



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

**COBÁN-TOUR, PROMOVRIENDO EL TURISMO EN EL DEPARTAMENTO DE ALTA
VERAPAZ A TRAVÉS DE APLICACIÓN MÓVIL DESARROLLADA EN SISTEMA
OPERATIVO ANDROID**

José Miguel Zacarías Gómez

Asesorado por el Ing. William Estuardo Escobar Argueta

Guatemala, octubre de 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**COBÁN-TOUR, PROMOVRIENDO EL TURISMO EN EL DEPARTAMENTO DE ALTA
VERAPAZ A TRAVÉS DE APLICACIÓN MÓVIL DESARROLLADA EN SISTEMA
OPERATIVO ANDROID**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JOSE MIGUEL ZACARÍAS GÓMEZ

ASESORADO POR EL ING. WILLIAM ESTUARDO ESCOBAR ARGUETA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2018

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL I	Ing. Angel Roberto Sic García
VOCAL II	Ing. Pablo Christian de León Rodríguez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Oscar Humberto Galicia Nuñez
VOCAL V	Br. Carlos Enrique Gómez Donis
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Marlon Francisco Orellana López
EXAMINADOR	Ing. José Manuel Ruiz Juárez
EXAMINADOR	Ing. Marlon Antonio Pérez Türk
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**COBÁN-TOUR, PROMOVRIENDO EL TURISMO EN EL DEPARTAMENTO DE ALTA
VERAPAZ A TRAVÉS DE APLICACIÓN MÓVIL DESARROLLADA EN SISTEMA
OPERATIVO ANDROID**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha 12 de marzo de 2016.

José Miguel Zacarías Gómez

Guatemala, 08 de febrero de 2018

Ingeniero Carlos Azurdia
Facultad de Ingeniería USAC

Por medio de la presente hago de su conocimiento que doy por finalizado y aprobado el informe final correspondiente al tema: **“COBAN-TOUR, PROMOVRIENDO EL TURISMO EN EL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ A TRAVES DE APLICACION MOVIL DESARROLLADA EN SISTEMA OPERATIVO ANDROID”**, elaborado por el estudiante José Miguel Zacarías Gómez, quién se identifica con número de carné 200320863 de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.



Ing. William Estuardo Escobar Argueta
Colegiado 11,529

Ingeniero William Estuardo Escobar Argueta
Asesor de Tesis



Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 3 de julio de 2018

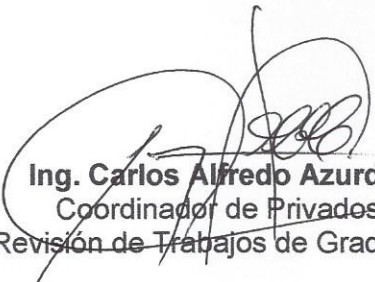
Ingeniero
Marlon Antonio Pérez Türk
Director de la Escuela de Ingeniería
En Ciencias y Sistemas


Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **JOSÉ MIGUEL ZACARÍAS GÓMEZ** con carné **200320863** y **CUI 2457 46498 0101**, titulado **“COBÁN-TOUR, PROMOVRIENDO EL TURISMO EN EL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ A TRAVÉS DE APLICACIÓN MÓVIL DESARROLLADA EN SISTEMA OPERATIVO ANDROID”** y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo aprobado.

Al agradecer su atención a la presente, aprovecho la oportunidad para suscribirme,

Atentamente,


Ing. Carlos Alfredo Azurdia
Coordinador de Privados
y Revisión de Trabajos de Graduación



E
S
C
U
E
L
A

D
E

I
N
G
E
N
I
E
R
Í
A

E
N

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

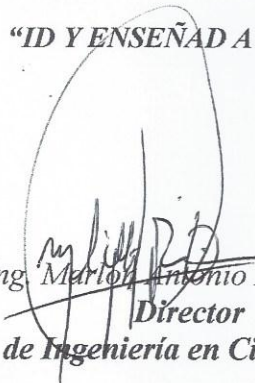
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24767644

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación **“COBÁN-TOUR, PROMOVRIENDO EL TURISMO EN EL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ A TRAVÉS DE APLICACIÓN MÓVIL DESARROLLADA EN SISTEMA OPERATIVO ANDROID”**, realizado por el estudiante, JOSÉ MIGUEL ZACARÍAS GÓMEZ aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. *Marlon Antonio Pérez Turk*
Director
Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

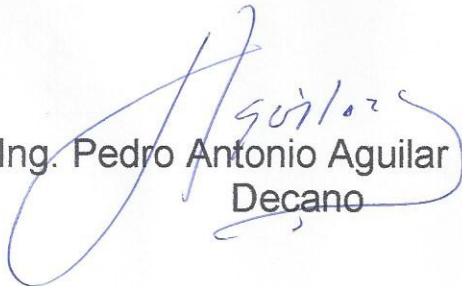


Guatemala, 05 de octubre de 2018



El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas al trabajo de graduación titulado: **COBÁN-TOUR, PROMOVRIENDO EL TURISMO EN EL DEPARTAMENTO DE ALTA VERAPAZ A TRAVÉS DE APLICACIÓN MÓVIL DESARROLLADA EN SISTEMA OPERATIVO ANDROID**, presentado por el estudiante universitario: **José Miguel Zacarías Gómez**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, se autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
Decano



Guatemala, Octubre de 2018

/echm

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por ser el pilar fundamental en toda mi vida, por guiarme, protegerme y brindarme sabiduría para culminar esta importante etapa de mi vida.
- Santísima Virgen María** Por siempre ser mi apoyo, mi madre, mi consuelo, mi guía, mi protectora, mi intercesora y ayudarme en todo momento.
- Mis padres** Miguel Zacarías y Concepción Gómez de Zacarías, por apoyarme siempre, por nunca dudar de mí y por todo su esfuerzo, dedicación, sacrificios y desvelos que han hecho por mí.
- Mis hermanos** Hugo y Carol Zacarías Gómez, por todo el apoyo y comprensión que me han brindado y por siempre creer en mí.
- Mis sobrinos** José Francisco y José Ignacio, por siempre apoyarme y brindarme su cariño en todo momento

AGRADECIMIENTOS A:

Dios	Por guiarme y brindarme la sabiduría en mi vida y ayudar a levantarme en esos momentos tan difíciles que he pasado
Santísima Virgen María	Por ser consuelo y mi intercesora en todo momento.
Universidad de San Carlos de Guatemala	Por todos los conocimientos adquiridos.
Mis padres	Miguel Zacarías y Concepción Gómez de Zacarías. Por siempre creer en mí, por su eterno apoyo, por cuidarme y enseñarme a nunca darme por vencido.
Mis hermanos	Hugo y Carol. Por toda su dedicación, por entenderme y apoyarme en todo momento.
Mis sobrinos	José Francisco y José Ignacio. Por todo su cariño y su comprensión.
Mis abuelos	María Magdalena Dieguez (q.e.p.d.), Olegario Zacarías (q.e.p.d.), Fidelia Arriaza (q. e. p. d.), Jorge Gómez (q. e. p. d.), Juan Rodriguez (q. e. p. d.) por haberme brindado todo su apoyo.

Mis tíos

A todos en especial a mis tías Alicia Zacarías, Veda Urbina, Rosa Marina, Martha, Juan Carlos Rodríguez, Ana María de Rodríguez, por siempre apoyarme.

Mis primos

A todos en especial a William Martínez, Sergio Hernández, Marco Vinicio Urbina, Juan Luis y Roberto Muñiz, Walter y Fernando Olivares, María Alejandra y Luis Gerardo Rodríguez, Boris Dieguez, por siempre estar al pendiente de mí, apoyarme y ayudarme.

Mis amigos

Lenin y Fidel Salguero, Armando Crespín, Antonio Aroche, Juan Carlos y Diego Zelada, Miguel Chicas, Marvin Lemus, Nelson Reyes, Francisco Cruz, Rubén y Luis Córdón, por siempre tenderme la mano cuando más lo necesite.

Mi asesor

Ing. William Escobar, por todo su tiempo, dedicación y apoyo para realizar este trabajo de graduación

Mis catedráticos

Por transmitirme todos sus conocimientos.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
1. ESTUDIO DE LA TECNOLOGÍA Y SU IMPACTO EN GUATEMALA.....	1
1.1. Impacto de tecnología en Guatemala.....	2
1.1.1. Tecnología desde punto de vista educativo.....	2
1.1.2. Tecnología desde punto de vista empresarial	3
1.1.3. Tecnología desde punto de vista turístico	4
1.1.4. Tecnología desde punto de vista informativo	5
1.1.5. Tecnología desde punto de vista salud	5
1.1.6. Tecnología desde punto de vista seguridad ciudadana.....	6
1.2. Modelo de aceptación tecnológica (TAM).....	6
1.2.1. Definición.....	8
1.2.2. Variables utilizadas.....	8
1.2.3. Limitaciones.....	9
1.3. Teoría y la relación con la tecnología escogida.....	10
1.3.1. Utilidad percibida	10
1.3.2. Facilidad de uso percibida.....	11
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y SOLUCIÓN QUE LA APLICACIÓN REALIZARÁ.....	13

2.1.	Antecedentes	13
2.2.	Mercado objetivo	16
2.3.	<i>Benchmarking</i> de aplicación	16
2.3.1.	Descripción de aplicaciones	17
2.3.2	Evaluación entre aplicaciones	23
2.3.3	Criterio de evaluación.....	24
3.	DISEÑO DE LA APLICACIÓN	25
3.1.	Prototipo de sitio web administrativo	25
3.1.1.	Sección Login Administrador.....	25
3.1.2.	Sección principal	26
3.1.3.	Sección sitios turísticos	27
3.1.4.	Sección módulos	28
3.1.5.	Sección asignaciones.....	30
3.1.6.	Sección asignaciones.....	32
3.2.	Prototipo de aplicación móvil.....	33
3.2.1.	Pantalla principal	34
3.2.2.	Pantalla de opciones por consultar	34
3.2.3.	Pantalla de geolocalización	35
3.2.4.	Pantalla de acceso a página web.....	36
3.2.5.	Pantalla de acceso a lugar turístico.....	37
3.2.6.	Pantalla de acceso a hotel	37
3.2.7.	Pantalla de acceso a hotel	38
3.2.8.	Pantalla de acceso a restaurante	39
4.	DOCUMENTACIÓN Y TUTORIAL DE LA APLICACIÓN.....	41
4.1.	Herramientas utilizadas para desarrollar aplicación	41
4.1.1.	Sistema gestor de base de datos Mysql.....	41
4.1.2.	Diagrama entidad-relación	41

4.1.3.	Lenguaje de programación PHP	42
4.1.4.	Android	42
4.1.5.	Host Hostwinds	43
4.1.6.	Yii.....	43
4.1.7.	WorkBench	43
4.1.8.	Android Studio	44
4.1.9.	Web service	44
4.1.10.	JSON.....	44
4.2.	Configuración de herramientas utilizadas.....	45
4.2.1.	Diagrama entidad-relación.....	45
CONCLUSIONES		47
RECOMENDACIONES.....		50
BIBLIOGRAFÍA.....		51

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Modelo de aceptación tecnológica propuesto por Fred Davis y Richard Bagozzi	8
2.	Percepción de cliente respecto de la tecnología	9
3.	Llegada de visitantes no residentes	14
4.	Aplicación minube	17
5.	Aplicación Vive Xela.....	18
6.	Aplicación Guatemala City experience.....	19
7.	Aplicación Esquipulas	20
8.	Aplicación triposo	21
9.	Aplicación GuateLive.....	22
10.	Página principal de sitio administrativo Cobán-tour	25
11.	Login administrador Cobán-tour.....	26
12.	Sección principal	27
13.	Lista de sitios turísticos	27
14.	Crear sitio turístico	28
15.	Actualización del sitio turístico	28
16.	Lista de módulos	29
17.	Crear módulo	29
18.	Actualización de módulo	30
19.	Lista de asignaciones.....	31
20.	Crear asignación	31
21.	Actualización de asignación	32
22.	Lista de imágenes	32

23.	Crear imagen	33
24.	Actualización de imagen	33
25.	Pantalla principal aplicación móvil	34
26.	Pantalla de opciones por consultar	35
27.	Mapa geolocalización	36
28.	Pantalla acceso a página web	36
29.	Pantalla de acceso a lugar turístico	37
30.	Pantalla de acceso a hotel, 1	38
31.	Pantalla de acceso a hotel, 2	39
32.	Pantalla de acceso a restaurante	40
33.	Diagrama entidad-relación	45

TABLAS

I.	Evaluación entre aplicaciones	23
II.	Comparación entre aplicaciones.....	23
III.	Criterio de evaluación	24

GLOSARIO

App	La abreviatura que se le da a una aplicación de <i>software</i> destinada a dispositivos móviles o <i>tablets</i> que permiten realizar una tarea en concreto.
Aplicación web	Es una aplicación de software la cual es accedida a través de un navegador web y no necesita ser instalada.
Benchmarking	Es una herramienta utilizada para evaluar el rendimiento de una determinada empresa, la cual consiste en evaluar procesos propios con procesos de otras empresas y a través de ello determinar las mejoras que se pueden aplicar.
Blog	Es un sitio web en el cual se publican textos o artículos de temas variados, en él se pueden escribir comentarios y el autor del blog puede dar respuestas, de forma que es posible mantener un diálogo.
Dispositivo móvil	Aparato cuya principal característica es su tamaño y portabilidad, cuenta con características de procesamiento de dato, conexión a red, memoria limitada y a través de él es posible realizar múltiples tareas.

Red social

Es una aplicación web que permite administrar información personal o empresarial de forma ordenada, con el fin de crear relaciones de amistad, negocios y publicidad.

Smartphones

Es un dispositivo móvil el cual contiene un sistema operativo capaz de realizar tareas similares a un computador.

TAM

Technology acceptance model (modelo de aceptación tecnológica). Teoría utilizada en los sistemas de información la cual consiste en analizar el comportamiento de los usuarios y como estos aceptan y utilizan una tecnología

RESUMEN

El propósito del presente documento de investigación es dar a conocer los sitios turísticos con los que cuenta el municipio de Cobán en Alta Verapaz y con ello ofrecer, tanto al turista nacional como al extranjero, una guía interactiva a través de un dispositivo móvil, la cual permita mostrar los lugares más relevantes con los que cuenta este municipio.

El conocer e identificar los principales sitios turísticos que ofrece este municipio será de gran importancia para promover el turismo en Guatemala, con ello se busca brindar información que permita al turista enterarse de datos históricos, culturales, recreativos y culinarios, los cuales pueda elegir para ir a visitar y con ello facilitarle la búsqueda de dichos sitios.

En la actualidad, no se cuenta con tantas iniciativas que se encarguen de promover el turismo, es por ello que a través del uso de la tecnología se puede llegar a mejorar e impulsar toda la gran gama de lugares con los que cuenta Guatemala.

OBJETIVOS

General

Desarrollar una aplicación móvil en sistema operativo Android que permita al turista nacional y extranjero conocer el municipio de Cobán en Alta Verapaz, ubicar los hoteles, restaurantes, áreas culturales, áreas de recreación y áreas de salud, con los que cuenta este municipio.

Específicos

1. Analizar el modelo de aceptación tecnológica (TAM) que permita conocer la utilidad y facilidad de uso que tendrá la aplicación por desarrollar.
2. Conocer las ventajas que se obtienen al hacer uso de la tecnología específicamente en los dispositivos móviles al conocer sitios turísticos.
3. Realizar un *benchmarking* de las aplicaciones similares que existen actualmente en el mercado y a través de ello tomar ideas que ayuden a mejorar la aplicación por desarrollar.
4. Desarrollar un prototipo funcional, donde se realizarán pruebas con un número controlado de usuarios para monitorear la funcionalidad que tendrá la aplicación.

INTRODUCCIÓN

El turismo en Guatemala forma parte de uno de los mayores ingresos económicos con los que cuenta un país, es por ello que, constantemente, se buscan medios publicitarios que se encarguen de promoverlo, sin embargo, no se logra tener una difusión masiva que permita atraer más turistas ya sea nacional o extranjero.

Hoy en día las App en dispositivos móviles se han convertido en herramientas fundamentales no solo en el ámbito laboral sino también en el ámbito turístico, esto se ha logrado gracias a que los dispositivos como *tablets*, *smartphones* y otros, tengan la capacidad de realizar distintas tareas en un solo dispositivo permitiendo con ello acceder a la información de forma instantánea, así como también el agilizar tareas que antes solo eran posible hacer desde una computadora.

Las App en el ámbito turístico han cobrado gran relevancia, ya que son un medio a través del cual se promueve la cultura, costumbres y tradiciones con las que cuenta un país. Guatemala es muy reconocida por los sitios turísticos que posee, lamentablemente no se cuentan con Apps que permitan promover dicha riqueza, es por ello que en el presente documento de investigación se tiene como finalidad crear una App que permita conocer uno de los tantos sitios turísticos con los que cuenta el país y con ello contribuir a que turistas nacionales y extranjeros conozcan un poco más los increíbles lugares que ofrece Guatemala, específicamente en el caso de Cobán, Alta Verapaz.

1. ESTUDIO DE LA TECNOLOGÍA Y SU IMPACTO EN GUATEMALA

A medida que pasa el tiempo la tecnología forma cada vez más parte del entorno; actualmente, está presente en muchas áreas de la vida, como en lo educativo, empresarial, turístico, informativo, seguridad, salud y deportivo. Este cambio se incrementó en los últimos años, debido a la gran cantidad de dispositivos móviles inteligentes con los que se cuenta hoy en día, a través de los cuales se tiene acceso a la información de forma inmediata.

Actualmente, en Guatemala se está intentando ver de forma objetiva y fundamental el hacer uso de la tecnología, ya que a través de ella se ha podido constatar la mejora en la agilización de procesos y tareas que se manejan en una empresa u organización. Un ejemplo de ello son las redes sociales, las cuales permiten llegar de forma masiva a clientes.

Los beneficios obtenidos son palpables, ya que ven incrementada su productividad, sus negocios se vuelven más rentables y un aspecto muy importante es la reducción de costos ya que al contratar un servicio en la nube no tienen la necesidad de invertir en infraestructura, con lo cual sus costos se reducen.

Se debe tomar en cuenta que hay quienes no ven con buenos ojos el invertir o hacer uso de la tecnología, puesto que consideran que sus negocios funcionan bien tal y como están, que el hacer un cambio les generará problemas. Este tipo actitud sin lugar a duda provoca que las empresas o personas queden a la deriva.

Por ello es importante tener en cuenta los pros y contras de hacer uso de la tecnología para que con ello se puedan obtener los mejores y mayores beneficios que permitan que Guatemala sea un país más productivo en cada una de las áreas donde se haga uso de la tecnología.

1.1. Impacto de tecnología en Guatemala

En Guatemala el uso de la tecnología en la población se ha incrementado a tal punto que en la actualidad existen más *Smartphones* que personas. Este cambio ha sido muy beneficioso, ya que se tiene acceso a contenidos en tiempo real y con ello lo que se busca es beneficiar a la población a través de aplicaciones móviles que les permitan mejorar en temas de educación, seguridad o salud.

1.1.1. Tecnología desde punto de vista educativo

Hoy día el uso de la tecnología aplicada a la educación ha hecho que la forma de impartir clases cambie, ya que anteriormente el maestro era la fuente principal para resolver dudas mientras que ahora se ha convertido en un facilitador y guía. Esto se debe a que los establecimientos educativos han incrementado el uso de aplicaciones de software que permiten seguir una serie de instrucciones interactivas y visuales que hacen que el estudiante llegue a comprender de una mejor forma los temas que le son impartidos.

Este tipo de beneficios, sin lugar a duda, es de gran ayuda para los estudiantes porque les permite conocer nuevas herramientas de trabajo y adquirir nuevos conocimientos, pero se debe tomar en cuenta que esto provoca que se dé una despersonalización entre maestro, estudiante y padres, puesto que ya no se interactúa de la misma forma con ellos.

Esto no quiere decir que la tecnología debe ser vista como algo negativo sino todo lo contrario, su función principal es ayudar a que los estudiantes desarrollen un pensamiento crítico en una época en la que sus cerebros se están desarrollando y con ello puedan aprovechar al máximo los beneficios que brinda el hacer uso de la tecnología.

1.1.2. Tecnología desde punto de vista empresarial

Las empresas en Guatemala, a medida que ha pasado el tiempo, han constatado lo importante que es invertir en tecnología, puesto que ahora no lo ven como un gasto sino que lo ven como un costo. Esto se debe a que las empresas se han visto en la necesidad de contar con sistemas de información que les permitan obtener datos confiables, precisos y que estos, a su vez, les ayuden en la toma de decisiones.

La reestructuración del departamento de TI (tecnología de la información) en una empresa forma parte del cambio positivo para un negocio. Es muy importante que las empresas identifiquen el momento justo para cambiar sus procesos de información, claro siempre y cuando estos no estén funcionando correctamente.

Los servicios en línea que se ofrecen actualmente mediante una página web o a través de las redes sociales, son utilizados como estrategias de mercadeo pero, en muchas ocasiones, no se logra obtener los beneficios esperados y esto se debe al mal uso del mercadeo y en muchas ocasiones, al diseño de la página.

En una reciente convención por parte de la revista *Forbes* se hizo mención de lo siguiente: “Según estimaciones de la revista, Guatemala registrará un

crecimiento económico del 4,1 % en 2016, siendo Panamá el país con la mayor expectativa al situarse en un 6 %. De ahí la importancia de adaptarse a los cambios que sugiere la tecnología.”¹

El hacer uso de la tecnología permite a las empresas obtener grandes oportunidades de crecimiento, ya que podrán contar con la ventaja de que sus productos y/o servicios estén disponibles las 24 horas los 365 días del año.

1.1.3. Tecnología desde punto de vista turístico

El turismo es una fuente principal de ingresos para cualquier país especialmente para Guatemala, por ello las bondades que ofrecen los avances tecnológicos permiten llegar de forma masiva a turistas, tanto nacionales como extranjeros. Esto se debe a que cada vez se desarrollan más aplicaciones móviles enfocadas en el turismo. Estas, a su vez, proveen de información relevante de los sitios más importantes que ofrece un determinado país.

Al tener toda esta información condensada en un solo dispositivo móvil se torna mucho más fácil identificar lugares, conocer su historia, tener referencias de hospedajes, de restaurantes y otros. Con ello, se pretende promover el turismo y, al mismo tiempo, beneficiar al turista ofreciéndole puntos de referencia los cuales pueda visitar.

Por esta razón, la tecnología y el turismo van de la mano, puesto que se ha convertido en una herramienta indispensable para la difusión de costumbres, tradiciones y lugares emblemáticos con los que cuenta un país.

¹ *Limitaciones y oportunidades del modelo de aceptación tecnológica.* [.https://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwilzcmR95vLAhXFVh4KHUouBAYQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.infonorchile2012.uta.cl%2Fdownload.php%3Ffile%3Dinfor2012_3.pdf&usg=AFQjCNEx3VCD5VW6RgEt9BRhDP5iynt_Gg&bvm=bv.115339255,d.dmo](https://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwilzcmR95vLAhXFVh4KHUouBAYQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.infonorchile2012.uta.cl%2Fdownload.php%3Ffile%3Dinfor2012_3.pdf&usg=AFQjCNEx3VCD5VW6RgEt9BRhDP5iynt_Gg&bvm=bv.115339255,d.dmo). Consulta: 27 febrero de 2016.

1.1.4. Tecnología desde punto de vista informativo

El tener acceso a la información, hoy día, es vital para toda persona. Desde el surgimiento de las redes sociales como Facebook, twitter, youtube, Instagram, y otros, la información está a la mano de todos y esto permite que los medios de comunicación, como los noticieros, revistas, periódicos, medios radiales o cualquier persona que tenga acceso a la red, puedan difundir cualquier tipo de noticia de forma masiva y en tiempo real, que es lo que todos buscan.

1.1.5. Tecnología desde punto de vista salud

El tema salud en los últimos años ha cobrado realce desde que la tecnología móvil se involucró, es decir, es muy común ver a personas realizando ejercicios pero ahora se apoyan en su dispositivo móvil, el cual contiene aplicaciones que les permiten llevar un control de cada una de las actividades que realizan.

Otro de los avances que ha surgido es el hecho de contar con dispositivos móviles que permitan medir el ritmo cardiaco de una persona y que, en un determinado momento, pueden llegar a ser vitales y de gran ayuda para prestar primeros auxilios.

También existen aplicaciones que brindan información y apoyo en caso de enfermedades, como por ejemplo la aplicación “Contigo”, la cual brinda información del cáncer de mama y que, debido a su contenido, fue premiada como la mejor App de 2013 en los Vodafone *Mobile for Good Europe Awards*. Otra aplicación que se puede mencionar es “Sanitas Embarazo”, la cual ofrece información sobre cada una de las etapas del embarazo con modelos interactivos en 3D. De igual forma da consejos útiles impartidos por especialistas, así como

también la planificación de visitas ginecológicas. Estas son algunas de las muchas aplicaciones que existen y que ayudan a mantenerse saludables e informados.

1.1.6. Tecnología desde punto de vista seguridad ciudadana

La tecnología también se ha hecho presente en temas de seguridad, en este caso la seguridad ciudadana, tema muy discutido en la actualidad debido a la gran cantidad de hechos delictivos que suceden.

Con el uso de la tecnología se han creado aplicaciones para dispositivos móviles que permiten reportar este tipo de hechos delictivos. Con ello se busca su reducción, así como también el tener conocimiento de los sitios que tienden a ser más peligrosos para que autoridades competentes creen planes y estrategias que ayuden a combatirlas.

Por ejemplo, la aplicación “PNCmóvil”, tiene varias opciones como realizar denuncias, consultas entre otros. También existe la App “EspantaCacos”, que ayuda a identificar los lugares más peligrosos de la ciudad capital de Guatemala.

Este tipo de iniciativas ha permitido, a través de la tecnología, ayudar y mejorar la situación de seguridad en la que se vive cada día.

1.2. Modelo de aceptación tecnológica (TAM)

Hoy día es posible analizar y evaluar el comportamiento que se tiene respecto de la aceptación de la tecnología, para ello, se hace uso del modelo de aceptación tecnológica mejor conocido como TAM (*Technology Acceptance*

Model), el cual a través de ciertas variables permite determinar la facilidad de uso que pueda llegar a tener una determinada tecnología.

El modelo TAM se deriva de otra teoría llamada *Theory of Reasoned Action* (TAR), la cual fue desarrollada por Martin Fishbein e Icek Ajzen durante los años de 1975-1980. Esta teoría se encarga de describir las actitudes que tienen las personas respecto de un objeto, es decir, las actitudes están en función de las características o creencias que son asociadas a un determinado objeto.

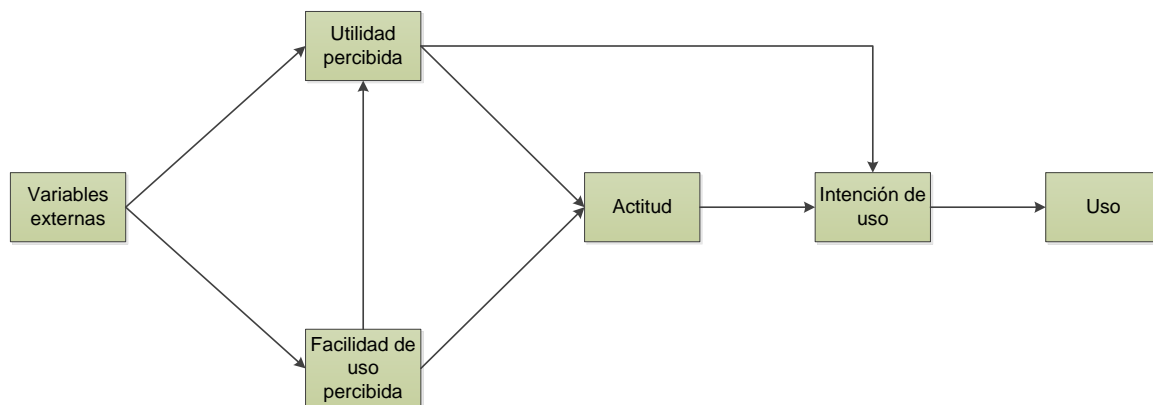
Posteriormente, Fred Davis y Richard Bagozzi se dedicaron, durante 1986, a ampliar la teoría de la acción razonada, la cual finalmente se convirtió en lo que se conoce actualmente como TAM.

El modelo de aceptación tecnológica (TAM) ha sido indiscutidamente el modelo que más se ha probado y validado en diferentes contextos y estudios. En la mayoría de estas situaciones TAM ha confirmado su solidez y capacidad para predecir la adopción tecnológica en usuarios pertenecientes a una organización.

TAM sugiere que cuando a los usuarios se les presenta una nueva tecnología, una serie de factores determina su decisión sobre cómo y cuándo lo van a usar.

Está fundamentada en dos aspectos importantes que son la percepción de utilidad y facilidad de uso percibida. A través de ellas se permite predecir actitudes, que, a su vez, influyen en el uso de una tecnología.

Figura 1. **Modelo de aceptación tecnológica propuesto por Fred Davis y Richard Bagozzi**



Fuente: *Modelo de aceptación*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-68052011000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es#1. Consulta: 4 de abril de 2016.

1.2.1. Definición

El modelo de aceptación tecnológica es una teoría que forma parte de los sistemas de información, su objetivo es analizar el comportamiento de los usuarios y cómo estos aceptan y utilizan una tecnología. Básicamente, se encarga de indicar que al momento en que a los usuarios se les presenta una nueva tecnología, existe un conjunto de factores que influye en su decisión, en saber cómo y cuándo lo van a usar.

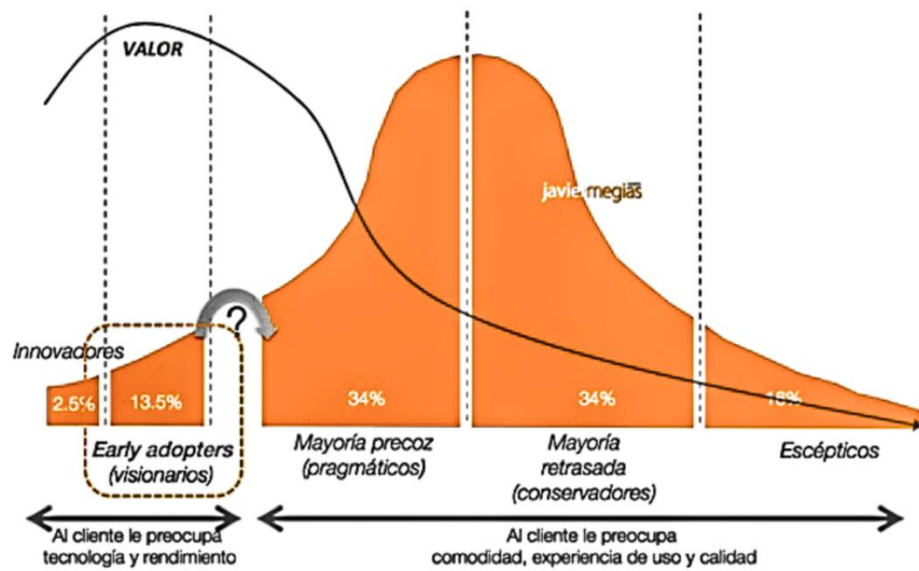
1.2.2. Variables utilizadas

- La utilidad percibida es el grado en el que un usuario considera que una tecnología podría mejorar el rendimiento o la productividad en su lugar de trabajo.

- La facilidad de uso percibida es el grado de falta de esfuerzo requerido por el usuario en la adopción de una tecnología determinada.

Es importante hacer mención a que la facilidad de uso percibida, también afecta a la utilidad percibida.

Figura 2. **Percepción de cliente respecto de la tecnología**



Fuente: *Percepción de cliente respecto de la tecnología*. <https://prezi.com/agrjki8belvq/modelo-de-aceptacion-tecnologica-tam/>. Consulta: 5 de abril de 2016.

1.2.3. Limitaciones

- Se enfoca en predecir el uso de tecnologías, pero no en el incremento del rendimiento de un usuario, es decir, que el hecho de utilizar tecnologías no implica que se incremente el rendimiento de un usuario en sus labores.

- La capacidad de predecir el real uso de una tecnología no es completamente comprobable, debido a que la utilidad y la facilidad de uso percibida no son consistentemente buenos predictores del uso real.
- Las investigaciones realizadas haciendo uso de este modelo se han hecho midiendo las variables en grupos relativamente homogéneos, lo que provoca que los resultados obtenidos sean limitados y por ello no se pueden generalizar los resultados en ambientes reales.
- El hecho de que los estudios realizados son eminentemente cuantitativos, hace que tiendan a ser reducidos al tratar de establecer relaciones causa-efecto a través de un proceso deductivo.

1.3. Teoría y la relación con la tecnología escogida

A través de las variables propuestas por TAM se permitirá realizar un análisis para aplicarlo a la presente aplicación Cobán-Tour y con ello determinar factores que ayuden a evaluar qué tan aceptable es el producto.

1.3.1. Utilidad percibida

El acceder a una aplicación desde un dispositivo móvil permitirá realizar con anticipación un itinerario de viaje, así como también tener conocimiento de los distintos sitios con los que se cuenta sin tener la necesidad de estar físicamente en el sitio.

1.3.2. Facilidad de uso percibida

A través de la aplicación Cobán-Tour se podrá tener acceso a una serie de opciones que permitan servir de guía hacia sitios turísticos, restaurantes, y otros pertenecientes al municipio de Cobán. Esto le permitirá tanto al turista nacional como extranjero acceder con facilidad y de forma inmediata a una aplicación que le brinda este tipo de contenido.

Se deberá tener en cuenta que el acceso a dicha información será posible siempre y cuando se cuente con un sistema operativo Android en su dispositivo móvil y de igual forma que tenga acceso a internet.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y SOLUCIÓN QUE LA APLICACIÓN REALIZARÁ

2.1. Antecedentes

Es común que al momento de realizar un viaje se tienda a investigar un poco acerca de los sitios que se desean visitar, por lo general, para hacer esto se debía acceder a una página web a través de una computadora *notebook* o *desktop* que tuviera acceso a internet. Esto implicaba tener que realizar apuntes en una hoja de papel lo que ocasionalmente provocaba que debido a las prisas con las que se viajaba se olvidaran los apuntes donde se encontraban las actividades por realizar.

Poco a poco la forma de organizar viajes ha ido cambiando, ya que con el surgimiento de los dispositivos móviles se fue teniendo mayor acceso a la información, todo ello debido a que ahora se cuenta con conexión a internet de forma inalámbrica permitiendo a los usuarios realizar consultas de forma inmediata. Al darse estos cambios surgió la necesidad de crear aplicaciones que permitieran brindar a los usuarios distintos tipos de información como podría ser el campo educativo, el gastronómico o el turístico.

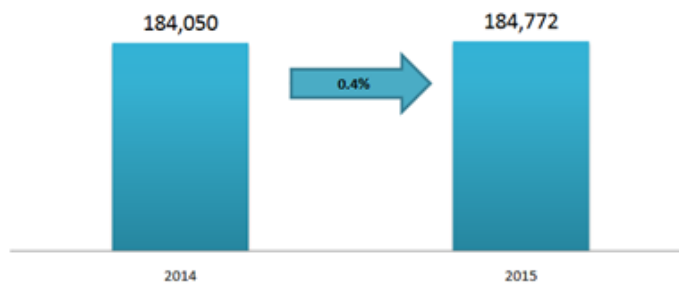
En área turística, sin lugar a duda, el contar con aplicaciones que brindan información acerca de los lugares más importantes con los que cuenta un país es de suma importancia puesto que a través de dichas aplicaciones permite conocer más sobre la cultura, gastronomía, y sitios emblemáticos con los que se cuenta en un país, permitiendo con ello llegar de forma masiva tanto al turista nacional como extranjero.

Para tener un parámetro de los ingresos que se llegan a tener en el área turística para el país de Guatemala, se tomó como referencia julio de 2015, a continuación se detalla en la siguiente tabla.

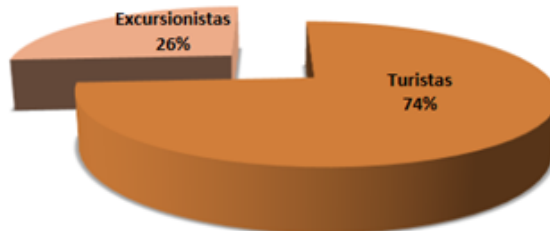
Figura 3. Llegada de visitantes no residentes

Mes	Turistas	Excursionistas	Desglose excursionistas		Total visitantes 2014	Total visitantes 2015	Variación	
			Crucelistas	Visitantes del día			Absoluta	Relativa
Total	867,215	389,351	56,569	332,782	1,216,140	1,256,566	40,426	3.3%
Enero	138,111	83,882	6,280	77,602	219,322	221,993	2,671	1.2%
Febrero	111,969	56,973	7,596	49,377	163,897	168,942	5,045	3.1%
Marzo	128,463	59,218	11,883	47,335	178,952	187,681	8,729	4.9%
Abril	129,643	64,433	20,706	43,727	182,719	194,076	11,357	6.2%
Mayo	104,568	36,098	7,673	28,425	132,339	140,666	8,327	6.3%
Junio	117,905	40,531	2,431	38,100	154,861	158,436	3,575	2.3%
Julio	136,556	48,216	0	48,216	184,050	184,772	722	0.4%

Llegada de Visitantes No Residentes Julio 2015



Tipo de Viajero 2015



Fuente: *Llegada de visitantes no residentes*. <http://www.inguat.gob.gt/media/boletines/boletin-julio-2015.pdf>. Consulta: 6 de abril de 2016.

Como se pudo observar en las imágenes el turismo para el período de tiempo medido se incrementó en comparación con su periodo anterior, es decir, aumentó en 0,4 % equivalente a 722 turistas más. Esto demuestra que el turismo se incrementa cada vez más y con ello ayuda a mejorar la economía del país.

En la actualidad existen diversas aplicaciones orientadas al turismo, dentro de ellas se encuentra minube que es una App que ayuda a los usuarios a decidir los sitios que desean visitar, de igual forma es utilizada para planificar viajes y al mismo tiempo compartir las experiencias vividas que serán útiles para otras personas.

La forma de interactuar con minube es a través de las vivencias que han tenido otras personas, es decir los sitios que recomiendan en función de los viajes realizados. Esta App permite compartir cada uno de los viajes realizados, así como también el crear un blog. De igual forma permite recordar las fechas y mostrar mapas con los recorridos realizados. Esto es posible hacerlo, ya sea de forma pública o privada.

Esta App ha sido premiada en varias ocasiones siendo una de ellas en los *eAwards* Barcelona 2013. Recientemente en 2015 recibió el premio a la mejor App turística nacional de servicios turísticos otorgada por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo de España. Cabe mencionar que cuenta con más de 500 000 descargas y actualmente está sobre la versión 4.982 (Play.google.com).

Existe otra aplicación llamada vivexela la cual tiene como objetivo ser una herramienta de planificación de viajes en este caso para la ciudad de Xelajú en Guatemala. Esta App ofrece información sobre sitios de interés, galería de imágenes, mapas con los puntos los sitios más relevantes, así como también directorio de restaurantes y hoteles.

2.2. Mercado objetivo

El mercado objetivo es todo aquel al cual está orientada la App, esto incluye por su puesto el hecho de contar con un *smartphone* o una *tablet* a través del cual se pueda acceder e interactuar con la App. Para ello también se deben tomar otro tipo de factores los cuales se mencionarán a continuación.

- Es necesario tener en cuenta el sistema operativo del dispositivo, ya que este puede ser Android, iOS. En este caso, estará orientado a dispositivos que utilizan sistema operativo Android.
- Está orientada hacia todo público, pero sin lugar a duda a quienes más les atraerá será a los turistas y todas aquellas personas que les gusta viajar y conocer nuevos lugares.
- La App no tiene un límite de edad, aunque será de mayor utilidad para personas de 15 años en adelante.

2.3. *Benchmarking* de aplicación

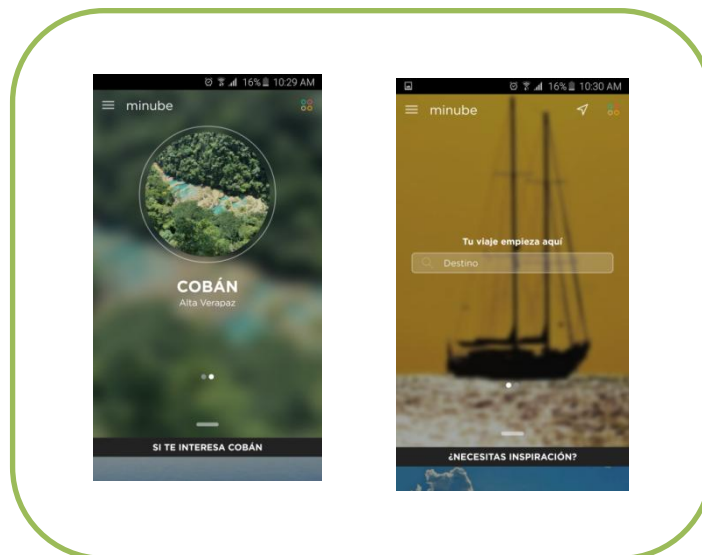
Benchmarking consiste en realizar un análisis que permite medir el desempeño propio de la empresa con lo cual ayuda a mejorar cada uno de sus procesos. Para ello se toma como punto de referencia otras empresas que son de primer nivel, a través de las cuales se hace una comparación de cada uno de sus procesos y se evalúa con los propios para determinar los puntos que se deben mejorar, con ello lo que se pretende es conseguir una eficiencia máxima.

2.3.1. Descripción de aplicaciones

A continuación, se procede a realizar una descripción de las aplicaciones que serán utilizadas para realizar *Benchmarking*.

- Minube: esta App consiste en proporcionar a los usuarios información de sitios turísticos de un determinado país, como por ejemplo restaurantes, hoteles y lugares que se desean visitar. Para ello esta App se alimenta de las experiencias vividas por otros usuarios, las cuales son compartidas a través de comentarios y fotografías. Cabe mencionar que si se desean compartir las experiencias vividas es necesario crear una cuenta, de lo contrario solo se podrá visualizar los comentarios, fotografías y sitios turísticos que se publican y ofrece la app.

Figura 4. Aplicación minube



Fuente: *minube*. <https://www.minube.com/movil>. Consulta: 18 de marzo de 2016.

- Vive Xela: brinda información acerca del departamento de Quetzaltenango específicamente de Xelajú, en la cual se pueden apreciar los lugares más relevantes con los que cuenta este municipio, de igual forma permite consultar lugares en los cuales se pueden practicar deportes extremos, ir a un centro de convenciones y si se tiene una emergencia de salud, ofrece información de un centro de atención médica. También ofrece información sobre restaurantes y hoteles que se desee visitar. En esta App no es necesario crear un usuario, simplemente se descarga y se procede a consultar lo que se desee.

Figura 5. **Aplicación Vive Xela**

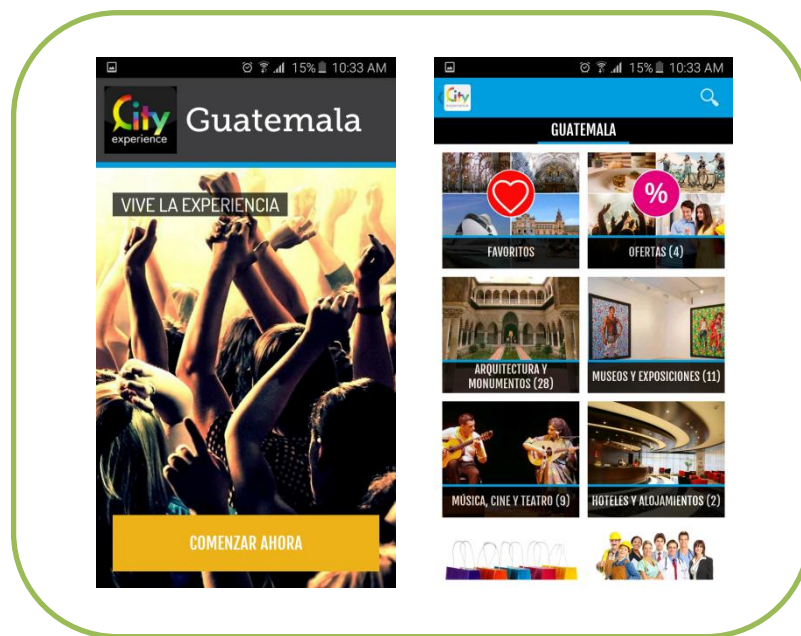


Fuente: *Vive xela*. <http://vivexela.visitguatemala.com/es/inicio.php>.

Consulta: 18 de marzo de 2016.

- Guatemala Citi experience: ofrece información de la ciudad de Guatemala, en la cual se puede encontrar lugares arquitectónicos y culturales, museos y exposiciones, música, cine, teatro, lugares donde se pueden realizar compras, restaurantes, bares, hoteles. En cada una de estas opciones se pueden apreciar imágenes, la distancia a la que uno se encuentra del lugar, una reseña histórica, horarios de atención, precios y ubicaciones en donde se puede tomar un transporte. Para esta App no es necesario crear una cuenta.

Figura 6. **Aplicación Guatemala City experience**



Fuente: *City experience*. <http://www.cityexperience.es>. Consulta: 18 de marzo de 2016.

- Esquipulas: permite conocer el departamento de Chiquimula, específicamente el municipio de Esquipulas. En dicha App se puede conocer parte de su cultura y tradiciones a través de fotografías e información proporcionada. Ofrece a los usuarios lugares a los cuales se pueden llegar a hospedar, así como también indicaciones de cómo llegar, datos del clima y recomendaciones para la que la estadía sea más placentera. Su finalidad es tener una referencia de planificación de viaje y ser una guía para los visitantes. Cabe mencionar que no es necesario crear una cuenta para acceder a todas opciones que ofrece.

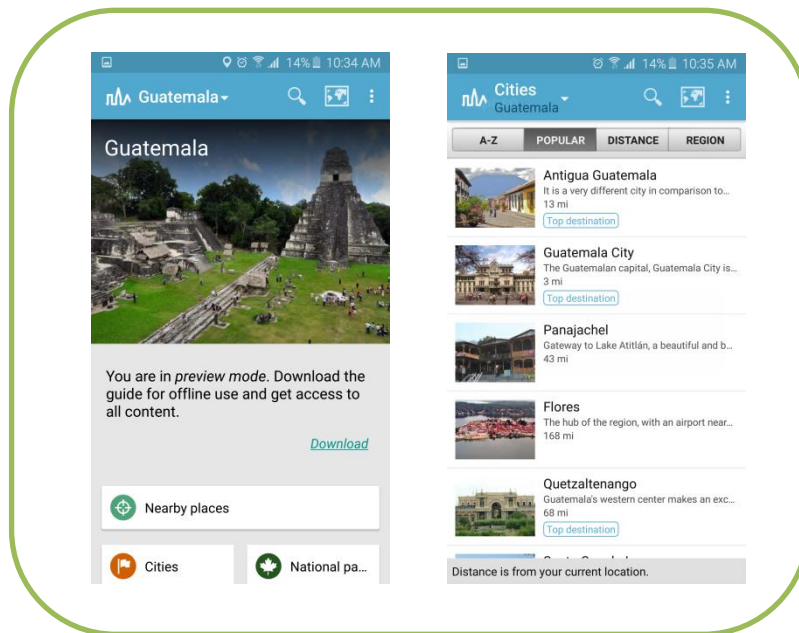
Figura 7. **Aplicación Esquipulas**



Fuente: *Esquipulas Guatemala*. <https://itunes.apple.com/gt/app/esquipulas-guatemala/id953236101?mt=8>. Consulta: 18 de marzo de 2016.

- Triposo: es una App que ofrece información de sitios turísticos de todas partes del mundo, para ello permite realizar búsquedas por el lugar que se desea visitar, al acceder ofrece lugares a los cuales uno puede ir a comer, hospedarse, visitar bares, realizar compras, información de tour y actividades de balnearios. Cada una de las opciones ofrece la ubicación, la distancia a la cual se encuentra y el precio.

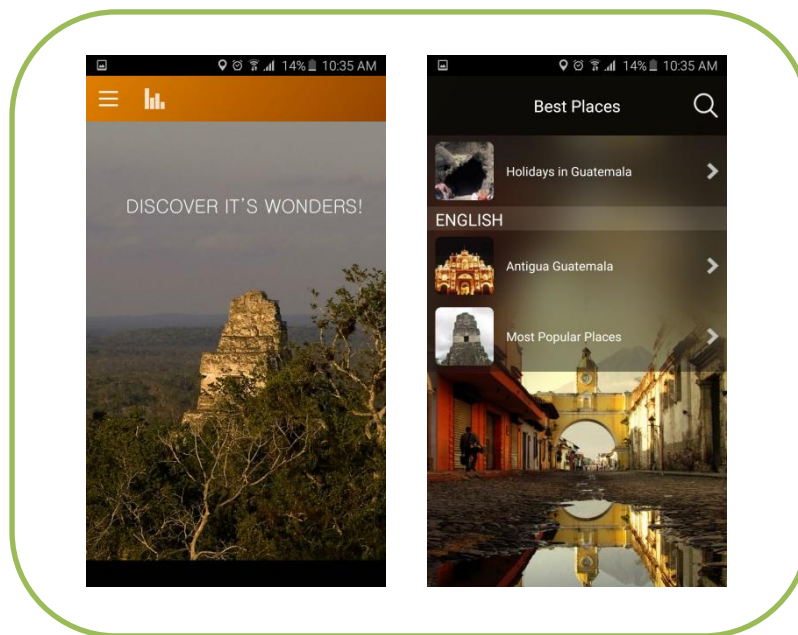
Figura 8. **Aplicación triposo**



Fuente: *Triposo*. <https://www.triposo.com>. Consulta: 18 de marzo de 2016.

- GuateLive: permite conocer los lugares más relevantes con los que cuenta Guatemala. En esta app se pueden visualizar videos, así como fotografías y reseñas históricas.

Figura 9. **Aplicación GuateLive**



Fuente: *Guatelive*. https://www.apkmonk.com/app/com.app_guatelive.layout/. Consulta: 18 de marzo de 2016.

2.3.2. Evaluación entre aplicaciones

A continuación, se describe la evaluación entre aplicaciones en las siguientes tablas.

Tabla I. Evaluación entre aplicaciones

Descripción	minube	Vive Xela	Guatemala City experience	Esquipulas	Triposo	GuateLive
Ponderación	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10
Diseño de app	10	8	8	7	9	10
Facilidad de uso	10	10	10	10	10	10
Contenido	10	9	9	7	10	6
Contenido restaurantes	10	8	10	0	8	0
Contenido hospedaje	10	10	10	10	10	0
Contenido sitios turísticos	10	10	10	0	10	10
Contenido cultura	10	10	10	7	10	10
Contenido de mapa	10	10	10	10	10	10
Contenido de parques	10	10	10	0	10	7

Fuente: elaboración propia.

Tabla II. Comparación entre aplicaciones

Descripción	minube	Vive Xela	Guatemala City experience	Esquipulas	Triposo	GuateLive
Sistema operativo	Android	Android	Android	Android	Android	Android
Es gratuito	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Es de paga	No	No	No	No	No	No
Contenido local	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Contenido mundial	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Multi idioma	Sí	No	No	No	Sí	No
Cantidad de descarga	500,000	100	100	100	500,000	1000
Tamaño	53,02 MB	16,22 MB	19,65 MB	7,49 MB	53,88 MB	24,30 MB
Necesita crear cuenta	No	No	No	No	No	No

Fuente: elaboración propia.

2.3.3. Criterio de evaluación

Para la elaboración de las tablas descritas anteriormente se utilizó el siguiente criterio.

Tabla III. Criterio de evaluación

Valor	Descripción
0	Indica que no contiene información de lo evaluado
1-5	Indica que el contenido es regular
6-7	Indica que el contenido bueno
8-9	Indica que el contenido es muy bueno
10	Indica que el contenido es excelente

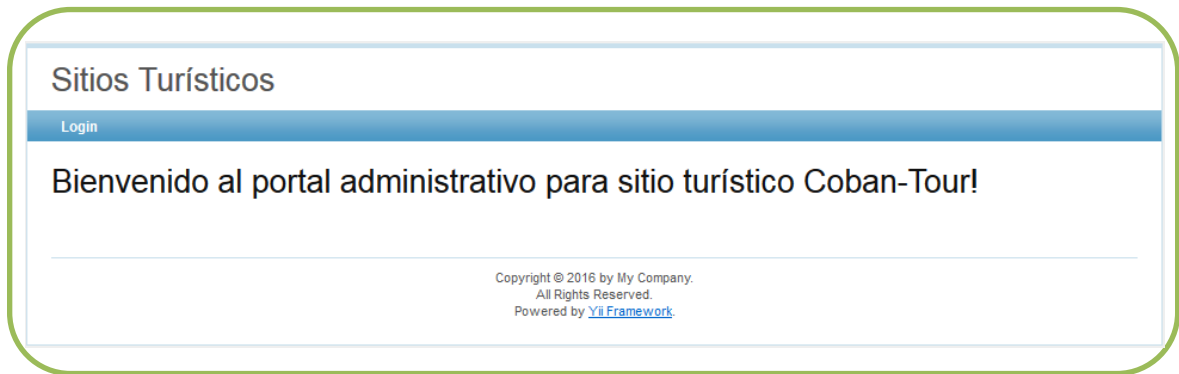
Fuente: elaboración propia.

3. DISEÑO DE LA APLICACIÓN

3.1. Prototipo de sitio web administrativo

La app Cobán-Tour consiste en promocionar lugares turísticos del departamento de Alta Verapaz en Cobán, para ello se creó un Back-End, el cual se encargará de administrar cada una de las opciones que se presentan en la aplicación móvil.

Figura 10. **Página principal de sitio administrativo Cobán-tour**

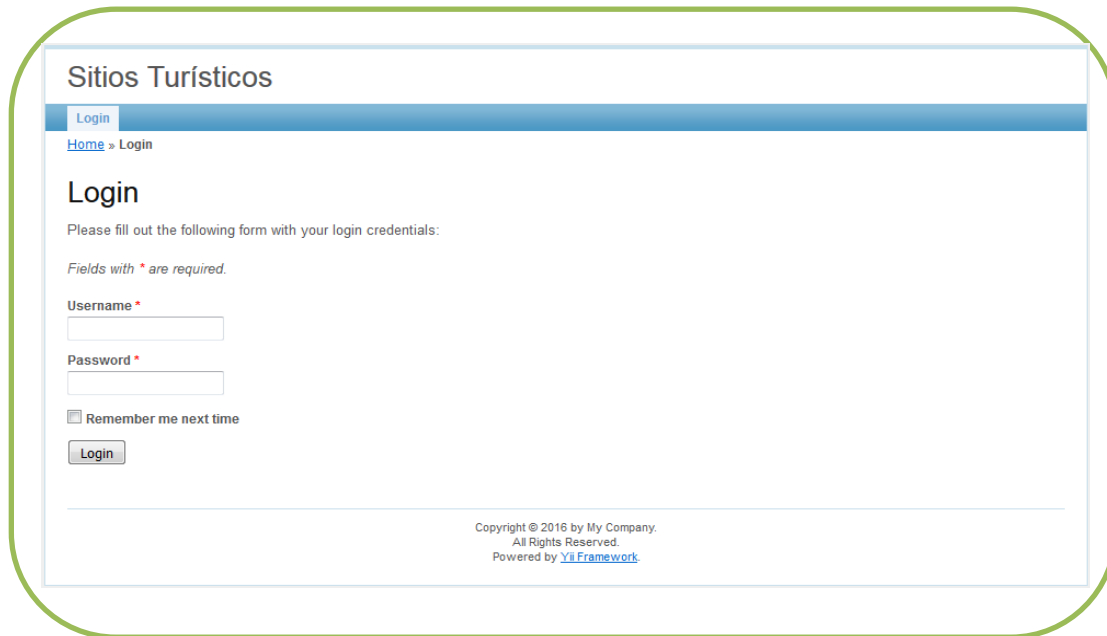


Fuente: elaboración propia.

3.1.1. Sección Login Administrador

Esta sección es utilizada por el administrador del sitio el cual se servirá para ingresar y gestionar cambios que sean necesarios realizar en la aplicación móvil.

Figura 11. **Login administrador Cobán-tour**



The image shows a web browser window displaying a login page. The page title is "Sitios Turísticos". Below the title, there is a blue navigation bar with the word "Login" in white. Underneath the navigation bar, there is a breadcrumb trail: "Home > Login". The main heading is "Login". Below the heading, there is a message: "Please fill out the following form with your login credentials:". A note below that says "Fields with * are required.". There are two input fields: "Username *" and "Password *". Below the password field, there is a checkbox labeled "Remember me next time". At the bottom of the form, there is a "Login" button. At the very bottom of the page, there is a footer with the text: "Copyright © 2016 by My Company. All Rights Reserved. Powered by [Yi Framework](#)."

Fuente: elaboración propia.

3.1.2. **Sección principal**

Es utilizado por el administrador del sitio el cual se encargará de realizar las altas, bajas y cambios que sean necesarios realizar a la aplicación móvil.

Figura 12. Sección principal

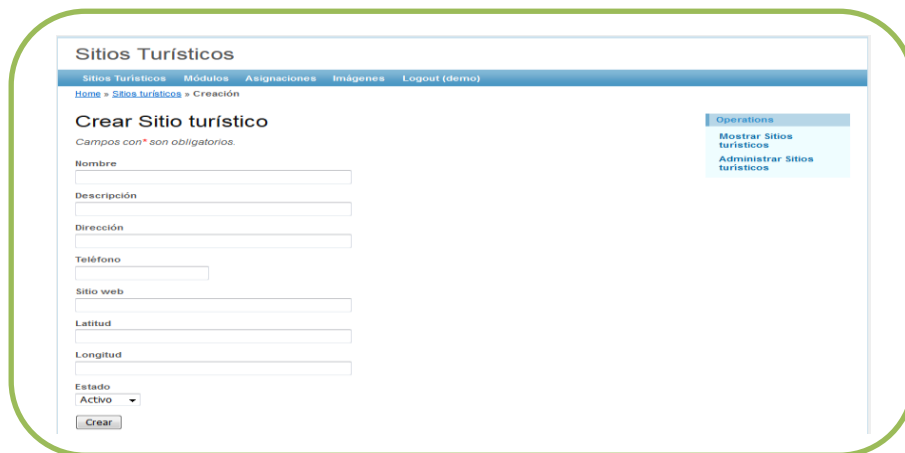


Fuente: elaboración propia.

3.1.3. Sección sitios turísticos

Esta sección se encarga de crear un nuevo sitio turístico, así como de realizar modificaciones y listar cada uno de los sitios creados, el cual permite ser detallado a través de un nombre, descripción, dirección, ubicación, etcétera. Estos datos son los que el usuario visualizará en su dispositivo móvil.

Figura 13. Lista de sitios turísticos



Fuente: elaboración propia.

Figura 14. Crear sitio turístico

The screenshot shows a web form titled 'Actualización' for creating a tourist site. The form includes the following fields: 'Nombre' (Semuc Champey), 'Descripción' (Sitio para descansar y relajarse), 'Dirección' (Alta Verapaz), 'Teléfono' (43872609), 'Sitio web' (visitsemucchampey.com), 'Latitud' (15.98), 'Longitud' (-23.9), and 'Estado' (Activo). A 'Guardar' button is at the bottom. A sidebar on the right contains an 'Operations' menu with options: 'Mostrar Sitios turísticos', 'Crear Sitio turístico', 'Vista previa Sitio turístico', and 'Administrar Sitios turísticos'.

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. Actualización del sitio turístico

The screenshot shows a list of two tourist sites. The first site, 'Semuc Champey', has the following details: Correlativo: 1, Nombre: Semuc Champey, Descripción: Sitio para descansar y relajarse, Dirección: Alta Verapaz, Teléfono: 43872609, Sitio web: visitsemucchampey.com, Latitud: 15.98, Longitud: -23.9, Estado: Activo. The second site, 'Lanquin', has the following details: Correlativo: 2, Nombre: Lanquin, Descripción: Cuevas de Lanquin, Dirección: Alta Verapaz, Teléfono: 54092020, Sitio web: visitlanquin.gt, Latitud: 19.15, Longitud: -23.9, Estado: Activo. The page indicates 'Mostrando 1-2 de 2 resultados.' and includes the same 'Operations' sidebar as Figure 14.

Fuente: elaboración propia.

3.1.4. Sección módulos

Esta sección se encarga de crear un nuevo módulo es decir las diferentes secciones con las que contará la aplicación, así como también de realizar

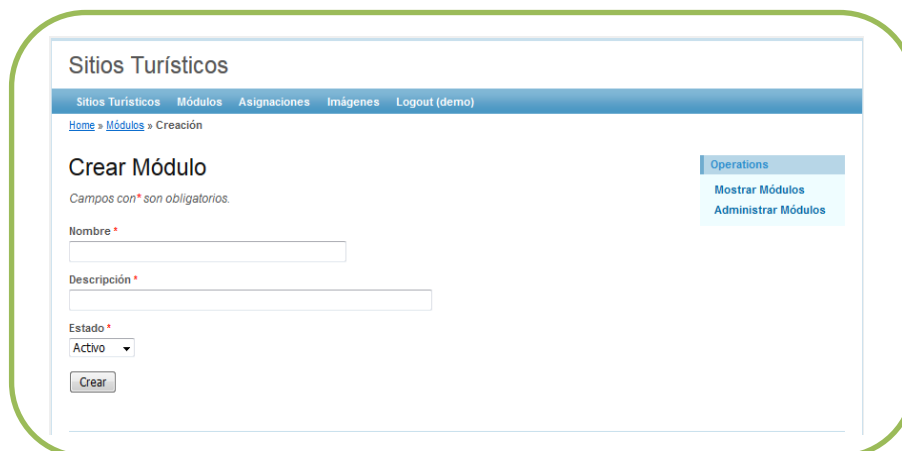
modificaciones y listar cada uno de los módulos creados, el cual permite ser detallado a través de un nombre, descripción y estado. Estos módulos son los que el usuario visualizará en su dispositivo móvil.

Figura 16. Lista de módulos



Fuente: elaboración propia.

Figura 17. Crear módulo



Fuente: elaboración propia.

Figura 18. **Actualización de módulo**

Sitios Turísticos

Sitios Turísticos Módulos Asignaciones Imágenes Logout (demo)

Home > Módulos > 1 > Actualización

Actualización

Campos con * son obligatorios.

Nombre *
Hotelería

Descripción *
Servicio de alojamiento y alimentación

Estado *
Activo

Guardar

Operations

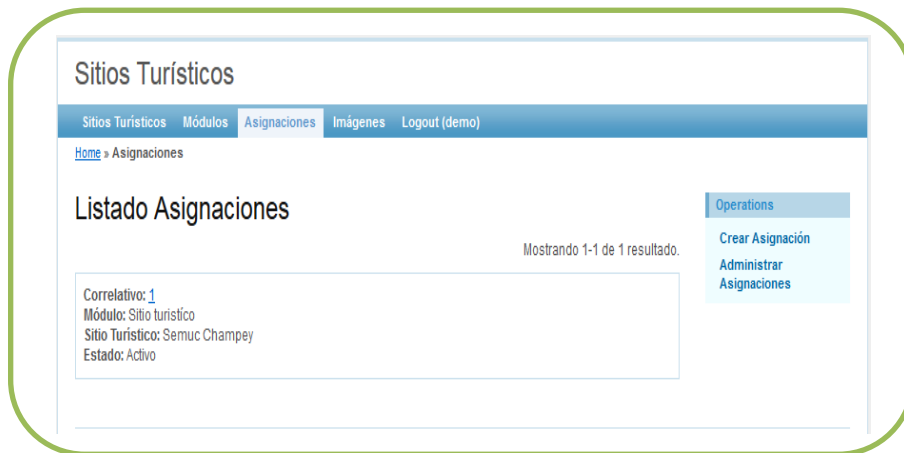
- Mostrar Módulos
- Crear Módulo
- Vista previa Módulo
- Administrar Módulos

Fuente: elaboración propia.

3.1.5. **Sección asignaciones**

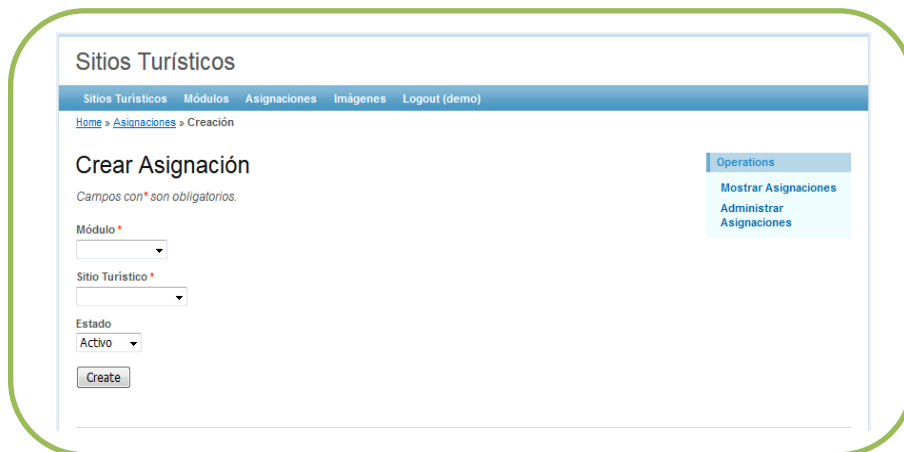
Esta sección se encarga de crear la relación entre un módulo y un sitio turístico, de igual forma permitirá realizar modificaciones y listar cada una de las asignaciones creadas.

Figura 19. **Lista de asignaciones**



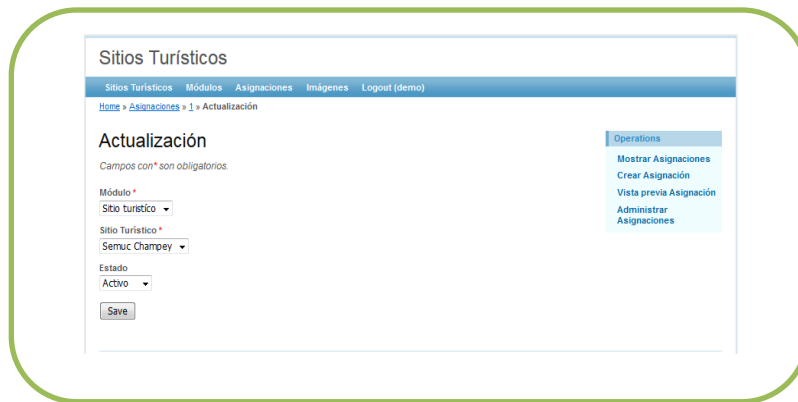
Fuente: elaboración propia.

Figura 20. **Crear asignación**



Fuente: elaboración propia.

Figura 21. **Actualización de asignación**

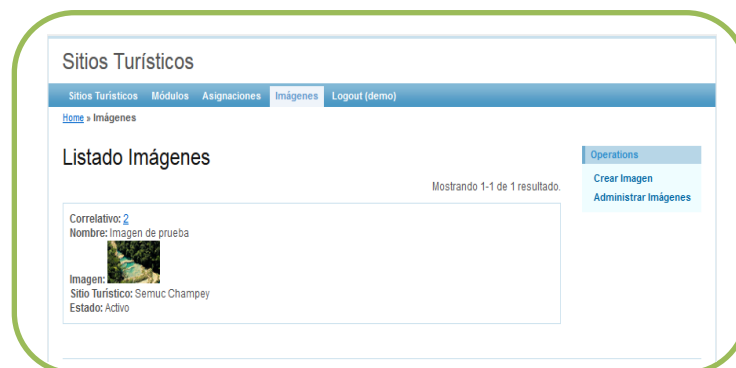


Fuente: elaboración propia.

3.1.6. **Sección asignaciones**

Esta sección se encarga de agregar imágenes las cuales se asocian a los sitios turísticos y estos, a su vez, a los módulos que se encuentran relacionadas. De igual forma permite realizar modificaciones a las mismas. Estas imágenes las podrá visualizar el usuario desde su dispositivo móvil.

Figura 22. **Lista de imágenes**



Fuente: elaboración propia.

Figura 23. Crear imagen

The screenshot shows a web interface for 'Sitios Turísticos'. The main heading is 'Crear Imagen'. Below it, there is a note: 'Campos con * son obligatorios.' The form includes several fields: 'Nombre *' with an empty text input; 'Imagen *' with an 'Examinar...' button and the text 'No se ha seleccionado ningún archivo.'; 'Sitio Turístico *' with a dropdown menu; and 'Estado *' with a dropdown menu set to 'Activo'. A 'Crear' button is at the bottom. On the right side, there is an 'Operations' menu with 'Mostrar Imágenes' and 'Administrar Imágenes' options.

Fuente: elaboración propia.

Figura 24. Actualización de imagen

The screenshot shows the 'Actualización' form in the 'Sitios Turísticos' application. The main heading is 'Actualización'. Below it, there is a note: 'Campos con * son obligatorios.' The form includes: 'Nombre *' with an empty text input; 'Imagen de prueba' with an 'Examinar...' button and the text 'No se ha seleccionado ningún archivo.'; a preview image of a river scene; 'Sitio Turístico *' with a dropdown menu set to 'Semuc Champey'; and 'Estado *' with a dropdown menu set to 'Activo'. A 'Guardar' button is at the bottom. On the right side, there is an 'Operations' menu with 'Mostrar Imágenes', 'Crear Imagen', 'Detalles Imagen', and 'Administrar Imágenes' options.

Fuente: elaboración propia.

3.2. Prototipo de aplicación móvil

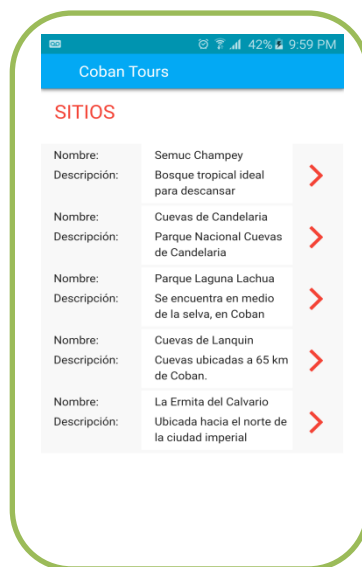
La aplicación Cobán-tour consiste en promocionar los principales sitios turísticos con los que cuenta el departamento de Alta Verapaz en el municipio

de Cobán. Con ello permitirá dar a conocer a turistas nacionales y extranjeros los diferentes lugares que pueden llegar a visitar al momento de visitar Cobán.

3.2.1. Pantalla principal

Esta es la pantalla principal con la que cuenta la aplicación móvil para acceder a las opciones se deberá tocar la pantalla y automáticamente permitirá dirigirse a las opciones que se desean consultar.

Figura 25. Pantalla principal aplicación móvil



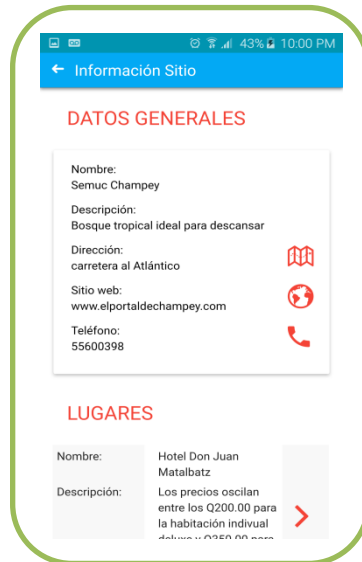
Fuente: elaboración propia.

3.2.2. Pantalla de opciones por consultar

Esta pantalla permitirá seleccionar la opción que se desea consultar, para ello se deberá tocar uno de los botones el cual redireccionara a otra pantalla

donde aparecerá la información referente a esa categoría, así como también consultar hoteles, restaurantes, y sitios turísticos.

Figura 26. **Pantalla de opciones por consultar**

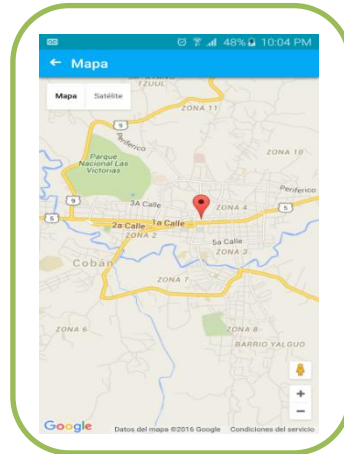


Fuente: elaboración propia.

3.2.3. **Pantalla de geolocalización**

Esta pantalla permitirá ubicar el sitio turístico que se desea visitar a través de geolocalización, a continuación, se muestra una imagen.

Figura 27. **Mapa geolocalización**

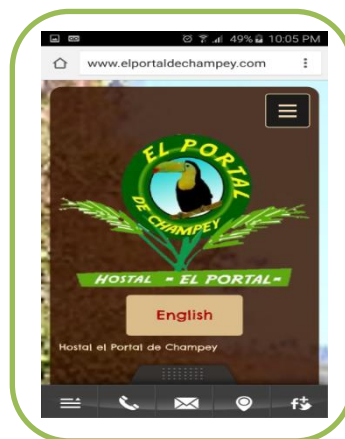


Fuente: elaboración propia.

3.2.4. **Pantalla de acceso a página web**

Esta pantalla permitirá acceder a una página web que se desea visitar, para ello se deberá tocar el icono que tiene la imagen de un mundo y automáticamente abrirá el navegador para acceder a la página seleccionada.

Figura 28. **Pantalla acceso a página web**

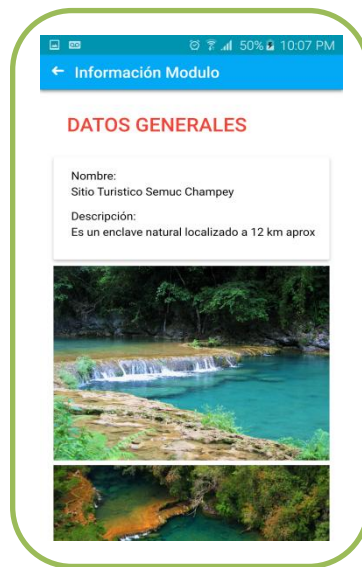


Fuente: elaboración propia.

3.2.5. Pantalla de acceso a lugar turístico

Esta pantalla permitirá acceder a una breve descripción del sitio turístico, así como también a sus imágenes, para ello se deberá seleccionar el sitio y posteriormente se desplegará en la pantalla la información descrita.

Figura 29. Pantalla de acceso a lugar turístico



Fuente: elaboración propia.

3.2.6. Pantalla de acceso a hotel

Esta pantalla permitirá acceder a una breve descripción de los distintos hoteles con los cuales cuenta el sitio turístico, así como también imágenes de los mismos, para que el turista pueda decidir la mejor opción de acuerdo con sus posibilidades económicas. Para ello se deberá seleccionar el hotel que se desea consultar y, posteriormente, se desplegará en la pantalla la información descrita.

Figura 30. **Pantalla de acceso a hotel, 1**



Fuente: elaboración propia.

3.2.7. Pantalla de acceso a hotel

Esta pantalla permitirá acceder a una breve descripción de los distintos hoteles con los cuales cuenta el sitio turístico, así como también imágenes de los mismos, para que el turista pueda decidir la mejor opción de acuerdo con sus posibilidades económicas. Para ello, se deberá seleccionar el hotel que se desea consultar y, posteriormente, se desplegará en la pantalla la información descrita.

Figura 31. **Pantalla de acceso a hotel, 2**



Fuente: elaboración propia.

3.2.8. **Pantalla de acceso a restaurante**

Esta pantalla permitirá acceder a una breve descripción de los distintos restaurantes con los cuales cuenta el sitio turístico, de tal manera que el turista pueda decidir la mejor opción. Para ello, se deberá seleccionar el restaurante que se desea consultar y, posteriormente, se desplegará en la pantalla la información descrita.

Figura 32. **Pantalla de acceso a restaurante**



Fuente: elaboración propia.

4. DOCUMENTACIÓN Y TUTORIAL DE LA APLICACIÓN

4.1. Herramientas utilizadas para desarrollar aplicación

Para el presente desarrollo de la aplicación se hizo uso de herramientas de software a través de las cuales se permitió hacer uso de componentes que ayudaron a generar una solución adecuada.

4.1.1. Sistema gestor de base de datos Mysql

Es un sistema administrador de base de datos relacionales, el cual es robusto, flexible y se considera como una herramienta efectiva que permite a varios usuarios acceder a los datos al mismo tiempo. Brinda un conjunto de funciones específicas con el objetivo de garantizar la calidad, la seguridad y la integridad de los datos, así como también un acceso fácil y eficiente a los mismos.

4.1.2. Diagrama entidad-relación

Al describir la representación de un diagrama entidad-relación se debe considerar el conocer qué es una entidad y qué es una relación en términos informáticos.

Una entidad se debe comprender como la representación de un objeto, es decir, todo aquello que englobe un conjunto de características o atributos que se consideren importantes dentro de un sistema de información.

Una relación es el vínculo a través del cual se comunican las distintas entidades que forman parte del diagrama.

Un diagrama entidad-relación es una herramienta de suma importancia para el modelado de datos, la cual permite representar entidades y como estas se relacionan entre sí. Su representación es a través de un rectángulo y su relación es a través de una línea.

4.1.3. Lenguaje de programación PHP

Es un lenguaje de programación, útil para desarrollo de páginas web dinámicas, es decir, páginas en las cuales el contenido varía y no permanece estático. Una de sus principales características es interactuar con una gran cantidad de gestores de base de datos, dentro de ellos están Mysql, Oracle, Informix, PosgreSQL, entre otras.

Este lenguaje de programación posee varias ventajas, dentro de ellas se encuentra que es un lenguaje multiplataforma, es decir, puede ser utilizado en distintos sistemas operativos. Está enfocado en el desarrollo de aplicaciones web dinámicas, tiene la capacidad de conectarse a distintos gestores de base de datos, es posible encontrar suficiente información sobre este lenguaje y permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.

4.1.4. Android

En un sistema operativo basado en código libre, es decir, que se trata del sistema que propone una interfaz donde se encuentran diferentes tipos de aplicaciones para un teléfono inteligente o *tablet*.

4.1.5. Host Hostwinds

Es una empresa de alojamiento web que se enfoca en brindar servicios accesibles a sus clientes sin importar qué nivel de prestaciones necesiten. Esta plataforma es la que se utilizó para alojar la aplicación donde se consume la información.

4.1.6. Yii

Yii es un *framework* PHP basado en una serie de componentes de alto rendimiento para desarrollo de aplicaciones Web de gran escala. Permite el reutilizar programación web y puede acelerar el proceso de desarrollo.

Es muy utilizado en diferentes tipos de aplicaciones Web y esto se debe a que es liviano y potente, es adecuado para desarrollar aplicaciones como portales, foros, gestores de contenido y sistemas de comercio electrónico (*e-commerce*), etcétera

Para la ejecución de una aplicación Web Yii, se necesita un servidor Web con soporte PHP 5.1.0 o superior, el más común de utilizar para ello es wamp, que se ejecuta de forma local y muy útil para realizar pruebas.

4.1.7. WorkBench

Es una herramienta que facilita la realización de un diagrama entidad-relación, de esta forma proporciona una representación y relación de las entidades. También permite la visualización de tablas, vistas, procedimientos y funciones almacenadas y claves foráneas.

Permite acceso a bases de datos e ingeniería inversa de las mismas para crear los SQL de creación. De igual forma permite generar los scripts SQL a partir del modelo creado.

4.1.8. Android Studio

Es un entorno de desarrollo integrado, en el cual se desarrollan aplicaciones para dispositivos móviles.

4.1.9. Web service

Es un servicio que ofrece una aplicación en la cual expone su lógica a clientes de cualquier plataforma a través una interfaz accesible a través de la red, utilizando protocolos estándar de Internet.

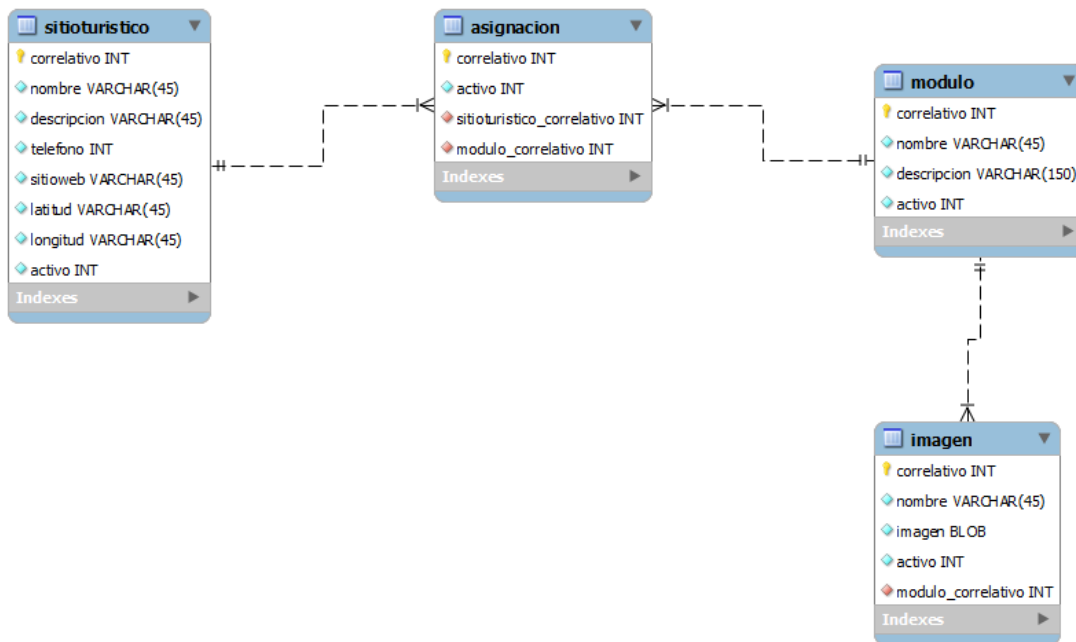
4.1.10. JSON

Es un formato liviano de intercambio de datos. Está basado en un subconjunto del JSON es un formato de texto que es completamente independiente del lenguaje, pero utiliza convenciones que son ampliamente conocidos por los programadores.

4.2. Configuración de herramientas utilizadas

En el siguiente diagrama se presenta la configuración de las herramientas utilizadas.

Figura 33. Diagrama entidad-relación



Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. El hacer uso de los dispositivos móviles para consultar información de sitios turísticos permite conocer de forma anticipada posibles lugares que se puede llegar a visitar, permitiendo con ello realizar una planificación de forma adecuada.
2. El realizar el *benchmarking* permitió realizar una comparación de las diferentes aplicaciones orientas al ámbito turístico, a través de las cuales se realizaron evaluaciones teniendo en cuenta diferentes criterios, como sus contenidos, diseño, tamaño y sistema operativo en el cual se puedan ejecutar. A través de estos criterios se logra determinar que la app minube, es una de las más completas de todas.
3. Se implementó el desarrollo de un prototipo funcional en el cual se logró determinar la funcionalidad de la app, para ello, se realizaron pruebas en dispositivos móviles.

RECOMENDACIONES

1. Apoyar las tecnologías a través del uso de aplicaciones móviles que permitan conocer con anticipación un sitio turístico en un determinado país, con el fin de evaluar costos, estimar tiempos y planificar de una forma óptima viajes que se desean realizar.
2. Impulsar y promocionar el turismo implementando para ello aplicaciones móviles, que permitan a turistas nacionales y extranjeros conocer las ciudades, comidas y sitios emblemáticos del país, para que con ello se incremente el turismo y la economía.
3. Proporcionar nuevas funcionalidades a la aplicación, de tal forma que permita ser más robusta y que con ello esté disponible para ser descargada por los usuarios que deseen utilizarla.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Anon.* [en línea] <<http://www.inguat.gob.gt/media/boletines/boletin-julio-2015.pdf>> [Consulta: 19 marzo de 2016].
2. *Benchmarking Process & Learning Resources* [en línea] <<http://asq.org/learn-about-quality/benchmarking/overview/overview.html>> [Consulta: 27 de febrero de 2016].
3. *Blog de viajes y viajeros, minube gana el premio a la mejor APP en los eAwards Barcelona 2013 - Blog de viajes y viajeros* [en línea] <<http://blog.minube.com/minube-gana-el-premio-a-la-mejor-app-en-los-eawards-barcelona-2013/>> [Consulta: 18 marzo de 2016].
4. Cge.es. *Benchmarking.* [en línea]. <<http://www.cge.es/portalcge/tecnologia/innovacion/4111benchmarking.aspx>>. [Consulta: 27 febrero de 2016].
5. *La mejor App para Viajar MINUBE.* [en línea] <<http://www.molaviajar.com/la-mejor-app-para-viajar-minube/>> [Consulta: 18 marzo de 2016].
6. *Limitaciones y oportunidades del modelo de aceptación tecnológica.* [En línea]. <https://www.google.com.gt/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwilzcmR95AhXFVh4KHUouBAYQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.infonorchile2012.uta.cl%2Fdownload.php%3Ffile%3Dinfonor2012_3.pdf>

&usg=AFQjCNEx3VCD5VW6RgEt9BRhDP5iynt_Gg&bvm=bv.115339255,d.dmo> [Consulta: 27 febrero de 2016]

7. *¿Qué es y cómo hacer benchmarking; 5 ejemplos de sustentabilidad?* [en línea] <<http://www.luismaram.com/2013/08/28/como-hacer-benchmarking-en-sustentabilidad/>> [Consulta: 27 febrero de 2016].
8. *¿Qué ver en Cobán, qué hacer en Cobán?* [en línea] <http://www.minube.com/que_ver/guatemala/alta_verapaz/coban> [Consulta: 27 febrero de 2016].
9. *Redalyc.* [en línea] <<http://www.redalyc.org/pdf/654/65414107.pdf>> [Consulta: 27 febrero de 2016].
10. *What is Technology Acceptance Model (TAM) | IGI Global.* [en línea] <<http://www.igi-global.com/dictionary/technology-acceptance-model-tam/29485>> [Consulta: 27 febrero de 2016].
11. *What is Technology Acceptance Model* [en línea] <<http://www.igi-global.com/dictionary/technology-acceptance-model-tam/29485>> [Consulta: 20 marzo de 2016].