

Desarrollar una aplicación móvil que permita a las personas tener recomendaciones de lugares recreativos considerando sus preferencias y otros factores como tiempo disponible y recursos económicos.

**3. Justificación**

La Ciudad de México (CDMX) en un destino lleno de actividades y lugares por descubrir, convirtiéndola en una ciudad única, cosmopolita, auténtica e increíble, con más de 27 destinos y más de 2,600 lugares para visitar. El turismo en la CDMX es una actividad económica importante para la capital; esta se consolida como el destino número 1 del país en cuanto a recepción de turistas, con la llegada de un total de 13 millones 124 mil turistas tanto nacionales como extranjeros (SECTUR 2015).

La ciudad posee centros comerciales, tiendas y almacenes para efectuar compras, sitios de interés turístico por su significado histórico, arquitectónico, paisajístico, visual, etc.; centros de entretenimiento y recreación, templos y lugares para el ejercicio del culto religioso, museos y galerías de arte; plazas, atrios y parques en los que se festejan las tradiciones y costumbres locales y/o nacionales por medio de ferias, festivales y celebraciones que con frecuencia rebasan el ámbito del pueblo o la colonia y que despiertan el interés de los capitalinos; centros culturales y deportivos, recintos para la realización de ferias, congresos y convenciones. (SECTUR CDMX, 2015, pág. 50).

Como se mencionó, la CDMX se tiene una gran cantidad de atractivos por ofrecer, por lo que se considerarán las alcaldías con mayor afluencia de visitantes y con sitios de interés destacados. Las alcaldías que cuentan mayor recepción de visitantes según datos de Actividad Turística de la Ciudad de México Indicadores 2007 – 2017 son Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Gustavo A. Madero, además las alcaldías de Xochimilco y Coyoacán están consideradas para la aplicación móvil; estas dos últimas por su importancia histórica y cultural, su popularidad e incluso por nombramientos reconocidos a nivel internacional.

Para el desarrollo de este proyecto, otro de los elementos considerados es el porcentaje de uso de aplicaciones móviles para obtener información turística y

planificación de viajes, en el año 2017, los turistas que visitan la CDMX son 75% nacionales y el resto (25%) son internacionales, de los cuales el 89% cuenta con acceso, uso y apropiación de internet; lo utiliza prácticamente para todo, incluso para la consulta de información turística y la planeación de sus viajes; así mismo en el año 2018, 115,301 visitantes nacionales y 138,028 internacionales acudieron a módulos de información turística.

Adicionalmente, se sabe que hasta 2017 México ocupa el segundo lugar en Latino América en el uso de aplicaciones móviles; y de acuerdo a el periódico el Universal, en un estudio realizado por la consultora Newzoo se indica que los consumidores latinoamericanos gastan 1.3 mil millones de dólares en 2015 y la cifra aumentará a 6.4 mil millones para 2020, lo que significa una tasa compuesta de crecimiento anual del 36.7%. Es en este mismo estudio en el que se menciona que México es un mercado rentable para el desarrollo de aplicaciones, incluyendo aquellas que cobran a los usuarios por acceder a contenidos regulares o premium.

Por estas razones se considera necesario la creación de una aplicación móvil, que permita al turista ya sea nacional o internacional acceder a información turística de la CDMX de forma virtual e interactiva que permita al visitante conocer la ciudad de una manera diferente convirtiéndola un destino inteligente.

**4. Productos o Resultados esperados**

Al final de TT se obtendrán los siguientes productos:

* El sistema funcional (Aplicación móvil)
* Código fuente
* Reporte técnico
* Manual de usuario

La aplicación móvil estará compuesta por los siguientes módulos

**5. Metodología**

La metodología a usar es Mobile-D, la cual consiste en una etapa de exploración en donde plantaremos los requisitos del proyecto y los posibles problemas con los que nos enfrentaremos, posteriormente existen ciclos iterativos de cuatro etapas donde se irá desarrollando de forma gradual [3]. En cada uno se desarrollará una parte del proyecto, y al final de cada una se documentará lo realizado, se harán pruebas y se integrará al resto del proyecto.

**6. Cronograma**

**7. Referencias**

[1] SECTUR CDMX. (2015). El turismo en Ciudad de México 2014-2015. Recuperado el 13 de Septiembre de 2019, de https://www.turismo.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Estadisticas/Diagnosticos%20Turisticos%20Delegacionales/DELEGACION%20Cuauhtemoc%202015.pdf

[2] Fundació Jesuïtes Educació (2018). Las apps móviles y el sector turismo 2018. Recuperado el 13 de Septiembre del 2019. De https://fp.uoc.fje.edu/blog/las-apps-moviles-y-el-sector-del-turismo/

[3] Documentation mobile-D. Recuperado el 2 de Septiembre de 2019 de:

http://agile.vtt.fi/mobile-d\_docs/stabilize/tasks/mobiledpattern\_documentationwrap-up.pdf

**8**. **Alumnos y Directores**

CARÁCTER: Confidencial

FUNDAMENTO LEGAL: Art. 3, fracc. II, Art. 18, fracc. II y Art. 21, lineamiento 32, fracc. XVII de la L.F.T.A.I.P.G.

PARTES CONFIDENCIALES: No. de boleta y Teléfono.

|  |
| --- |
| *Gutiérrez González Norel*.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: *2015630196*, Tel. *5517040845*,  email: *norel996@gmail.com* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

TURNO PARA LA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO TERMINAL:

|  |
| --- |
| *Luciano Espina Melisa*.- Alumna de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: *2016630220* , Tel. *5534122732* ,  email: *melucianoe@gmail.com* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| *Torres Mora José Eduardo*.- Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: *2014051069* , Tel. *5534027168* ,  email: *jetm1602@gmail.com* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| *López Ruíz Gabriela de Jesús* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| *Mendoza Macías Elba.* |

Firma:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_