



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN Y
APLICACIÓN MÓVIL PARA LAS RUTAS TURÍSTICAS DEL CANTÓN LA
MANÁ”**

Proyecto de investigación presentado previo a la obtención del Título de Ingeniería en
Informática y Sistemas Computacionales

AUTORA:

Karen Lisbeth Villafuerte Toala

TUTOR:

Ing. Mgtr. Najarro Quintero Rodolfo

**LA MANÁ-ECUADOR
Enero -2020**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Karen Lisbeth Villafuerte Toala con C.I No: 1205442385, ser la autora del presente proyecto de Investigación: “Implementación de un Sistema de Geolocalización y Aplicación Móvil para las Rutas Turísticas del Cantón La Maná”, siendo el Ing. Mgtr. Najarro Quintero Rodolfo, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,



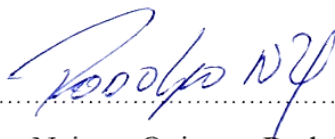
Karen Lisbeth Villafuerte Toala
CI: 120544238-5

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN Y APLICACIÓN MÓVIL PARA LAS RUTAS TURÍSTICAS DEL CANTÓN LA MANÁ”, de la estudiante: Karen Lisbeth Villafuerte Toala de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, Enero 2020



Ing. Mgtr. Najarro Quintero Rodolfo

C.I: 172523456-9

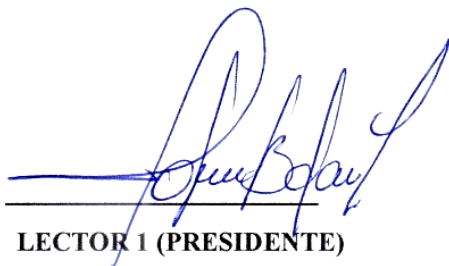
TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de **CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, a la postulante: **KAREN LISBETH VILLAFUERTE TOALA**, con el título del proyecto de investigación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN Y APLICACIÓN MÓVIL PARA LAS RUTAS TURÍSTICAS DEL CANTÓN LA MANÁ”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional

La Maná, Enero del 2020



LECTOR 1 (PRESIDENTE)

Ing. MsC. Johnny Bajaña

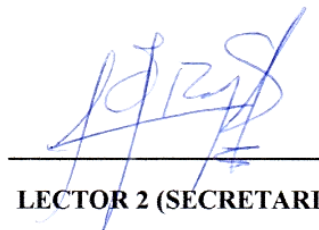
CI: 120482711-5



LECTOR 3 (VOCAL)

Ing. MsC. Marisol Cordova

CI: 180409377-9



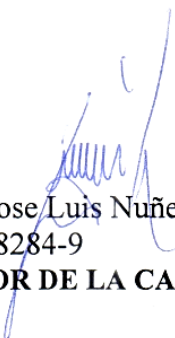
LECTOR 2 (SECRETARIO)

Ing. MsC. Edel Rodríguez

CI: 175722381-1

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Mediante el presente pongo a consideración que la señorita estudiante Karen Lisbeth Villafuerte Toala, realizaron su tesis en el Departamento de Turismo la Universidad Técnica de Cotopaxi con el tema: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN Y APLICACIÓN MÓVIL PARA LAS RUTAS TURÍSTICAS DEL CANTÓN LA MANÁ, EN EL PERIODO OCTUBRE 2019 - MARZO 2020”, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.



Lcd. Mg. Jose Luis Nuñez
CI:180308284-9

DIRECTOR DE LA CARRERA DE TURISMO

A GRADECIMIENTO

A Dios, por tener presente a mis padres que han sido un apoyo muy significativo en mi vida personal y profesional.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida.

Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban,

enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mis padres, pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora.

Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar, no solo para mí, sino para mis hermanos.

A mi familia en general quienes por ellos soy lo que soy, todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Karen

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. RESUMEN (DESCRIPCIÓN) DEL PROYECTO	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	4
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
6. OBJETIVOS	5
6.1. Objetivo General.....	5
6.2. Objetivos Específicos	5
7. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES MEDIANTE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS	6
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO	7
8.1. Antecedentes.....	7
8.2. Turismo.....	7
8.1.1. Tecnología	7
8.1.2. La tecnología y la práctica del turismo.....	8
8.2. Software.....	8
8.2.1. Ingeniería de Software	8
8.2.2. Ciclo de vida del software.....	8
8.3. Sistema	8
8.3.1. Sistema de Posicionamiento Global	9
8.3.2. Sistemas de Información	9
8.3.3. Sistema de Información Geográfica (SIG)	9
8.6. Servidor Web.....	10
8.7. Dispositivos Móviles	10
8.7.1. Plataforma de Dispositivos Móviles.....	11
8.7.1.1. Servicios Operativos Móviles.....	11

8.8.	Base de datos	12
8.8.1.	Sistema gestor de base de datos	13
8.8.2.	Base de datos MySQL	13
8.9.	Metodologías de desarrollo	14
8.9.1.	Metodología Scrum.....	14
8.9.2.	Roles	14
8.9.3.	Artefactos.....	15
8.9.4.	Modelos de proceso incremental	15
8.9.5.	Fases del Modelo Iterativo – Incremental.....	16
8.10.	Herramientas para el desarrollo del sistema.....	17
8.10.1.	Framework de aplicaciones.....	17
8.10.2.	Librerías	17
8.10.3.	Web Service	18
8.10.4.	PHP	18
8.10.5.	JSON.....	18
8.10.6.	Framework	18
8.10.7.	Codeigniter.....	19
8.10.8.	HTML 5	19
8.10.9.	CSS	19
8.10.10.	Lenguaje javascript	20
8.10.11.	Bootstrap	20
8.10.12.	Ajax.....	20
8.11.	Lenguaje Unificado de Modelado	21
8.11.1.	Que es UML.....	21
8.11.2.	Modelado Visual.....	21
8.11.3.	Diagramas de UML	21
9.	VALIDACIÓN DE PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS	23
10.	METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL.....	23
10.1	Tipos de Investigación Utilizadas.....	23
	Investigación Exploratoria.....	23
	Investigación Descriptiva	23
10.2	Métodos de Investigación.....	24
10.2.1	Método Hipotético - Deductivo	24
10.2.2	Método Inductivo - Deductivo	24

10.3	Técnicas de investigación.....	24
10.3.1	Entrevista	24
10.3.2	Encuesta.....	25
10.4	Población y muestra.....	25
10.4.1	Población	25
11.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	26
11.1.	Herramientas de Desarrollo	26
11.2.	Historias de Usuario	27
11.3.	Product Backlog	35
11.4.	Sprints.....	37
11.5.	Resultados de la Aplicación de la Entrevista.....	38
11.6.	Diagramas de Casos de Uso	39
11.7.	Diagrama de Clases	40
11.8.	Arquitectura del sistema	41
11.9.	Modelo de Datos.....	41
11.10.	Pruebas del Sistema.....	42
12.	IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)	43
12.1.	Impacto Técnico	43
12.2.	Impacto Social	43
12.3.	Impacto Económico	43
13.	PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	44
12.1	Gastos Directos del Proyecto.....	44
12.2.	Gastos Indirectos del Proyecto	44
12.3.	Gasto Total del Proyecto	44
14.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
14.1.	Conclusiones.....	45
14.2.	Recomendaciones	45
15.	BIBLIOGRAFÍA	46

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Beneficiarios directos e indirectos.....	4
Tabla 2: Planificación de las actividades mediante los objetivos propuestos	6
Tabla 3: Tipos de investigación utilizadas	23
Tabla 4. Población	25
Tabla 5: HU #1	27
Tabla 6: HU #2	27
Tabla 7: HU#3	27
Tabla 8: HU #4	27
Tabla 9: HU #5	28
Tabla 10: HU#6	28
Tabla 11: HU #7	28
Tabla 12: HU #8	28
Tabla 13: HU #9	28
Tabla 14: HU #10	29
Tabla 15: HU #11	29
Tabla 16: HU #12	29
Tabla 17: HU#13	29
Tabla 18: HU #14	29
Tabla 19: HU #15	30
Tabla 20: HU #16	30
Tabla 21: HU #17	30
Tabla 22: HU #18	30
Tabla 23: HU #19	31
Tabla 24: HU #20	31
Tabla 25: HU #21	31
Tabla 26: HU #22	31
Tabla 27: HU #23	32
Tabla 28: HU #24	32
Tabla 29: HU #25	32
Tabla 30: HU #26	32
Tabla 31: HU #27	33
Tabla 32: HU #28	33
Tabla 33: HU #29	33
Tabla 34: HU #30	33
Tabla 35: HU #31	34
Tabla 36: HU #32	34
Tabla 37 : HU #33	34
Tabla 38: HU #34	34
Tabla 39: HU #35	35
Tabla 40: HU #36	35
Tabla41:Product Backlog del Sistema de Geolocalización y Aplicación Móvil para las Rutas Turísticas del Cantón La Maná.....	36
Tabla 42: Sprints #1.....	37

Tabla 43: Sprints #2.....	37
Tabla 44: Sprints #3.....	38
Tabla 45: Sprints #4.....	38
Tabla 46: Pruebas del Sistema.....	42
Tabla 47: Gastos Directos de la Propuesta	44
Tabla 48: Gastos Indirectos de la Propuesta.....	44
Tabla 49: Gasto Total de la Propuesta.....	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Arquitectura Android	12
Figura 2: Proceso de Metodología Ágil Scrum	14
Figura 3: Modelo incremental	15
Figura 4: Diagrama de Casos de Uso del Administrador	39
Figura 5: Diagrama de Casos de Uso del Turista	40
Figura 6: Diagrama de Clases.....	40
Figura 7: Arquitectura del sistema	41
Figura 8: Modelo de Datos	41

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TITULO: “IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN Y APLICACIÓN MÓVIL PARA LAS RUTAS TURÍSTICAS DEL CANTÓN LA MANÁ.”

Autora: Karen Lisbeth Villafuerte Toala

RESUMEN

El Cantón la Maná recibe un gran número de turistas extranjeros y nacionales, con un promedio de mil turistas de entusiastas anualmente, actualmente cuenta con varias rutas turísticas donde las personas utilizan a un guía o mapas para llegar a los diferentes sitios los cuales no son eficientes y esto puede ocasionar que las personas no puedan acceder fácilmente a los diferentes sitios turísticos, también se puede mencionar que en los mapas no están actualizados por lo tanto algunos lugares turísticos no están registrados lo ocasiona un problema para visitar los lugares turísticos. Las aplicaciones móvil son diseñadas para ayudar a identificar lugares turísticos en mapas mostrados a través de GPS del dispositivo, la idea principal es que por medio de un dispositivo móvil detallar la ubicación geográfica de las diferentes rutas turísticas para que los usuarios puedan acceder fácilmente desde donde se encuentren donde podrán buscar el destino turístico, donde la aplicación indicara la distancia existente desde el punto de origen hasta el punto de destino de las rutas turísticas y los caminos que puede tomar para emprender el viaje. En la actualidad las aplicaciones móviles y sistemas geolocalización es el eje principal de las ciudades para promocionar turismo, donde las personas puedan ingresar y elegir los diferentes atractivos turísticos naturales de cada pueblo donde permite ver el punto de partida y llegada al lugar elegido. De esta manera se mejora el turismo dejando alado los medios tradicionales como los mapas donde algunos lugares turísticos no están plenamente identificados ocasionando confusión en los turistas. Es por ello, se propone el desarrollo e implementación de un sistema de geolocalización y aplicación móvil para las rutas turísticas del Cantón La maná, con la intención de promover el turismo de los diferentes pueblos que conforman el Cantón La maná, generando un gran impacto en los turistas ya que tendrán información relacionada de los diferentes lugares a visitar y su experiencia será eficiente y satisfactoria.

Palabras Claves: Aplicaciones móvil, Sistemas Geolocalización, Rutas Turísticas.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES
AND APPLIED

THEME: "IMPLEMENTATION OF A GEOLOCATION SYSTEM AND MOBILE APPLICATION FOR TOURIST ROUTES IN LA MANÁ CANTON."

Authors:

Karen Lisbeth Villafuerte Toala

ABSTRACT

La Maná Canton receives a great number of foreign and national tourists, with an average of a thousand enthusiastic tourists annually, currently has several tourist routes where people use a guide or maps to reach different sites which are not efficient and this may cause people not to be able to easily access the different tourist sites, it can also be mentioned that the maps are not updated so some tourist sites are not registered and this cause a problem to visit the tourist sites. The mobile applications are designed to help identify tourist places in maps displayed through the GPS of the devices, the main idea is that through a mobile device detail the geographical location of the different tourist routes so that users can easily access from where they are where they can search for the tourist destination, where the application will indicate the distance from the point of origin to the destination point of the tourist routes and the roads you can take to start the journey. Nowadays, mobile applications and geolocalization systems are the main axis of cities to promote tourism, where people can enter and choose the different natural tourist attractions of each town where they can see the starting and ending point of the chosen place. In this way, tourism is improved leaving aside the traditional means such as maps where some tourist places are not fully identified causing confusion in tourists. For this reason, we propose the development and implementation of a geolocation system and mobile application for the tourist routes of La Maná Canton, with the intention of promoting tourism in the different towns of this place, generating a great impact on tourists since they will have related information of the different places to visit and their experience will be efficient and satisfactory.

Keywords: Mobile Applications, Geolocation Systems, Tourist Routes.

1. INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO DEL PROYECTO: “Implementación de un Sistema de Geolocalización y Aplicación Móvil para las Rutas Turísticas del Cantón La Maná.”

FECHA DE INICIO: 23 de Septiembre 2019

FECHA DE FINALIZACIÓN: Febrero 2020

LUGAR DE EJECUCIÓN: Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Mana, Cantón La Maná, Provincia de Cotopaxi.

UNIDAD ACADÉMICA QUE AUSPICIA: Facultad de Ciencias de La Ingeniería y Aplicadas

CARRERA QUE AUSPICIA: Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO: Desarrollo de Sistema de Información

EQUIPO DE TRABAJO:

Nombre: Najarro Quintero Rodolfo

Nacionalidad: Ecuatoriano

Fecha de Nacimiento: 1971-07-14-**Estado Civil:** Casado

Residencia: Quevedo

E-mail: rodolfo.najarro@utc.edu.ec **Teléfono:** 0983633511

Títulos Obtenidos:

PREGRADO: Ingeniero Mecánico (2008)

POSGRADO: Diplomado Superior en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente (2009)

POSGRADO: Magister en Conectividad y Redes de Ordenadores (2015)

Nombre: Karen Lisbeth Villafuerte Toala

Nacionalidad: Ecuatoriano

Fecha de Nacimiento: 19 de Mayo de 1992-**Estado Civil:** Soltera

Residencia: La Maná, Rcnt. San Francisco de Chipe

E-mail: karen.villafuerte5@utc.edu.ec **Teléfono:** 096925632

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Desarrollo de Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Línea 6: Tecnologías de la Información y Comunicación (TICS) y Diseño Gráfico.

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA: Ingeniería de software

CATEGORIZACIÓN: Desarrollo de software

2. RESUMEN (DESCRIPCIÓN) DEL PROYECTO

El Cantón la Maná recibe un gran número de turistas extranjeros y nacionales, con un promedio de mil turistas de entusiastas anualmente, actualmente cuenta con varias rutas turísticas donde las personas utilizan a un guía o mapas para llegar a los diferentes sitios los cuales no son eficientes y esto puede ocasionar que las personas no puedan acceder fácilmente a los diferentes sitios turísticos, también se puede mencionar que en los mapas no están actualizados por lo tanto algunos lugares turísticos no están registrados lo ocasiona un problema para visitar los lugares turísticos.

Las aplicaciones móvil son diseñada para ayudar a identificar lugares turísticos en mapas mostrados a través de GPS del dispositivo, la idea principal es que por medio de un dispositivo móvil detallar la ubicación geográfica de las diferentes rutas turísticas para que los usuarios puedan acceder fácilmente desde donde se encuentren donde podrán buscar el destino turístico, donde la aplicación indicara la distancia existente desde el punto de origen hasta el punto de destino de las rutas turísticas y los caminos que puede tomar para emprender el viaje.

En la actualidad las aplicaciones móviles y sistemas geolocalización es el eje principal de las ciudades para promocionar turismo, donde las personas puedan ingresar y elegir los diferentes atractivos turísticos naturales de cada pueblo donde permite ver el punto de partida y llegada al lugar elegido. De esta manera se mejora el turismo dejando alado los medios tradicionales como los mapas donde algunos lugares turísticos no están plenamente identificados ocasionando confusión en los turistas.

Es por ello, se propone el desarrollo e implementación de un sistema de geolocalización y aplicación móvil para las rutas turísticas del Cantón La maná, con la intención de promover el turismo de los diferentes pueblos que conforman el Cantón La maná, generando un gran impacto en los turistas ya que tendrán información relacionada de los diferentes lugares a visitar y su experiencia será eficiente y satisfactoria.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El turismo alternativo destinado al contacto y disfrute de la naturaleza por medio de caminatas y deportes extremos ha sido fundamental para el desarrollo turístico en todo el mundo, así podemos mencionar los sistemas de geolocalización ya que es eficiente en cualquier servicio, puede ser desde el móvil o computador es eficiente que el buscador nos ayude si conoce nuestra posición, indicara datos relativos a locales cercanos y evitará otros demasiado alejados. Lo mismo sucede si buscamos una determinada calle: si el servicio de mapas sabe dónde estamos, nos podrá indicar la forma más rápida de llegar a los diferentes lugares turísticos.

En la provincia de Cotopaxi el turismo ha ido creciendo cada día con la visitas de turistas ya sean nacionales o extranjeros que realizan sus recorridos por la Reserva Ecológica Los Ilinizas, Parque Nacional Cotopaxi y la Laguna del Quilotoa. También se ha registrado visitas en el Cantón La Maná que es uno de los siete Cantones que conforma la Provincia de Cotopaxi no ha sido la excepción en el desarrollo turístico, debido a que podemos encontrar lugares privilegiados por sus características geográficas donde los turistas pueden disfrutar el contacto con la naturaleza. Es por ello que la propuesta planteada en esta investigación va dirigida a los turistas y comunidad en general ya que la aplicación móvil y sistema geolocalización permitirá búsquedas inmediatas y sumara información adicional de las diferentes rutas turísticas, por lo tanto se puede manifestar que las aplicaciones móviles y los sistemas geolocalización contribuyen una un gran avance tecnológico en cualquier pueblo o ciudad.

Una vez revisado información en diferentes fuentes, se puede afirmar que existe material suficiente para el desarrollo de la propuesta planteada, se puede manifestar que la información documentada nos servirá de guía teórica, también es importante emplear técnicas e instrumentos que facilite recopilar los requerimientos para el desarrollo del Sistema de Geolocalización y Aplicación móvil para las rutas turísticas del Cantón La Maná.

Por esta razón, es importante desarrollar la presente propuesta busca ayudar a identificar lugares turísticos en mapas actualizados mostrados a través de GPS, con el objetivo de detallar la ubicación geográfica para que las personas puedan acceder fácilmente a los sitios turísticos de la zona en la que se encuentren, para ello se implementara sistema de geolocalización y aplicación móvil para las rutas turísticas del Cantón La Maná que facilite dicha función, esto a su vez facilitara a los turistas tener un mayor detalle de la ubicación

geográfica para que puedan acceder fácilmente a los sitios turísticos de la zona en la que se encuentren.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Con el desarrollo de la aplicación móvil se puede identificar dos tipos de beneficiarios, directos e indirectos que se describen a continuación:

Tabla 1.Beneficiarios directos e indirectos

Beneficiarios Directos	Beneficiarios Indirectos
Moradores del Cantón La Maná	Agencias turísticas

Fuente: Universidad Técnica de Cotopaxi

Realizado por: La investigadora

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el Ecuador el uso de sistemas móviles ha tenido una gran impacto en la actualidad, la implementación de un aplicación móvil para la geolocalización de las rutas turísticas es de mucha importancia para los diferentes países y ciudades ya que ayuda encontrar rutas turísticas conveniente para el turista esto le permitirá tener mayor conocimiento de los puntos de referencia de los diferentes centros turísticos dentro de la geografía. Por lo tanto, la aplicación móvil para la geolocalización promover el turismo de las diferentes ciudades.

En las diferentes ciudades del Ecuador han implementado sistemas de geolocalización que permitan difundir los diferentes sitios turísticos con sus mejores rutas debido que la agencias turísticas no cuentan con nuevas tecnologías de geolocalización por lo tanto no pueden ofrecer las diferentes rutas turísticas eficientemente , esto conlleva a que las personas no tengan un punto de referencia dentro de la geografía , desaprovechando las riquezas visuales, culturales y sociales de la localidad, a la vez se producen pérdidas económicas y bajos ingresos. Por hacer referencia tenemos la ciudad de Otavalo donde cuenta con un sistema móvil para promocionar sitios turísticos con el objetivo de detallar la ubicación geográfica para que las personas puedan acceder fácilmente a los sitios turísticos de la zona en la que se encuentren.

El Cantón La Maná cuenta hermosos lugares turísticos, pero ciertos lugares no están plenamente identificados y en los mapas la información no se encuentra actualizada, varias veces ya no se sabe su ubicación geográfica detallada lo que ocasiona confusión, desconocimiento y las personas no pueden acceder fácilmente a estos servicios. Otro inconveniente es que las guías turísticas, folletos, trípticos y los medios comunicativos en general no son interactivos. La información que se presenta a la demanda turística no es práctica, puesto que no se indica con claridad los diferentes hospedajes, restaurantes, atractivos turísticos naturales, manifestaciones culturales y la información indispensable para los turistas.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

- Desarrollar una aplicación móvil basada en la geolocalización para las rutas turísticas del Cantón La Maná Computacionales a través del uso de tecnologías para el desarrollo de software.

6.2. Objetivos Específicos

- Revisar información en fuentes bibliográficas relacionada con sistemas de geolocalización y aplicación móvil para las rutas turísticas.
- Utilizar la investigación de campo para tener una idea clara y generar estrategias de solución más viable a nivel computacional.
- Implementar tecnologías ágiles de desarrollo de software para obtener un producto confiable y eficaz a través de uso de las metodologías Scrum.
- Evaluar la aplicación móvil basada en la geolocalización mediante metodologías de puntos de fusión y estándares para obtener el nivel de calidad de software

7. PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES MEDIANTE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS

Tabla 2: Planificación de las actividades mediante los objetivos propuestos

Objetivos	Actividades	Resultado	Medios de verificación
<p>Objetivo Específico 1: Revisar información en fuentes bibliográficas relacionada con sistemas de geolocalización y aplicación móvil para las rutas turísticas.</p>	<p>Establecer conceptos, teorías y definiciones fundamentales para la investigación.</p> <p>Utilizar fuentes de consulta confiables tales como libros, revistas y artículos científicos.</p> <p>Emplear las bases teóricas obtenidas para solucionar la problemática detectada.</p>	<p>Conjunto de términos, teorías, métodos y metodologías base para la investigación.</p> <p>Listado de referencias bibliográficas, libros y artículos científicos.</p> <p>Marco teórico de la investigación</p>	<p>Fichas nemotécnicas</p> <p>Definiciones recopiladas.</p> <p>Fichas Bibliográficas</p>
<p>Objetivo Específico 2: Utilizar la investigación de campo para tener una idea clara y generar estrategias de solución más viable a nivel computacional.</p>	<p>Obtener información de las personas involucradas con la problemática detectada respecto a cuáles son sus necesidades y/o expectativas.</p> <p>Preparar instrumentos de investigación para recolectar datos.</p> <p>Tabular los resultados obtenidos para generar información útil en el desarrollo del proyecto.</p>	<p>Modelo detallado de la problemática existente en el área de turismo del Cantón La Maná, así como también su criterio y expectativas de solución.</p>	<p>Entrevista presencial</p> <p>Modelo UML</p> <p>Modelo físico y lógico</p> <p>Análisis de los procesos que se realizan en el área de turismo del Cantón La Maná.</p>
<p>Objetivo Específico 3: Implementar tecnologías ágiles de desarrollo de software para obtener un producto confiable y eficaz a través de uso de las metodologías Scrum.</p>	<p>Definir el conjunto de requerimientos a implementar</p> <p>Elaborar los diagramas necesarios para el desarrollo del sistema</p>	<p>Especificación de requerimientos de software.</p> <p>Diagrama de casos de uso, arquitectura, entidad relación, modelo de datos</p>	<p>Documentación de la aplicación web</p> <p>Desarrollado de la aplicación</p>
<p>Objetivo Específico 4: Evaluar la aplicación móvil basada en la geolocalización mediante metodologías de puntos de fusión y estándares para obtener el nivel de calidad de software.</p>	<p>Realizar pruebas para validar las implementaciones realizadas</p> <p>Definir el esfuerzo requerido para el desarrollo de la aplicación web.</p>	<p>Plan de pruebas detallando los resultados esperados y los obtenidos.</p> <p>Valores por hora del costo de desarrollo</p>	<p>Software funcional</p> <p>Presupuesto del proyecto.</p>

Realizado por: La investigadora

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICO

8.1. Antecedentes

En La Maná no existen plataformas en internet que promocionen el turismo a pesar de que se tiene varios lugares para visitar entre ellos ríos, cascadas, hosterías acuáticas, restaurantes, hoteles, etc. En otros lugares ya se cuenta con aplicaciones que promocionan atractivos turísticos, tal es el caso de la plataforma Go Raymi que se constituye en un sitio donde se encuentran diferentes sitios turísticos del Ecuador destacando ciudades como Baños, Mindo, Montañita

También existe la plataforma web Vive Tungurahua donde se promocionan los diferentes sitios turísticos y gastronómicos de esa provincia. En las páginas web mencionadas se resalta el turismo de las principales ciudades del Ecuador como lo son: Quito, Guayaquil, Ambato, Galápagos. Dejando de lado a provincias como Cotopaxi, entre ellos el cantón La Maná. Con este antecedente se establece la propuesta de desarrollar un Sistema de Geolocalización y Aplicación móvil para las rutas turísticas del Cantón La Maná, convirtiéndose en la primera plataforma de este tipo dentro del cantón.

8.2. Turismo

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT, 2010) “El turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros.”

8.1.1. Tecnología

Según (TECNO, 2015) manifiesta que, “La tecnología es una aplicación de un conjunto de conocimientos y habilidades con el objetivo de facilitar los problemas de la sociedad hasta lograr satisfacerlas en un ámbito concreto.”

8.1.2. La tecnología y la práctica del turismo

Según el (Centro de Documentacion Turistica, 2018, pág. 28) indica que, “La tecnología y la práctica del turismo ha ido evolucionando ya que a través del Internet el turista tendrá multitud de prestaciones relacionadas con el lugar que visita y podrá utilizar cada una de las posibilidades que la tecnología aporta.”

8.2. Software

8.2.1. Ingeniería de Software

La ingeniería de software es el establecimiento de estándares y uso de principios fundamentales de la ingeniería con objeto de desarrollar en forma económica software que sea confiable y que trabaje con eficiencia en máquinas reales(Pressman, 2010).

8.2.2. Ciclo de vida del software

Se aplica a la adquisición de sistemas de software, productos y servicios, al suministro, desarrollo, operación, mantenimiento y eliminación de productos de software o componentes de software de cualquier sistema, ya sea que se realice interna o externamente a una organización. Se incluyen aquellos aspectos de la definición del sistema necesarios para proporcionar el contexto de los productos y servicios de software (Pressman, 2010).

8.3. Sistema

Indica (Alegsa, 2010, pág. 120) que, “un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia.”

8.3.1. Sistema de Posicionamiento Global

Manifiesta (A.Pozo-Ruz*, 2011) que, “Un Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System GPS) es un sistema de localización, diseñado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos con fines militares para proporcionar estimaciones precisas de posición, velocidad y tiempo; está en funcionamiento desde 1995 y utiliza conjuntamente una red de ordenadores y una constelación de 24 satélites para determinar por triangulación, la altitud, longitud y latitud de cualquier objeto en la superficie terrestre.”

8.3.2. Sistemas de Información

Indica (Kenneth C. Laudon, 2012, pág. 16) que, “Un sistema de información como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar problemas, visualizar temas complejos y crear nuevos productos.”

8.3.3. Sistema de Información Geográfica (SIG)

Señala (Jorge, 2010, pág. 4) que, “El SIG es un entorno de trabajo es sistema basado en la computación para el manejo de datos espaciales, dispone de funcionalidad: sistema que permite la obtención, almacenamiento, tratamiento e informe de datos espaciales, sistema apoyado en una base de datos que contiene datos espaciales para la toma de decisiones tiene la capacidad para visualización de información geográfica compleja a través de mapas.

8.4. Dispositivos Móviles

8.5. Arquitectura de Software

Respecto a la arquitectura de software (Camacho, 2004, pág. 7), en su guía de estudio denominada arquitecturas de software da a conocer que “se hace alusión a

la especificación de la estructura del sistema, entendida como la organización de componentes y relaciones entre ellos.”

8.5.1. Arquitectura Modelo Vista Controlador

Según en el libro (Wayne Ellis, 2010, pág. 19) expresa que “el propósito del patrón es la de separar las diferentes partes o capas de un sistema para permitir el desarrollo independiente, pruebas y mantenimiento. Esto se conoce como separación de ocupaciones.”

8.6.Servidor Web

Establece (Bruno, 2013, pág. 312) que, “Un servidor web es un programa que se ejecuta continuamente en una computadora, manteniéndose a la espera de peticiones de ejecución que le hará un cliente o un usuario de Internet. El servidor web se encarga de contestar a estas peticiones de forma adecuada, entregando como resultado una página web o información de todo tipo de acuerdo a los comandos solicitados.”

8.6.1. Apache

Indica que, “apache es un programa de código abierto que actúa como servidor web (B, 2019, pág. 12) permitiendo que los clientes de un sistema puedan acceder a través de una conexión de red. Es importante mencionar que para la conexión hacia los sistemas web desplegados debe utilizarse un navegador web.

8.7. Dispositivos Móviles

Manifiesta (ING.Alejandro Baz Alonso, 2011, pág. 30) que, “Los dispositivos móviles tienen algunas capacidades de procesamiento, conexión permanente o intermitente a una red, memoria limitada, han sido diseñados específicamente para una función, pero pueden llevar a cabo otras funciones más generales. Existen multitud de dispositivos móviles, desde los reproductores de audio portátiles hasta los navegadores GPS, pasando por los teléfonos móviles, los PDAs o los Tablet PCs.

8.7.1. Plataforma de Dispositivos Móviles

Para iniciar con la instalación de una aplicación en un dispositivo móvil, se debe tener en cuenta el sistema operativo sobre el cual va a correr la aplicación porque a partir de ahí se puede obtener información relevante de las características básicas del producto, esto incluye lenguaje de programación, estructura de los ficheros y registros para guardar información, cantidad de bit que soporta por píxel de gráficos, métodos y funciones para sincronizar con las aplicaciones de una PC, etc. Dentro de las plataformas más utilizadas están:

8.7.1.1. Servicios Operativos Móviles

Manifiesta (Luna, Desarrollo web para dispositivos móviles: Herramientas para diseñar y programar WebApps, 2016, pág. 52) que, “Un sistema operativo móvil o (SO) móvil, es un sistema que controla un dispositivo móvil al igual que los PCs que utilizan Windows o Linux, los dispositivos móviles tienen sus sistemas operativos como Android, IOS entre otros. Los sistemas operativos móviles son mucho más simples y están más orientados a la conectividad inalámbrica. A medida que los teléfonos móviles crecen en popularidad, los sistemas operativos con los que funcionan adquieren mayor importancia. La cuota de mercado de sistemas operativos móviles en el primer trimestre de 2016 era el siguiente:

1. Android 84,1 % (en países como España las diferencias son más significativas, donde Android tiene el 90,8 % de la cuota de mercado.
2. iOS 14,8 %
3. Windows Phone 0,7 %
4. BlackBerry OS 0,2 %
5. Otros 0,2 %” (p52)

8.7.2. Android

Expresa (Rogers & B, 2009, pág. 18) que “Android es un sistema operativo móvil basado en Linux, que se ha desarrollado para ser utilizado en dispositivos móviles

como teléfonos inteligentes (Smart phones), tabletas, televisiones inteligentes (Smart TVs), relojes inteligentes (smartwatch)”

8.7.2.1. Arquitectura de android

La arquitectura de Android está constituida en capas que facilitan la creación de aplicaciones. Cada una de las capas utiliza elementos de la capa inferior para realizar sus funciones; para acceder a las capas más bajas se hace uso de librerías, de esta forma el desarrollador no tiene que programar a bajo nivel las funcionalidades necesarias para que una aplicación haga uso de los componentes de hardware de los teléfonos. Las diferentes capas que conforman el sistema operativo en orden ascendente son: Kernel de Linux, Bibliotecas, Marco de aplicación, Aplicaciones. Como se puede observar en la figura 1:

Figura 1: Arquitectura Android



Fuente: Arquitectura Android, Año 2017

8.8. Base de datos

Según (Cruz, 2012, pag. 23) que, “Una base de datos es una colección de archivos relacionados que permite el manejo de la información de alguna compañía. Cada uno de dichos archivos puede ser visto como una colección de registros y cada registro está compuesto de una colección de campos. Cada uno de los campos de cada registro permite llevar información de algún atributo de una entidad del mundo real.

8.8.1. Sistema gestor de base de datos

(Josè, 2012) Establece que un sistema gestor de bases de datos (SGBD) consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a dichos datos. La colección de datos, normalmente denominada base de datos, contiene información relevante para una empresa. El objetivo principal de un SGBD es proporcionar una forma de almacenar y recuperar la información de una base de datos de manera que sea tanto práctica como eficiente

Características que ofrece:

- a) **Mayor independencia:** Los datos son independientes de las aplicaciones que los usan, así como de los usuarios.
- b) **Mayor disponibilidad:** Se facilita el acceso a los datos desde contextos, aplicaciones y medios distintos, haciéndolos útiles para un mayor número de usuarios.
- c) **Mayor eficiencia en la captura, codificación y entrada de datos:** Siendo así ventajas importantes en el tratamiento de la información que se aloja dentro de una base datos en cualquier organización.
- d) **Menor redundancia:** Un mismo dato no se encuentra almacenado en múltiples ficheros o con múltiples esquemas distintos, sino en una única instancia en la base de datos. Esto redundante en menor volumen de datos y mayor rapidez de acceso.

8.8.2. Base de datos MySQL

(Martínez, 2015) Indica que MySQL es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de datos. La información que puede almacenar una base de datos puede ser tan simple como la de una agenda, un contador, o un libro de visitas, o vasta como la de una tienda en línea, un sistema de noticias, un portal, o la información generada en una red corporativa. Para agregar, acceder, y procesar los datos almacenados en una base de datos, se necesita un sistema de administración de bases de datos, tal como MySQL.

También (Josè, 2012) Manifiesta que MySQL cuenta con gran velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento de bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema, y con mayor facilidad

8.9. Metodologías de desarrollo

8.9.1. Metodología Scrum

“La metodología scrum se utilizan para guiar actividades de desarrollo dentro de un proceso de análisis que incorpora las siguientes actividades estructurales: requerimientos, análisis, diseño, evolución y entrega. Dentro de cada actividad estructural, las tareas del trabajo ocurren con un patrón del proceso (que se estudia en el párrafo siguiente) llamado sprint. El trabajo realizado dentro de un sprint (el número de éstos que requiere cada actividad estructural variará en función de la complejidad y tamaño del producto) se adapta al problema dependiendo la prioridad de la funcionalidad y se define con frecuencia, también se modifica en tiempo real por parte del equipo Scrum” (Pressman, 2010).

Figura 2: Proceso de Metodología Ágil Scrum



Fuente: (Softeng-2016)

8.9.2. Roles

Son todas las personas que forman parte o se relacionan con el proyecto.

- a) **Product Owner** (Propietario del Producto), es la vos del usuario dentro del equipo de desarrollo, debe tener un conocimiento amplio del producto,

(Peñalvo, 2018) en base a esta teoría de define que Product Owner es la persona que determina el orden en que se va a ir construyendo los incrementos.

- b) **Scrum Master** (Facilitador o Moderador), persona encargada de hacer cumplir las reglas de Scrum; proporciona: asesoría general al propietario del producto y al equipo, asesoría al equipo de desarrollo para trabajar de una forma auto organizada, moderación en las reuniones.
- c) **Development Team** (Equipo de Desarrollo), es el grupo de profesionales que poseen los conocimientos necesarios para el desarrollo he incremento del producto en cada sprint.

8.9.3. Artefactos

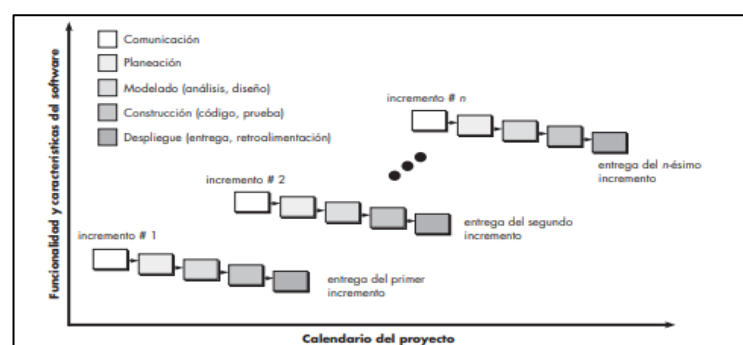
Los artefactos que intervienen para el desarrollo del sistema son los siguientes:

- **Product Backlog:** Son todos los requerimientos del sistema.
- **Sprint:** Nombre que recibe cada iteración de desarrollo que dura de 2 a 4 semanas.
- **Sprint Backlog:** Es la recopilación sintética de ítems del Backlog de Producto, negociados entre el Dueño de Producto y el Scrum Team en la ceremonia de planificación.
- **Relist:** Es un funcional del sistema.

8.9.4. Modelos de proceso incremental

El modelo incremental aplica secuencias lineales en forma escalonada a medida que avanza el calendario de actividades. Cada secuencia lineal produce “incrementos” de software susceptibles de entregarse de manera parecida a los incrementos producidos en un flujo de proceso evolutivo. (Peñalvo, 2018)

Figura 3: Modelo incremental



8.9.5. Fases del Modelo Iterativo – Incremental

Las fases establecidas por el modelo Iterativo-Incremental las detallamos a continuación con relación a nuestro proyecto, siendo de vital importancia su especificación para tener un enfoque claro que se dará en cada incremento.

a) Fase I. Requerimientos

Según nos menciona que En esta fase se realiza el recogimiento de las necesidades del cliente y el usuario. Que es lo que desea que el software realice. Hay que tener muy en cuenta que existen requerimientos funcionales y no funcionales. Mediante la investigación realizada. Esta fase es la iniciación del desarrollo del software, debido a que es aquí donde recabamos la información necesaria y adecuada para poder seguir a la siguiente etapa. (A. Méndez, 2010)

b) Fase II. Análisis

En esta etapa se recolectan concretamente los requisitos necesarios para desarrollo del software procediendo al análisis específico para determinar todo lo que el usuario requiere realizando una lista de tareas agrupadas adecuadamente para especificarlas en cada una de las iteraciones que el software tendrá enfocándonos a que cada iteración tendrá un objetivo específico (Jaque, 2016).

c) Fase III. Diseño

Después de haber realizado el análisis procedemos a realizar el diseño arquitectónico y visual permitiendo dar una visión de cómo se desarrollará el software al usuario cliente, obteniendo criterios constructivos para amoldar el software a necesidad del usuario (A. Méndez, 2010).

d) Fase IV. Implementación

Concluida con la fase de diseño estamos en la capacidad de plasmar el software mediante las herramientas necesarias para poder generar entregables como lo establece el modelo, teniendo en cuenta las especificaciones realizadas y la arquitectura con la que estamos enfocados, pues en esta fase más entra la capacidad de nosotros como desarrolladores para crear un producto que satisfaga al usuario.

e) Fase V. Pruebas

Como hace referencia el modelo, terminada la fase de implementación continuamos con la fase de pruebas, debido a que el software debe cumplir con las especificaciones establecidas, caso contrario no será de aprobación del usuario final de los docentes tutores de vinculación y practicas de la Universidad Técnica de Cotopaxi (M. C. Venegas y S. Acevedo, 2010).

8.10. Herramientas para el desarrollo del sistema

8.10.1. Framework de aplicaciones

Herramientas administradoras de recursos, aquí se establecen todas las clases y servicios que utilizan directamente las aplicaciones para realizar sus funciones y que, obviamente, se apoyan en las librerías y en el entorno de ejecución. La mayoría de los componentes de esta capa son librerías Java que acceden a los recursos a través de la máquina virtual.

8.10.2. Librerías

“Es la capa que se sitúa sobre el kernel, éstas librerías están escritas en C o C++ y compiladas para la arquitectura hardware específica del dispositivo. Su cometido es proporcionar funcionalidad a las aplicaciones, para tareas que se repiten con frecuencia, evitando tener que codificarlas cada vez y garantizando que se llevan a cabo de la forma más eficiente” (Caivano, 2009) .

8.10.3. Web Service

“Un web service es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas como las aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como internet.”

8.10.4. PHP

PHP es un lenguaje de código abierto muy popular, adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Es popular porque un gran número de páginas y portales web están 32 creadas con PHP. Código abierto significa que es de uso libre y gratuito para todos los programadores que quieran usarlo. Incrustado en HTML significa que en un mismo archivo vamos a poder combinar código PHP con código HTML, siguiendo unas reglas (León, 2009).

8.10.5. JSON

Según (Gutierrez, 2011) JavaScript ObjectNotation (Notación de Objetos de JavaScript), es un formato ligero de intercambio de datos. “JSON es un formato de texto que es completamente independiente del lenguaje, pero utiliza convenciones que son ampliamente conocidos por los programadores de la familia de lenguajes C, incluyendo C, C++, C#, Java, JavaScript, Perl, Python, y muchos otros. Estas propiedades hacen que JSON sea un lenguaje ideal para el intercambio de datos.

8.10.6. Framework

Con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de

patrones. Por lo que contiene Patrón Modelo, Vista y controlador (MVC) es una guía para el diseño de arquitecturas de aplicaciones que ofrezcan una fuerte interactividad con usuarios. Este patrón organiza la aplicación en tres modelos separados, el primero es un modelo que representa los datos de la aplicación y sus reglas de negocio, el segundo es un conjunto de vistas que representa los formularios de entrada y salida de información, el tercero es un conjunto de controladores que procesa las peticiones de los usuarios y controla el flujo de ejecución del sistema” (Alvarez, 2006)

8.10.7. Codeigniter

CodeIgniter es un framework, un marco de desarrollo de aplicaciones, un conjunto de herramientas para crear sitios web utilizando PHP. Su objetivo es permitir desarrollar proyectos mucho más rápido de lo que podría hacerlo, proporciona un amplio conjunto de bibliotecas para las tareas más comunes. Así como una interfaz simple y una estructura lógica para acceder a estas bibliotecas. (Garreta, 2003)

8.10.8. HTML 5

“Es un estándar desarrollado con el objetivo de mostrar archivos de texto a un usuario agregando colores, estilos, diseños, esto hace que el archivo sea mucho más fácil en comparación con un archivo de texto plano (txt). En la actualidad ya son sorprendentes los alcances de HTML, los desarrolladores en la web hoy en día tienen mucho trabajo ya que los cambios que sufre HTML están sucediendo a gran velocidad. La definición técnica de HTML (HyperText Markup Language), si prestamos atención a la traducción de sus siglas al español, quiere decir: lenguaje de marcas de hipertexto. Entonces se puede definir de una forma sencilla como lenguaje de etiquetado” (Lujan Castillo, 2016)

8.10.9. CSS

Manifiesta (Enrique E. Condor Tinoco, 2014) que las siglas de CSS son "Cascade Style Sheet", en español hojas de estilo en cascada. CSS es un lenguaje que nos

permite otorgar atributos a los elementos de los documentos realizados en HTML (HyperText Markup Language, en español lenguaje de marcado de hipertexto); CSS permite realizar una separación del diseño (formato y estilos) de los contenidos de las páginas webs. Es importante resaltar que, hay características que ofrece CSS y que también se pueden realizar con HTML, pero CSS tiene una mayor cantidad de opciones para personalizar los elementos de una página web en general.

8.10.10. Lenguaje javascript

Javascript comúnmente abreviado como JS, es un lenguaje de programación del tipo interpretado. Está basado en el estándar ECMAScript a pesar de ser débilmente tipado y dinámico también se define como un lenguaje orientado objetos diseñado para el desarrollo aplicaciones cliente-servidor a través de internet Netscape Navigator 2.0 es capaz de interpretar sentencias JavaScript incrustadas en programas. Es un lenguaje más utilizado hoy en día junto a HTML y CSS, le da la vida a la gran mayoría del sitio web que visitamos. (Luna, JavaScript Aprende a Programar en el Lenguaje de la Web, 2019)

8.10.11. Bootstrap

De acuerdo (Guajardo, 2020) Bootstrap es un framework CSS utilizado en aplicaciones front-end es decir, en la pantalla de interfaz con el usuario— para desarrollar aplicaciones que se adaptan a cualquier dispositivo.

8.10.12. Ajax

Conceptualmente, AJAX significa “Asynchronous JavaScript and XML” o Javascript Asíncrono y XML, pero en la práctica también es posible utilizar objetos en notación JSON en lugar de XML. En (Alicia Ramos Martín, 2007) se expresa que “AJAX no debe ser usado en cualquier lugar, ya que en vez de ayudar puede afectar la experiencia de usuario es por ello que no debe ser empleado como forma de navegación principal”

8.11. Lenguaje Unificado de Modelado

8.11.1. Que es UML

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema. (García Peñalvo, 2018) Este lenguaje nos indica cómo crear y leer los modelos, pero no dice cómo crearlos. Esto último es el objetivo de las metodologías de desarrollo.

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:

- Visualizar: UML permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- Especificar: UML permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- Construir: A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- Documentar: Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

8.11.2. Modelado Visual

Tal como indica su nombre, UML es un lenguaje de modelado. Un modelo es una simplificación de la realidad. El objetivo del modelado de un sistema es capturar las partes esenciales del sistema. Para facilitar este modelado, se realiza una abstracción y se plasma en una notación gráfica. Esto se conoce como modelado visual. El modelado visual permite manejar la complejidad de los sistemas a analizar o diseñar. De la misma forma que para construir una choza no hace falta un modelo, cuando se intenta construir un sistema complejo como un rascacielos, es necesario abstraer la complejidad en modelos que el ser humano pueda entender. (Rivero Pino, 2017)

8.11.3. Diagramas de UML

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones. En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar. Para

poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas. (Díaz Navarro & Segura Ozuna, 2015)

- a) **Diagrama de casos de usos:** “Representa gráficamente los casos de uso que tiene un sistema. Se define un caso de uso como cada interacción supuesta con el sistema a desarrollar, donde se representan los requisitos funcionales” (Rumbaugh, 2015) Es decir, muestra a nivel global cómo va a estar estructurado el sistema
- b) **Diagrama de clases:** Muestra un conjunto de clases, interfaces y sus relaciones. Éste es el diagrama más común a la hora de describir el diseño de los sistemas orientados a objetos.
- c) **Diagrama de secuencia:** Los diagramas de clases y los de objetos representan información estática. No obstante, en un sistema funcional, los objetos interactúan entre sí, y tales interacciones suceden con el tiempo. (Díaz Navarro & Segura Ozuna, 2015) El diagrama de secuencias UML muestra la mecánica de la interacción con base en tiempos.
- d) **Diagramas de actividad:** Indica (Digital Guide IONOS, 2018) que el diagrama de actividades es un tipo de diagrama dentro del lenguaje unificado de modelado (UML). Este lenguaje de modelado gráfico define formas para la representación de la programación orientada a objetos; en concreto, especifica 14 tipos de diagramas. A cada uno de ellos se le asignan determinados formularios y con la ayuda de reglas de notación, los sistemas y procesos pueden ser resumidos y representados claramente. UML no solo modela sistemas de software
- e) **Diagrama de arquitectura:** Muestran la configuración en funcionamiento del sistema incluyendo su software y su hardware dando una idea más clara de cómo va a estar el sistema/software en producción. (Hill., 2017) En base a esta teoría se determina que un diagrama de arquitectura se utiliza para modelar el Hardware utilizado en la implementación del sistema y las relaciones entre sus componentes.

9. VALIDACIÓN DE PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

“La hipótesis planteada en la presente investigación es: “El desarrollo de un sistema de geolocalización y aplicación móvil permitirá identificar de manera eficiente las rutas turísticas del Cantón La Maná”

10. METODOLOGÍA Y DISEÑO EXPERIMENTAL

Para realizar la investigación en el lugar propuesto se hizo uso de los siguientes tipos y métodos de investigación:

10.1 Tipos de Investigación Utilizadas

Tabla 3: Tipos de investigación utilizadas

TIPOS	DESCRIPCIÓN
Investigación Bibliográfica	La aplicación de la investigación bibliográfica, nos permite profundizar los conocimientos adquiridos en el análisis de nuestro tema de investigación, nos facilitara la recopilación de información necesaria a través de libros, revistas científicas que sirve como base para fundamentar los datos expuestos para el desarrollo y culminación eficiente de la propuesta planteada.
Investigación Exploratoria	Se consideró este tipo de investigación debido a que se toma en cuenta la necesidad de documentar el objeto de estudio de la forma que sea posible, y cuyo objetivo es precisar las teorías existentes cuanto a turismo por GPS corresponde. Considerando las formas de la comunicación de la información y la incidencia de la aplicación de geolocalización para la ubicación de sitios turísticos.
Investigación Descriptiva	Se plantió la investigación descriptiva porque permite contextualizar y detallar las diferentes situaciones, eventos y fenómenos, detallando cómo se muestran los accesos a la información de los sitios turísticos que existen en las diferentes zonas del Cantón La Maná.
Investigación de Campo	Sea visto conveniente la Investigación de Campo porque nos ayudará analizar y palpar la realidad de lo que está sucediendo, nos trasladamos al Cantón La Maná y allí realizar el estudio los puntos turísticos que existen en la ciudad para analizar la aplicación del proyecto.

Realizado por: La investigadora

10.2 Métodos de Investigación

10.2.1 Método Hipotético - Deductivo

Se plantió este tipo de método Hipotético – Deductivo ya que permitirá a resolver nuestra hipótesis planteada, a través de conclusiones conforme a los hechos, también permitirá tener una visualización más clara del problema que presenta el Cantón La Maná al no contar con Sistema de Geolocalización y Aplicación Móvil para las Rutas Turísticas, permitiendo una afirmación anticipada de lo que se quiere realizar de los beneficios que brindara la propuesta planteada, la cual debe ser confirmada.

10.2.2 Método Inductivo - Deductivo

Es un método científico que considera muy útil ya que nos permitirá el estudio de elementos particulares, para llegar a exponer conclusiones y recomendaciones respecto al Sistema de Geolocalización y Aplicación Móvil para las Rutas Turísticas. El método inductivo es muy importante, ya que nos da una proximidad a los hechos reales dentro de nuestra indagación, también nos ayudara a recopilar toda la información real.

10.3 Técnicas de investigación

10.3.1 Entrevista

A través de esta técnica se pudo recopilar información mediante una guía de preguntas que fue elaborada por el entrevistador para plantear al entrevistado para conocer la valoración y el criterio de las personas entrevistadas que están inmersas en el problema de este proyecto.

La entrevista permitió conocer la opinión de la Msc.Ing. Natalya Zambrano docente de la carrera de Ecoturismo para recopilar la información necesaria de las rutas turísticas del cantón La Maná, con el fin de tener la información suficiente para implementar en el sistema.

10.3.2 Encuesta

Menciona (Galvez, 2013, pág. 13) que, “La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito. Varios autores llaman cuestionario a la técnica misma.”

En la investigación se utilizó la encuesta ya que se obtendrá información sobre los datos turísticos de las diferentes zonas del Cantón la Maná. La técnica que se utilizara es la entrevista estructurada que permitirá abastecerse de un formulario de preguntas previamente organizadas que se planteará a los turistas.

10.4 Población y muestra

10.4.1 Población

Se realizó la investigación a los turistas que visitan el Cantón La Maná, quienes van a ser uso el sistema.

Tabla 4. Población

Indicadores	Población
Turistas	1000
Total	1000

Realizado por: La investigadora

Debido a que la población de 1000 turistas dificulta la recolección de datos, la investigadora considera oportuno calcular una muestra que según (Carlos Eduardo Valdivieso Taborga, 2011, pág. 154) “Es una parte de la población y puede ser definida como un subgrupo del universo. Para seleccionar la muestra, primero deben delimitarse las características de la población” Para calcular el tamaño de la muestra suele utilizarse la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N}{(E)^2(N - 1) + 1} \quad (1)$$

Datos:

n=?

N= Número de población

E= 0.10 error máximo admisible

$$n = \frac{1,000}{(0,10)^2(1,000 - 1) + 1} \quad (2)$$

$$n = \frac{1,000}{(0,01)(999) + 1} \quad (3)$$

$$n = \frac{1,000}{10,99} = 90,99 \quad (4)$$

$$n = 91 \quad (5)$$

Acorde al cálculo de la fórmula para la muestra de la población de los 1,000 turistas que visitan las diferentes rutas del Cantón La Maná, se logró determinar que la encuesta se aplicara a 91 involucrados.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

11.1. Herramientas de Desarrollo

- **Base de Datos**

Para la capa de persistencia se ha seleccionado el motor de base de datos de código abierto MySQL.

- **Lenguaje de Programación**

Para el desarrollo de la presente propuesta se utiliza el lenguaje de programación del lado del servidor PHP en su versión 7.

- **Arquitectura Modelo Vista Controlador**

El sistema será desarrollado en base al patrón arquitectónico (MVC) para lo cual se utiliza el framework codeigniter.

- **Editor de Texto Enriquecido**

Para codificar el sistema se utiliza adobe brackets

11.2. Historias de Usuario

Se obtuvo la información necesaria para redactar las historias de usuario, a través de la entrevista aplicada. A continuación, se listan todas las historias de usuario del sistema con el código HU (Historias de Usuario):

Tabla 5: HU #1

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	1	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitirle al administrador iniciar sesión		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista

Realizado por: La investigadora

Tabla 6: HU #2

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	2	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El administrador debe crear usuario en el sistema.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista

Realizado por: La investigadora

Tabla 7: HU#3

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	3	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	Para el caso de que sea necesario editar alguno de los campos que componen los usuarios, el administrador debe tener la posibilidad de editarlos.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista

Realizado por: La investigadora

Tabla 8: HU #4

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	4	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	En el caso de que un usuario no tenga utilidad dentro del sistema el administrador debe poder eliminarlos.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista

Realizado por: La investigadora

Tabla 9: HU #5

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	5	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El administrador debe poder activar usuarios si lo requiere.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 10: HU#6

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	6	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitir al administrador buscar los usuarios		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 11: HU #7

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	7	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El administrador debe tener la posibilidad de exportar a Excel de los usuarios existentes en el sistema.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 12: HU #8

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	8	Usuario:	Coordinador de Carrera
Descripción de la Historia:	El Administrador debe tener la posibilidad de imprimir los usuarios existentes en el sistema.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 13: HU #9

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	9	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitir al administrador crear el tipo de ruta		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 14: HU #10

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	10	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El administrador de ser necesario puede editar el tipo de ruta al ser necesario.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	1
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 15: HU #11

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	11	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	En el caso de que el tipo de ruta no tenga utilidad dentro del sistema el administrador debe poder eliminarlos.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 16: HU #12

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	12	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitirle al administrador buscar todos los tipos de rutas que hayan sido creados.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 17: HU#13

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	13	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El administrador debe crear las rutas en el sistema.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 18: HU #14

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	14	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El administrador de ser necesario puede editar las rutas creadas en el sistema		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 19: HU #15

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	15	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El administrador poda visualizar los mapas		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 20: HU #16

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	16	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El sistema permite al administrador seleccionar ubicación del mapa.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 21: HU #17

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	17	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitirle al administrador eliminar las noticias que hayan sido creados		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 22: HU #18

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	18	Usuario:	Administrador
Descripción de la Historia:	El administrador debe tener la posibilidad de editar las noticias generadas en el sistema.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 23: HU #19

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 19	Usuario:	Administrador	
Descripción de la Historia:	El administrador debe tener la posibilidad de visualizar todas las noticias creadas.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 24: HU #20

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 20	Usuario:	Administrador	
Descripción de la Historia:	El administrador debe tener la posibilidad de compartir las noticias en Facebook.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	2
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 25: HU #21

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 21	Usuario:	Administrador	
Descripción de la Historia:	El administrador debe tener la posibilidad de visualizar los mensajes generados.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 26: HU #22

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 22	Usuario:	Administrador	
Descripción de la Historia:	En el caso de que un mensaje no tenga utilidad dentro del sistema el administrador debe poder eliminarlos.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 27: HU #23

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 23	Usuario:	Administrador	
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitir al administrador exportar los suscriptores.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista

Realizado por: La investigadora

Tabla 28: HU #24

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 24	Usuario:	Administrador	
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitirle al administrador imprimir los suscriptores.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista

Realizado por: La investigadora

Tabla 29: HU #25

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 25	Usuario:	Administrador	
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitirle al administrador visualizar los suscriptores.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista

Realizado por: La investigadora

Tabla 30: HU #26

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 26	Usuario:	Administrador	
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitirle al administrador eliminar suscriptores.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista

Realizado por: La investigadora

Tabla 31: HU #27

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 27	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitir registrar cuenta al visitante.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista
Realizado por: La investigadora

Tabla 32: HU #28

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 28	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitir al visitante visualizar el tipo de ruta.		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista
Realizado por: La investigadora

Tabla 33: HU #29

HISTORIA DE USUARIO			
Número: 29	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitirle al visitante seleccionar el tipo de ruta		
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista
Realizado por: La investigadora

Tabla 34: HU #30

HISTORIA DE USUARIO			
30	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:	El sistema debe permitir al visitante visualizar la ruta.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración Asignada:	3
Programador Responsable:	Karen Villafuerte		

Fuente: Entrevista
Realizado por: La investigadora

Tabla 35: HU #31

HISTORIA DE USUARIO			
31	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:		El sistema debe permitir al visitante seleccionar la ruta.	
Prioridad en Negocio:		Media	Iteración Asignada: 4
Programador Responsable:		Karen Villafuerte	
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 36: HU #32

HISTORIA DE USUARIO			
32	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:		El sistema debe permitir al visitante iniciar la ruta.	
Prioridad en Negocio:		Alta	Iteración Asignada: 4
Programador Responsable:		Karen Villafuerte	
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 37 : HU #33

HISTORIA DE USUARIO			
33	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:		El sistema debe permitir al visitante visualizar el blog.	
Prioridad en Negocio:		Alta	Iteración Asignada: 3
Programador Responsable:		Karen Villafuerte	
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 38: HU #34

HISTORIA DE USUARIO			
34	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:		El sistema debe permitir al visitante seleccionar la noticia.	
Prioridad en Negocio:		Media	Iteración Asignada: 4
Programador Responsable:		Karen Villafuerte	
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 39: HU #35

HISTORIA DE USUARIO			
35	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:		El sistema debe permitir al visitante crear preguntas y sugerencias.	
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	4
Programador Responsable:		Karen Villafuerte	
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

Tabla 40: HU #36

HISTORIA DE USUARIO			
36	Usuario:	Visitante	
Descripción de la Historia:		El sistema debe permitir al visitante crear suscripción.	
Prioridad en Negocio:	Media	Iteración Asignada:	4
Programador Responsable:		Karen Villafuerte	
Fuente: Entrevista			
Realizado por: La investigadora			

11.3. Product Backlog

Product Backlog permitió detallar una lista de requerimientos a desarrollar, así como también el responsable, la prioridad y el sprint en el cual se pretende implementar cada uno de los requerimientos establecidos. En la siguiente tabla se muestra los requerimientos:

Tabla 41: Product Backlog del Sistema de Geolocalización y Aplicación Móvil para las Rutas Turísticas del Cantón La Maná

Id	Tarea	Responsable	Prioridad	Sprint
1	Inicio de Sesión	La investigadora	Media	1
2	Crear Usuario	La investigadora	Alta	1
3	Editar Usuario	La investigadora	Media	1
4	Editar Usuario	La investigadora	Media	1
5	Eliminar Usuario	La investigadora	Media	1
6	Activar Usuario	La investigadora	Media	1
7	Buscar Usuario	La investigadora	Alta	1
8	Exportar Usuario a Excel	La investigadora	Alta	1
9	Imprimir Usuario	La investigadora	Media	1
10	Crear Tipo	La investigadora	Alta	1
11	Editar Tipo	La investigadora	Media	2
12	Eliminar Tipo	La investigadora	Media	2
13	Buscar Tipo	La investigadora	Alta	2
14	Crear Ruta	La investigadora	Alta	2
15	Editar Ruta	La investigadora	Media	2
16	Visualizar Mapa	La investigadora	Media	2
17	Seleccionar Ubicación de mapa	La investigadora	Media	2
18	Eliminar Noticia	La investigadora	Media	2
19	Crear Noticia	La investigadora	Alta	2
20	Editar Noticia	La investigadora	Media	2
21	Visualizar Noticia	La investigadora	Media	3
22	Eliminar Noticia	La investigadora	Media	3
23	Compartir en Facebook	La investigadora	Alta	3
24	Visualizar Mensajes	La investigadora	Media	3
25	Eliminar Mensaje	La investigadora	Media	3
26	Exportar Suscriptores	La investigadora	Alta	3
27	Imprimir Suscriptores	La investigadora	Media	3
28	Visualizar Suscriptores	La investigadora	Media	3
29	Eliminar Suscriptores	La investigadora	Media	3
30	Registrar Cuenta	La investigadora	Alta	3
31	Seleccionar tipo de ruta	La investigadora	Media	4
32	Seleccionar Ruta	La investigadora	Alta	4
33	Iniciar Ruta	La investigadora	Alta	4
34	Visualizar Ruta	La investigadora	Media	4
35	Visualizar Puntos de Interés	La investigadora	Media	4
36	Visualizar Blog	La investigadora	Media	4
37	Seleccionar Noticia	La investigadora	Media	4
38	Crear Preguntas y Sugerencia	La investigadora	Alta	4
39	Crear Subscripciones	La investigadora	Alta	4

Realizado por: La investigadora

11.4. Sprints

Para la planificación de los sprints se considera el tiempo, prioridad y responsable de las actividades propuestas:

Tabla 42: Sprints #1

DATOS DEL SPRINT			
Numero:	1		
Fecha de inicio:	1 de Mayo del 2020		
Fecha de fin:	29 de Mayo del 2020		
Tareas a desarrollar			
Prioridad	Descripción	Responsable	Estado
Media	Inicio de Sesión	La Investigadora	Finalizado
Alta	Crear Usuario	La Investigadora	Finalizado
Media	Editar Usuario	La Investigadora	Finalizado
Media	Editar Usuario	La Investigadora	Finalizado
Media	Eliminar Usuario	La Investigadora	Finalizado
Media	Activar Usuario	La Investigadora	Finalizado
Alta	Buscar Usuario	La Investigadora	Finalizado
Alta	Exportar Usuario a Excel	La Investigadora	Finalizado
Media	Imprimir Usuario	La Investigadora	Finalizado
Alta	Crear Tipo	La Investigadora	Finalizado

Realizado por: La investigadora

Tabla 43: Sprints #2

DATOS DEL SPRINT			
Numero:	2		
Fecha de inicio:	1 de Junio del 2020		
Fecha de fin:	30 de Junio del 2020		
Tareas a desarrollar			
Prioridad	Descripción	Responsable	Estado
Media	Editar Tipo	La Investigadora	Finalizado
Media	Eliminar Tipo	La Investigadora	Finalizado
Alta	Buscar Tipo	La Investigadora	Finalizado
Alta	Crear Ruta	La Investigadora	Finalizado
Media	Editar Ruta	La Investigadora	Finalizado
Media	Visualizar Mapa	La Investigadora	Finalizado
Media	Seleccionar Ubicación de mapa	La Investigadora	Finalizado
Media	Eliminar Noticia	La Investigadora	Finalizado
Alta	Crear Noticia	La Investigadora	Finalizado
Media	Editar Noticia	La Investigadora	Finalizado

Realizado por: La investigadora

Tabla 44: Sprints #3

DATOS DEL SPRINT			
Numero:	3		
Fecha de inicio:	1 de Julio del 2020		
Fecha de fin:	30 de Julio del 2020		
Tareas a desarrollar			
Prioridad	Descripción	Responsable	Estado
Media	Visualizar Noticia	La Investigadora	Finalizado
Media	Eliminar Noticia	La Investigadora	Finalizado
Alta	Compartir en Facebook	La Investigadora	Finalizado
Media	Visualizar Mensajes	La Investigadora	Finalizado
Media	Eliminar Mensaje	La Investigadora	Finalizado
Alta	Exportar Suscriptores	La Investigadora	Finalizado
Media	Imprimir Suscriptores	La Investigadora	Finalizado
Media	Visualizar Suscriptores	La Investigadora	Finalizado
Media	Eliminar Suscriptores	La Investigadora	Finalizado
Alta	Registrar Cuenta	La Investigadora	Finalizado

Realizado por: La investigadora

Tabla 45: Sprints #4

DATOS DEL SPRINT			
Numero:	4		
Fecha de inicio:	3 de Agosto del 2020		
Fecha de fin:	28 de Agosto del 2020		
Tareas a desarrollar			
Prioridad	Descripción	Responsable	Estado
Media	Seleccionar tipo de ruta	La Investigadora	Finalizado
Alta	Seleccionar Ruta	La Investigadora	Finalizado
Alta	Iniciar Ruta	La Investigadora	Finalizado
Media	Visualizar Ruta	La Investigadora	Finalizado
Media	Visualizar Puntos de Interés	La Investigadora	Finalizado
Media	Visualizar Blog	La Investigadora	Finalizado
Media	Seleccionar Noticia	La Investigadora	Finalizado
Alta	Crear Preguntas y Sugerencia	La Investigadora	Finalizado
Alta	Crear Subscripciones	La Investigadora	Finalizado

Realizado por: La investigadora

11.5. Resultados de la Aplicación de la Entrevista

Mediante la entrevista que se realizó se pudo reunir los siguientes datos:

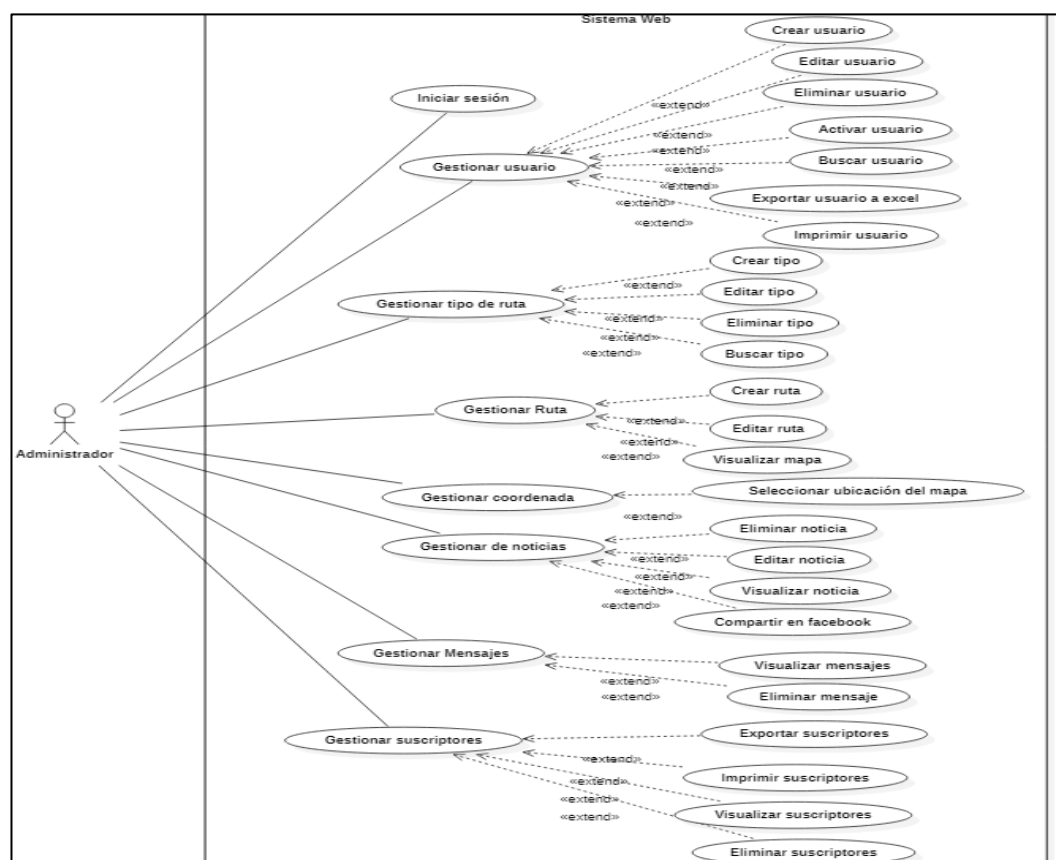
Para el desarrollo del sistema utilizamos la técnica de la entrevista donde tuvimos el honor de reunirnos con el ing. Natalya Zambrano que es docente de la carrera

Ingeniería en Ecoturismo de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná quien nos brindó información fundamental para el desarrollo de la propuesta investigativa con nombre de **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GEOLOCALIZACIÓN Y APLICACIÓN MÓVIL PARA LAS RUTAS TURÍSTICAS DEL CANTÓN LA MANÁ”**. Dicha entrevista fue de tipo estructurada permitió preparar previamente todas las preguntas que se estableció para conocer los requerimientos del sistema, para lo cual se pudo recolectar la siguiente información el sistema debe contar con niveles de usuario como son (ADMINISTRADOR-VISITANTE).

11.6. Diagramas de Casos de Uso

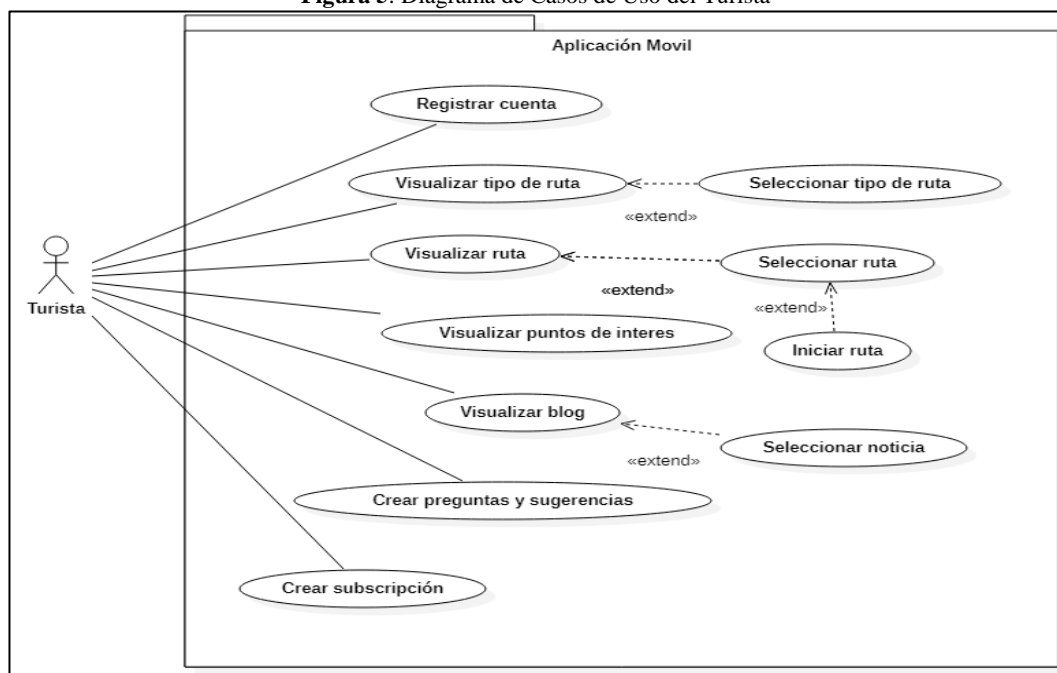
Para el desarrollo del sistema se utilizó los diagramas de casos de uso, ya que permite realizar un análisis de las entidades que intervienen en el sistema. A continuación se muestran las imágenes con el proceso que realizara el sistema:

Figura 4: Diagrama de Casos de Uso del Administrador



Fuente: La investigadora

Figura 5: Diagrama de Casos de Uso del Turista

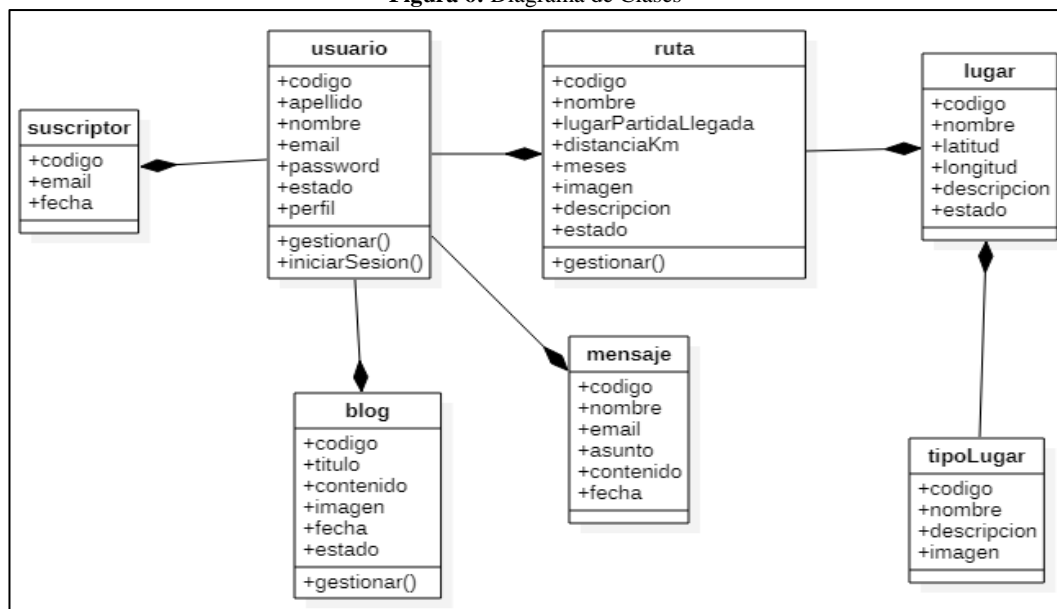


Fuente: La investigadora

11.7. Diagrama de Clases

En el desarrollo de la propuesta se utilizó los diagramas de clase puesto que permite visualizar los elementos que intervienen en el sistema. Como se puede observar en la figura:

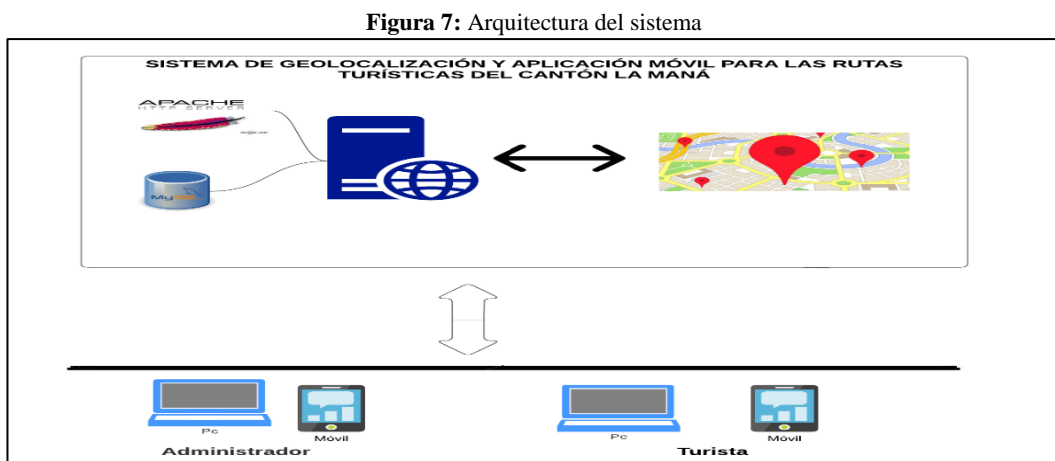
Figura 6: Diagrama de Clases



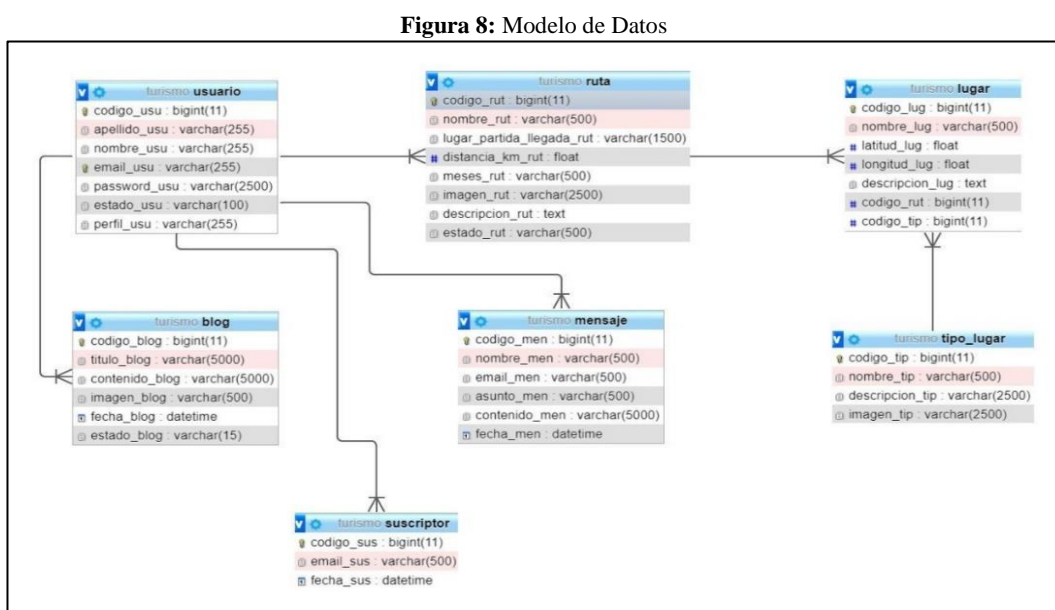
Fuente: La investigadora

11.8. Arquitectura del sistema

En el sistema para el análisis de información de los programas de vinculación se diseñó la arquitectura del sistema que permite crear y representar componentes que interactúan entre sí en el funcionamiento del sistema. En la siguiente imagen se puede visualizar:









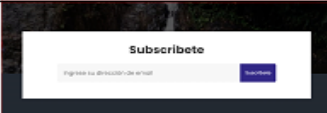

11.9. Modelo de Datos



11.10. Pruebas del Sistema

Las pruebas del sistema se establecieron para verificar el perfecto funcionamiento del sistema. En la siguiente tabla se muestra las evidencias del sistema implementado:

Tabla 46: Pruebas del Sistema

NO.	DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA	RESULTADO ESPERADO	EVIDENCIA	APROBACIÓN
1	Inicio de sesión con credenciales incorrectas	Acceso denegado Mensaje de error		Si (X) No ()
2	Gestionar Usuarios	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar usuarios		Si (X) No ()
3	Compartir en Facebook	El sistema debe permitir compartir noticia en Facebook		Si (X) No ()
4	Gestionar Mensajes	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar mensajes		Si (X) No ()
5	Gestionar Suscriptores	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar suscriptores		Si (X) No ()
6	Gestionar blog	El sistema debe permitir Crear, modificar y eliminar noticias		Si (X) No ()
7	Crear Suscripción	El sistema debe permitir que el turista pueda suscribirse		Si (X) No ()
8	Crear preguntas y Sugerencias	El sistema debe permitir al turista generar preguntas y sugerencias		Si (X) No ()

Fuente: La investigadora

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

Los impactos en el desarrollo de esta aplicación son de gran alcance para la comunidad en general.

12.1. Impacto Técnico

El sistema de geolocalización y aplicación móvil para las rutas turísticas fue desarrollado con tecnología actual que permite la facilidad de uso y entornos intuitivos para el usuario. Además, cuenta con una visualización responsiva que permitirá verla desde cualquier dispositivo las diferentes rutas turísticas del Cantón La Maná.

12.2. Impacto Social

Con la implantación de un sistema de geolocalización y aplicación móvil se genera un impacto social debido a que las rutas turísticas del Cantón La Maná no presentan con este tipo de sistemas que permita acceder fácilmente a las diferentes rutas turísticas. Es decir la intención es demostrar mediante el sistema de geolocalización y aplicación móvil es posible que los turistas puedan indicar las rutas que deseen visitar y tener conocimiento del tiempo que se emplea al recorrer los diferentes sitios.

12.3. Impacto Económico

Con el desarrollo del proyecto se aporta con un sistema de geolocalización y aplicación móvil al Cantón con una valoración de 800 horas durante el tiempo de cinco meses dando un gasto de \$10.00 dólares por hora y por lo tanto económicamente nuestro trabajo cuenta un total de 8.000 dólares que se aporta al Cantón La Maná, si la aria de Turismo del cantón desearía adquirir una aplicación de este tipo en el mercado internacional tendrían que pagar la cantidad anteriormente mencionada, consecuentemente con la aportación de este sistema el aria de turismo de Cantón ahorrará un valor de \$8.000 que es el costo del sistema.

13. PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

12.1 Gastos Directos del Proyecto

Tabla 47: Gastos Directos de la Propuesta

Gastos Directos			
Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Computador (investigador)	1	\$240	\$240.00
Internet (investigador)	6 meses	\$18.00	\$108.00
Android SDK	1	\$5.00	\$5.00
MySQL	1	Licencia gratuita	-----
Paquete de Office 2016 (Documentación)	1	\$40.00	\$40.00
Cartuchos de tinta color	3	\$15.50	\$46.50
Cartuchos de tinta negro	3	\$15.50	\$46.50
StarUML (Diagramas)	1	Licencia gratuita	-----
Desarrollo programación	350 puntos de función	\$10.00	\$3.500
Total			\$3,986

Realizado por: La investigadora

12.2. Gastos Indirectos del Proyecto

Tabla 48: Gastos Indirectos de la Propuesta

Gastos Indirectos			
Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Total
Transporte	20	\$1.00	\$20.00
Alimentación	40	\$2.50	\$100.00
Comunicación	10	\$3	\$30.00
Útiles Escolares	20	\$0.50	\$10.00
Total			\$160.00

Realizado por: La investigadora

12.3. Gasto Total del Proyecto

Tabla 49: Gasto Total de la Propuesta

Gasto Total del Proyecto	
Total de Gastos directos	\$3,986.00
Total de Gastos Indirectos	\$160.00
Gastos Directos + Gastos Indirectos	\$4,146.00
Imprevistos (10%)	414.60
Total	4,560.60

Realizado por: La investigadora

14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1. Conclusiones

- La investigación bibliográfica permite la búsqueda y recopilación de las herramientas necesarias y sobre todo confiables que sirvan como un punto de partida para el desarrollo del sistema.
- Para definir la especificación de requerimientos de software se utiliza la entrevista estructurada como técnica de investigación para obtener los requerimientos para el Sistema de Geolocalización y Aplicación Móvil para las Rutas Turísticas del Cantón La Maná, una vez realizada la entrevista se estableció el Product Backlog que se formó de 39 tareas.
- Implementar un sistema web y aplicación móvil de geolocalización ha sido una experiencia enriquecedora puesto que se estableció metodologías de desarrollo ágil el cual permitió realizar avances continuos y desarrollar un software a medida que será de gran utilidad para los turistas que llegan a visitar el cantón La Maná.

14.2. Recomendaciones

- Es importante acudir a fuentes de información como son libros, revistas para recopilar información que sea de utilidad para nuestra investigación.
- La recopilación de los requerimientos es una de las facetas fundamentales para el desarrollo del sistema ya que permite conocer todas las necesidades y resumir en las historias de usuario que servirán como guía para las actividades que se van a desarrollar para la implementación de la propuesta.

15. BIBLIOGRAFÍA

- Díaz Navarro, D. E., & Segura Ozuna, M. G. (2015). Mecanismo de transformación de diagramas UML de casos de uso a código WSCDL. México.
- García Peñalvo, F. J. (2018). Ingeniería de Software I UML. Unified Modeling Language. Salamanca.
- Rivero Pino, M. (2017). Análisis de Herramientas de Modelado de Procesos. Sevilla.
- A. Méndez. (2010). Desarrollo de Software. En Modelos de Desarrollo de Software (pág. 6). Mexico: Apatzingan Michoacán.
- A.Pozo-Ruz*, A. M.-A. (2011). SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS): DESCRIPCIÓN, ANÁLISIS DE ERRORES, APLICACIONES Y FUTURO. Madrid: E.T.S. Ingenieros de Telecomunicación. Universidad de Málaga.
- Alegsa, L. (2010). Diccionario de Informática y Tecnología. Santa Fe, Argentina. .
- Alicia Ramos Martín, M. J. (2007). Operaciones con bases de datos ofimáticas y corporativas. España.
- Alvarez, N. (16 de 05 de 2006). Documento de especificación de requerimientos. Obtenido de Documento de especificación de requerimientos:
www.javeriana.edu.co/~chingaza/Documentos/requerimientos.doc
- B, G. (2019). ¿Qué es Apache? Descripción completa del servidor web Apache. Tutorial Hostinger, 3.
- Bootstrap. (2019). Documentación Oficial.
- Bruno, P. P. (2013). Word 2013. Perú: Macro EIRL.

- Caivano, R. (2009). APLICACIONES WEB 2.0 - Google docs. Argentina: Eduvim.
- Camacho, E. (2004). Arquitectura de Software 1ed. Venezuela.
- Carlos Eduardo Valdivieso Taborga, R. V. (2011). DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO MUESTRAL MEDIANTE EL USO DE ÁRBOLES DE DECISIÓN. Bolivia .
- Centro de Documentacion Turistica. (2018). Impacto de las Nuevas tecnologías en el Turismo . Mexico: INFOTEC.
- Cobo, A. (2010). Tecnologia para el desarrollo de aplicaciones web. España.
- Eguíluz Perez, J. (2018). Introducción a CSS . Mexico.
- Galvez. (2013). Tecnicas de Investigación. Madrid.
- Garreta, J. S. (2003). Ingeniería de proyectos informáticos: actividades y procedimientos.
- Gutierrez. (2011). COMO FUNCIONA LA WEB. Chile: Volumen #2.
- Hill., K. P. (2017). Manual de UML. . Mexico: .
- ING.Alejandro Baz Alonso, A. (2011). Una Infraestructura de Comunicaciones CLiente Servidor para Aplicaciones Móviles. México.
- Jaque, C. A. (2016). Desarrollo e implementación de una aplicación web para la gestión académica de la Unidad Educativa Vicente León utilizando la plataforma de desarrollo java. Riobamba: Mocha.
- Jorge. (2010). Introduccion al tratamiento de datos espaciales en hidrología. España: ISBN 8499811418, 9788499811413.
- Josè, R. E. (Enero-Diciembre de 2012). Base de Datos . Mexico: Argentino S.A. Recuperado el 12 de Enero de 2015, de Bibliotecas. Vol. XX, No. 1. y No. 2.:
<http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/513>

- Kenneth C. Laudon, J. P. (2012). Sistemas de Información General . México: ISBN e-chapter: 978-607-32-0951-9.
- León, M. (2009). Sistemas de información. El Cid Editor | apuntes.
- Lujan Castillo, J. D. (2016). HTML5. CSS Y JAVASCRIPT crear tu web y apps en el estandar de desarrollo. Madrid: ISBN 978-84-943450-9-8.
- Luna, F. (2016). Desarrollo web para dispositivos móviles: Herramientas para diseñar y programar WebApps. Cali: RedUsers.
- Luna, F. (2019). JavaScript Aprende a Programar en el Lenjuage de la Web. Buenos Aires.
- M. C. Venegas y S. Acevedo. (2010). La biblioteca que necesitamos para poyar el proyecto escolar,de un año. Recretaria de Educación Pública, Argentina: D.G.M.R (1), 14-40.
- Martinez, D. (2015). La web 2.0 introduccion. Exposicion1, 2.
- OMT. (2010). Panorama OMT delturismo internacional. ediciones 2010.
- Peñalvo, D. F. (2018). Ingeniería del Software. España: 277-388.
- Pressman, R. S. (2010). INGENIERÍA DEL SOFTWARE. UN ENFOQUE PRÁCTICO. Mexico: ISBN: 978-607-15-0314-5.
- Rogers, R. L., & B. (2009). Android application development: Programming with the Google SDK. O'Reilly Media, Inc.
- Rumbaugh, J. J. (2015). El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia. Madrid: Segunda Edición, Pearson.
- TECNO. (2015). TECNOLOGÍA:¿UN BENEFICIO O UNA ADICCIÓN? LA DEPENDENCIA TECNOLÓGICA.
- Wayne Ellis. (2010). Introducing the play! Framework 1 ed . USA.

Anexos

Anexo 1. Hoja de vida del tutor

CURRICULUM VITAE



DATOS PERSONALES

APELLIDOS: Najarro Quintero

NOMBRES: Rodolfo

ESTADO CIVIL: Casado

CEDULA DE CIUDADANÍA: 172523456-9

NÚMERO DE CARGAS FAMILIARES: 2

LUGAR Y FECHA DE NACIMIENTO: Cuba/ 14/07/1971

DIRECCIÓN DOMICILIARIA: El Guayacán, Quevedo.

TELÉFONO CONVENCIONAL:

TELÉFONO CELULAR: 0983633511

EMAIL INSTITUCIONAL: rodolfo.najarro@utc.edu.ec

TIPO DE DISCAPACIDAD: Ninguna

DE CARNET CONADIS: -----

ESTUDIOS REALIZADOS Y TÍTULOS OBTENIDOS

NIVEL	TITULO OBTENIDO	FECHA DE REGISTRO	CÓDIGO DEL REGISTRO CONESUP O SENESCYT
TERCER	INGENIERO MECÁNICO	04/julio/2008	CU-08-1186
CUARTO	MAGISTER EN CONECTIVIDAD Y REDES DE ORDENADORES	11/septiembre /2015	1014-15-86067819

HISTORIAL PROFESIONAL

INSTITUCION	DEPENDENCIA	CARGO
Fab.Filtros,Juntas y Accesorios Aulet y Casals	Producción	Ingeniero Especialista Técnico
Fab.Filtros,Juntas y Accesorios Aulet y Casals	Ventas	Jefe de Departamento de Ventas
Transtur	Mantenimiento	Ingeniero Especialista en Mantenimiento
Cubacar	Producción	Jefe de Taller
Cubacar	Producción	Asesor Técnico
Dekorando	Producción	Jefe de Planta
Scotland School	Educación	Docente
Tekquimik	Ventas	Asesor Técnico
Fundación Augusto Cesar Saltos	Educación	Docente
Univ. Técnica Estatal de Quevedo	Educación	Docente
SNNA UTEQ	Educación	Docente
ESCUTEQ	Educación	Docente
Instituto Tecnológico Superior Siete de Octubre	Educación	Docente
Univ. Técnica Estatal de Quevedo	Educación	Docente
Universidad Técnica de Cotopaxi	Educación	Docente

UNIDAD ADMINISTRATIVA O ACADÉMICA EN LA QUE LABORA: Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA: Electromecánica

FECHA DE INGRESO A LA UTC: 14/04/2017

Anexo 2. Hoja de vida de la investigadora

CURRICULUM VITAE

DATOS PERSONALES

Nombres y Apellidos: Karen Lisbeth Villafuerte Toala

Cédula de Identidad: 120544238-5

Lugar y fecha de nacimiento: Manabí 19 de Mayo de 1992

Estado Civil: Soltera

Tipo de Sangre: O+

Domicilio: Rec. San Francisco De Chipe

Teléfonos: 0969256321

Correo electrónico: Karen.villafuerte5@utc.edu.ec



ESTUDIOS REALIZADOS

Primer Nivel:

Escuela Fiscal Mixta “John F Kennedy”

Segundo Nivel:

Unidad Educativa “Instituto Superior De Cuidada De Valencia”

TÍTULOS

- Bachiller Técnico - Contabilidad.

IDIOMAS

- Español (nativo)
- Suficiencia en el Idioma Inglés

CURSOS DE CAPACITACIÓN

- Primera Jornada Científica Internacional
Dictado: Universidad Técnica de Cotopaxi
Lugar y fecha: La Maná 6,7,8 Julio del 2016
Tiempo: 40 horas
- Seminario de redes de fibras óptica, visión artificial, inteligencia artificial y aprendizaje algorítmico
Dictado: Universidad Técnica de Cotopaxi
Lugar y fecha: La Maná 8 de julio del 2016
Tiempo: 40 horas

Anexo 3. Formato de la encuesta realizada a los turistas del cantón La Maná



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN - LA MANÁ

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS TURISTAS DEL CANTÓN LA MANÁ

Instrucciones:

En los siguientes enunciados responda según su criterio y marque con una (x) una solo alternativa:

1.- ¿Conoce usted una aplicación móvil que promueva el turismo en el Ecuador?

Si ()

No ()

2.- ¿Considera usted que se debe utilizar aplicaciones móviles para promocionar el turismo en el Cantón La Maná

Si ()

No ()

3.- ¿Cree Ud. ¿Que utilizar aplicaciones móviles ayudara a preservar el medio ambiente?

Nunca ()

A veces ()

Siempre ()

4.- ¿Cómo se promociona actualmente Cantón La Maná?

Tríptico ()

Volantes ()

Anuncio por diferentes medios de comunicación ()

Aplicaciones móviles ()

Comunicaciones del Cantón ()

Página web ()

Redes sociales ()

5.- ¿Considera Ud. que las aplicaciones móviles serán útiles para difundir información relevante al Cantón La Maná?

Nunca ()

A veces ()

Siempre ()

6.- Conocer con anterioridad los atractivos turísticos del La Maná le permitirá optimizar su tiempo al momento de visitar la Cantón.

Nunca ()

A veces ()

Siempre ()

7.- ¿Utiliza internet para obtener información de los posibles destinos turísticos que le gustaría visitar?

Nunca ()

A veces ()

Siempre ()

8.- ¿Desde qué medio de comunicación adquiere información de los diferentes lugares turísticos?

Internet ()

Revistas ()

Prensa ()

9.- ¿Conoce rutas geolocalizadas de los distintos sitios turísticos del cantón La Maná?

Si ()

No ()

10.- ¿Le gustaría tener un sitio de atractivos turísticos de fácil acceso?

Si ()

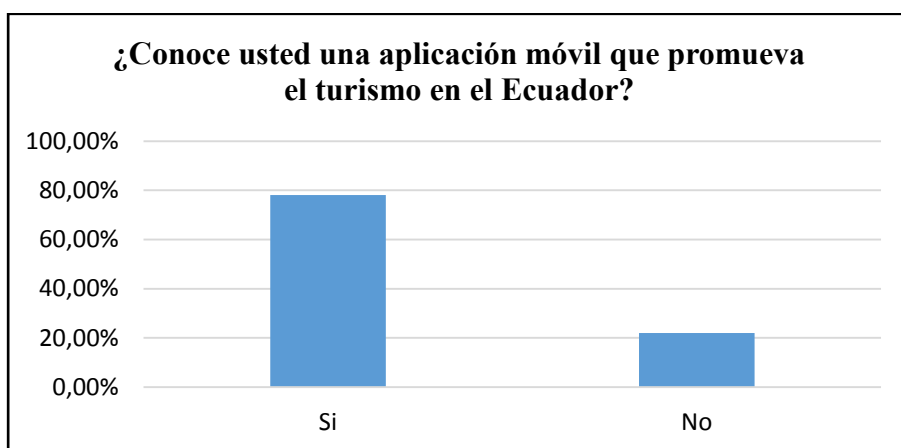
No ()

Anexo 4. Resultados de las encuesta aplicada a los turistas del cantón La Maná

TABULACIÓN DE DATOS

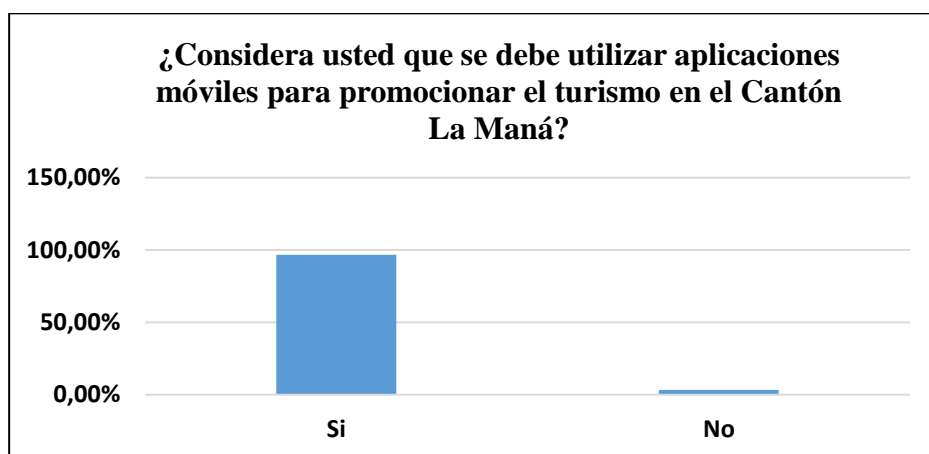
1.- ¿Conoce usted una aplicación móvil que promueva el turismo en el Ecuador?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	71	78.02%
No	20	21.98%
Total	91	100.00%



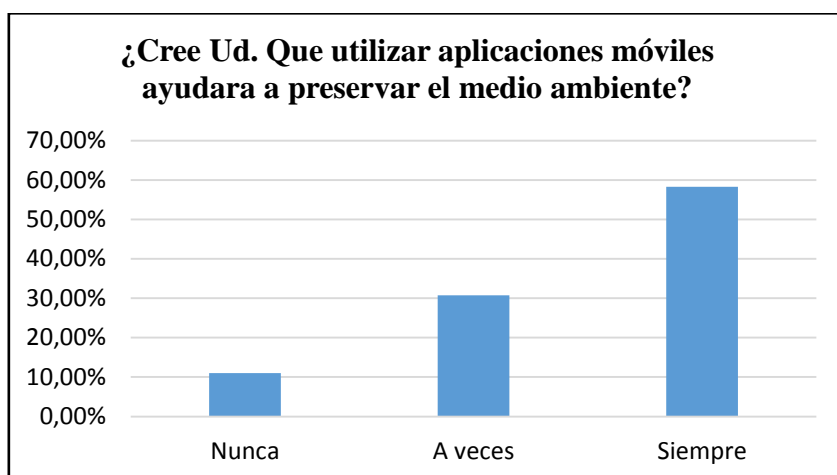
2.- ¿Considera usted que se debe utilizar aplicaciones móviles para promocionar el turismo en el Cantón La Maná?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	88	96.70%
No	3	3.30%
Total	91	100.00%



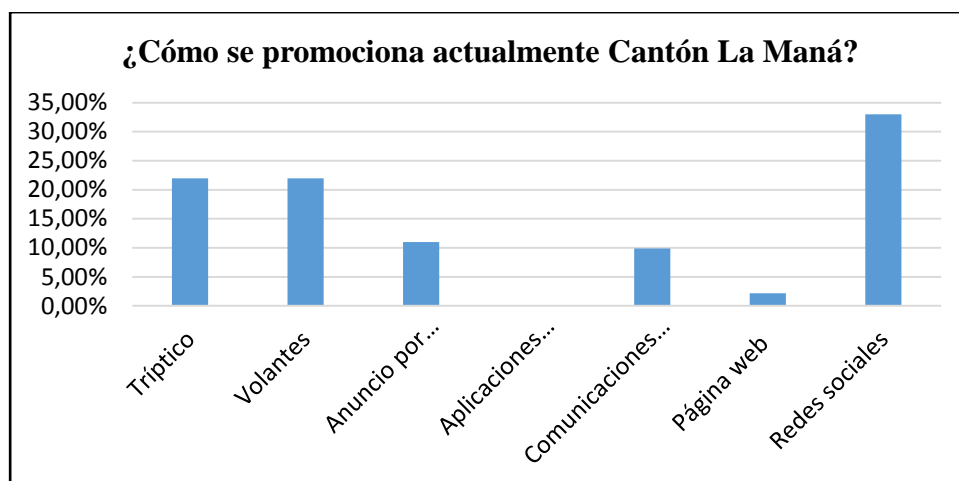
3.- ¿Cree Ud. ¿Que utilizar aplicaciones móviles ayudara a preservar el medio ambiente?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	10	10.99%
A veces	28	30.77%
Siempre	53	58.24%
Total	91	100.00%



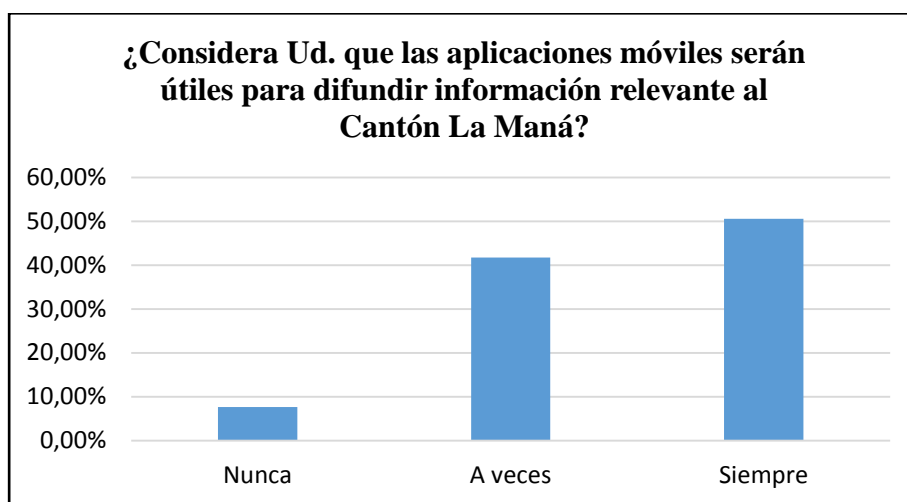
4.- ¿Cómo se promociona actualmente Cantón La Maná?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Tríptico	20	21.98%
Volantes	20	21.98%
Anuncio por diferentes medios de comunicación	10	10.99%
Aplicaciones móviles	0	0.00%
Comunicaciones del Cantón	9	9.89%
Página web	2	2.20%
Redes sociales	30	32.97%
Total	91	100.00%



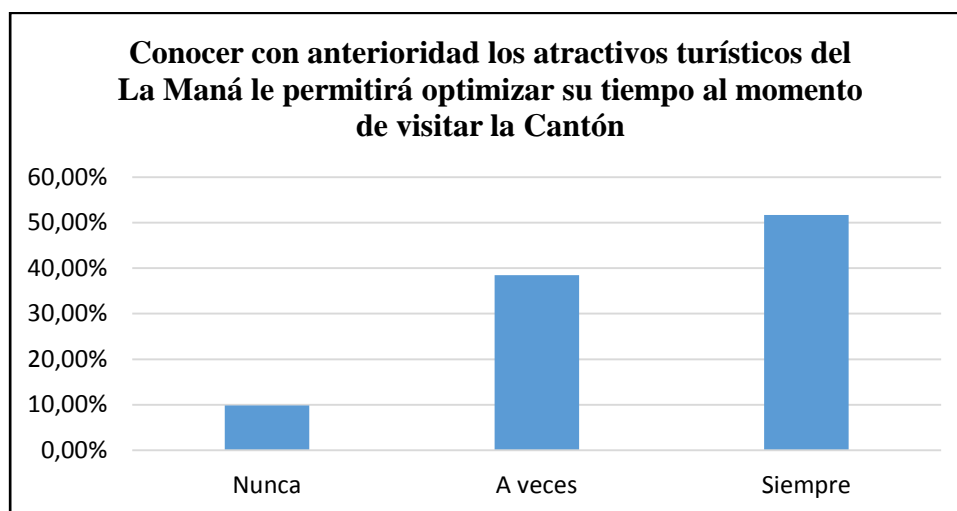
5.- ¿Considera Ud. que las aplicaciones móviles serán útiles para difundir información relevante al Cantón La Maná?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	7.69%
A veces	38	41.76%
Siempre	46	50.55%
Total	91	100.00%



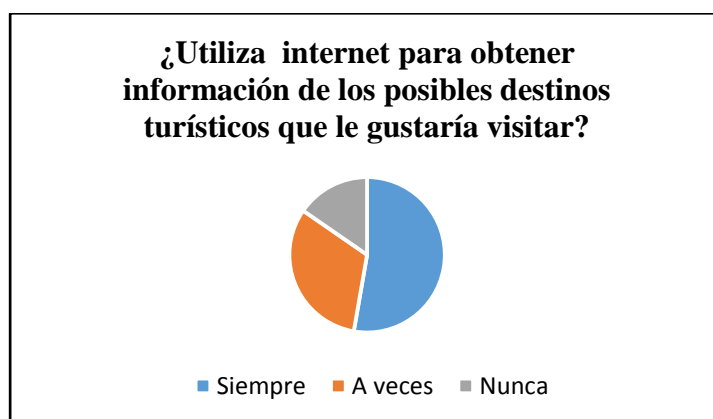
6.- Conocer con anterioridad los atractivos turísticos del La Maná le permitirá optimizar su tiempo al momento de visitar la Cantón.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	9	9.89%
A veces	35	38.46%
Siempre	47	51.65%
Total	91	100.00%



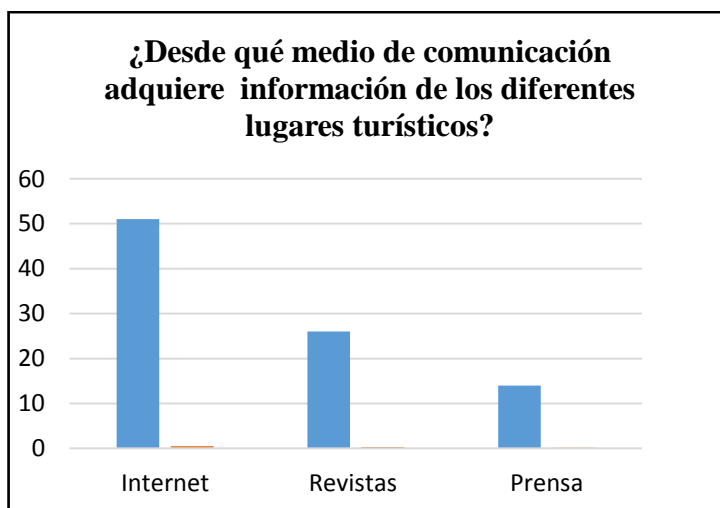
7.- ¿Utiliza internet para obtener información de los posibles destinos turísticos que le gustaría visitar?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	48	52.75%
A veces	29	31.87%
Nunca	14	15.38%
Total	91	100.00%



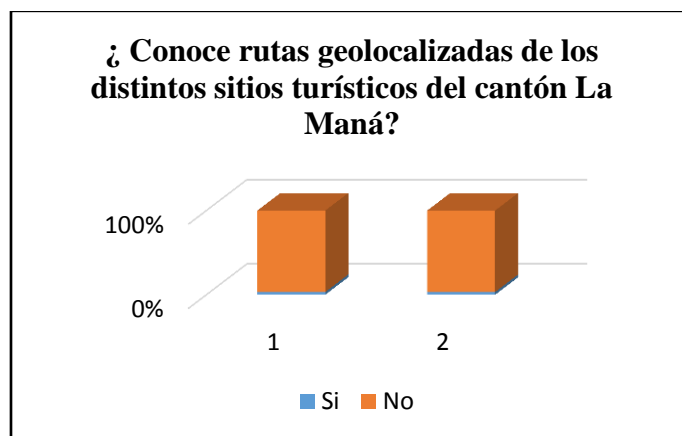
8.- ¿Desde qué medio de comunicación adquiere información de los diferentes lugares turísticos?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Internet	51	56.04%
Revistas	26	28.57%
Prensa	14	15.38%
Total	91	100.00%



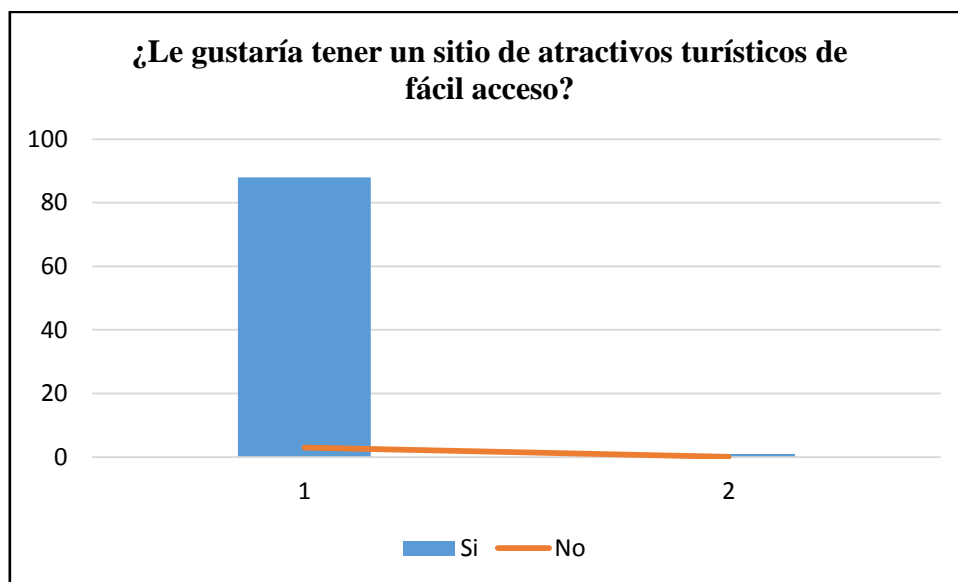
9.- ¿Conoce rutas geolocalizadas de los distintos sitios turísticos del cantón La Maná?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	3.30%
No	88	96.70%
Total	91	100.00%



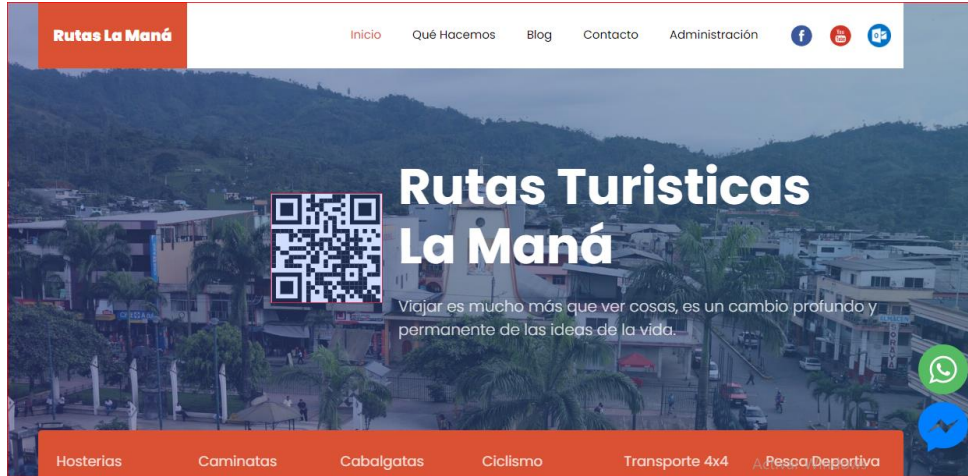
10.- ¿Le gustaría tener un sitio de atractivos turísticos de fácil acceso?

Detalle	Frecuencia	Porcentaje
Si	88	96.70%
No	3	3.30%
Total	91	100.00%



Anexo 5. Capturas del sistema web

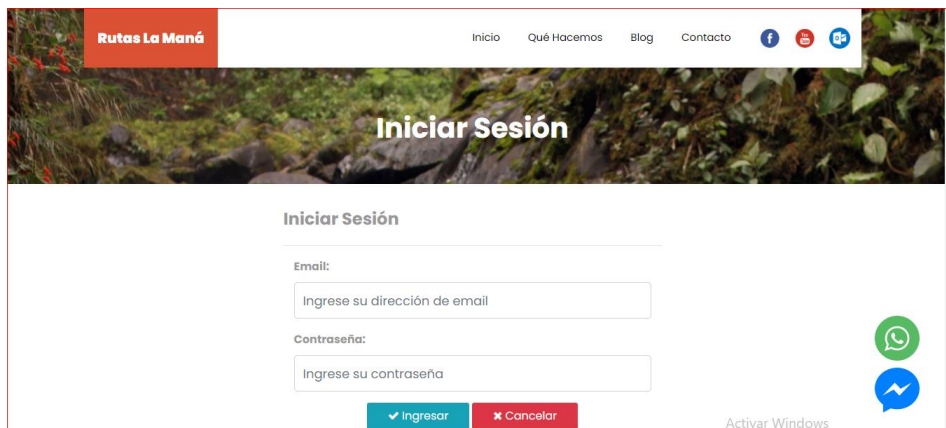
Página de inicio



Pie de página



Inicio de sesión



Interfaz de administración

Rutas La Maná Inicio Qué Hacemos Blog Contacto Administración

Administración

Usuarios Mensajes Suscriptores Blog Cerrar Sesión

Usuarios Registrados

Datos Encontrados

CÓDIGO	APELLIDO	NOMBRE	EMAIL	PERFIL	ESTADO	ACCIONES
1	Karen Villafuerte	Karen	karen@gmail.com	ADMINISTRADOR	ACTIVO	

Buscar: Buscar todo Reseteo filtro

Mostrar 10 registros Página 1 de 1 Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Interfaz de administración de usuarios

Rutas La Maná Inicio Qué Hacemos Blog Contacto Administración

Administración

Usuarios Mensajes Suscriptores Blog Cerrar Sesión

Usuarios Registrados

Datos Encontrados

CÓDIGO	APELLIDO	NOMBRE	EMAIL	PERFIL	ESTADO	ACCIONES
1	Karen Villafuerte	Karen	karen@gmail.com	ADMINISTRADOR	ACTIVO	

Buscar: Buscar todo Reseteo filtro

Mostrar 10 registros Página 1 de 1 Mostrando 1 a 1 de 1 registros

Interfaz de administración de mensajes

Rutas La Maná Inicio Qué Hacemos Blog Contacto Administración

Administración

Usuarios Mensajes Suscriptores Blog Cerrar Sesión

Mensajes Recibidos

Datos Encontrados

CODIGO MEN	NOMBRE	EMAIL	ASUNTO	FECHA	ACCIONES
2	Felipe Ortiz	ortiz@gmail.com	ASENSO COTOPAXI	25/11/2019 - 16:18	
3	Juan Carlos Santamria	santamaria@gmail.com	ALOJAMIENTO	25/11/2019 - 16:19	
4	Marcelo Delgado	delgado2019@gmail.com	Consulta de paquetes	25/11/2019 - 19:14	
6	Juan Diaz	jdiaz@gmail.com	Consulta	16/08/2020 - 18:55	
7	Carlos Vera	cvera@gmail.com	Pregunta	25/08/2020 - 19:04	

Buscar: Buscar todo Reseteo filtro

Interfaz de administración de suscriptores

★ Suscriptores

Datos Encontrados

[Exportar](#) [Imprimir](#)

CÓDIGO	EMAIL	FECHA	ACCIONES
1	jairo@hotmail.com	25/11/2019 - 16:28	Ver Eliminar
2	mariana@gmail.com	25/11/2019 - 19:09	Ver Eliminar
3	suscriptor1@gmail.com	16/08/2020 - 18:54	Ver Eliminar
4	karen@gmail.com	17/08/2020 - 11:45	Ver Eliminar
5	mariana@gmail.com	25/08/2020 - 19:04	Ver Eliminar

Buscar: [Buscar todo](#) [Buscar](#) [Resetear filtro](#)





Mostrar 10 registros [<](#) [>](#) Pagina 1 de 1 [<](#) [>](#) Mostrando 1 a 5 de 5 registros

Interfaz de administración de blog

📄 Blog

Datos Encontrados

[Añadir Blog](#) [Exportar](#) [Imprimir](#)

CÓDIGO	TÍTULO	CONTENIDO	IMAGEN	FECHA	ESTADO
1	La Maná, una maravilla de la...	La Maná, provincia del Cotopaxi...		17/08/2020 - 16:42	VISIBLE
2	Publicacion de Prueba	Este es un contenido de prueba...		16/08/2019 - 19:19	VISIBLE
3	Publicación de Prueba 3	Lorem Ipsum is simply dummy text...		15/08/2020 - 11:00	VISIBLE
5	Título de Prueba	contenido abc contenido abc contenido...		25/08/2020 - 00:00	VISIBLE


Buscar: [Buscar todo](#) [Buscar](#) [Resetear filtro](#)

Interfaz de informacion de rutas

Rutas La Maná

Inicio [Qué Hacemos](#) [Rutas](#) [Blog](#) [Contacto](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#)


Rutas



Ruta #1

Descenso de Tubing desde el recinto de Pumbo, hasta el puente San Pablo del cantón La Maná.


★★★★★ [Ver Detalles](#)



Ruta #2

ÑUNGAÑA Una experiencia única que vas a recordar para toda la vida lugares que se deberían visitar para seguir fomentando el turismo.

★★★★★ [Ver Detalles](#)



Ruta #3

Ven a la Cascadas del Milagro y logra tu mejor foto La Maná-Latacunga Provincia de Cotopaxi Podras ver la cascada del milagro y disfrutar de la naturaleza y sus comidas típicas.

★★★★★ [Ver Detalles](#)