

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE SERVICIOS Y
RESERVAS PARA LA AGENCIA DE VIAJES GEOTURISMO
TRAVEL AND TOURS DE EL SALVADOR (SISGEO)**

PRESENTADO POR:

**GUERY SALVADOR ALAS GUARDADO
KARINA LISSETTE DÍAZ MÉNDEZ
VÍCTOR MANUEL MARTÍNEZ LÓPEZ
GABRIELA DENISSE VELÁSQUEZ ÁLVAREZ**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, ABRIL DE 2019

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

MSC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

DIRECTOR:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título:

**SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE SERVICIOS Y
RESERVAS PARA LA AGENCIA DE VIAJES GEOTURISMO
TRAVEL AND TOURS DE EL SALVADOR (SISGEO)**

Presentado por:

**GUERY SALVADOR ALAS GUARDADO
KARINA LISSETTE DÍAZ MÉNDEZ
VÍCTOR MANUEL MARTÍNEZ LÓPEZ
GABRIELA DENISSE VELÁSQUEZ ÁLVAREZ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

Ing. José María Sánchez Cornejo

SAN SALVADOR, ABRIL DE 2019

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. JOSÉ MARÍA SÁNCHEZ CORNEJO

Agradecimientos

El apoyo recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaban mis padres por mi avance y desarrollo de la presente tesis, es simplemente único y se refleja en la vida de un hijo.

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar siempre dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, agotadoras noches en las que su compañía y la llegada de sus cafés era para mí; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

Gracias a Dios por la vida de mis padres, también porque cada día bendice mi vida con la hermosa oportunidad de estar y disfrutar al lado de las personas que sé que más me aman, y a las que yo sé que más amo en mi vida, gracias por permitirme amar a mis padres, gracias a mis padres por permitirme conocer de Dios y de su infinito amor.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas, amigos y familiares que me apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis.

Guery Salvador Alas Guardado

Agradecimientos

La vida es hermosa y una de las principales características de esta hermosura es que la podemos compartir y disfrutar con las personas que amamos, podemos ayudar y aprender de muchas personas si ellos lo permiten.

La vida nos da pruebas cada día para poder superarlas y poder aprender, las cosas buenas nos dan sabiduría y las malas nos dan experiencias que nos ayudan a seguir creciendo como personas.

El amor recibido, la dedicación y la paciencia con la que cada día se preocupaba mi familia por mi avance y desarrollo de esta tesis, es simplemente único.

Gracias a mi familia por apoyarme en todos mis sueños, gracias por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, agotadoras noches en las que su compañía y la llegada de sus cafés preparados con mucho amor eran para mí como agua en el desierto; gracias a mi padre que en paz descansa, por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron hasta este día.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias por haberme dado la oportunidad de conocer un excelente grupo de trabajo con el cual pasamos momentos de preocupación pero también momentos de alegrías, gracias a todas las personas que apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis gracias totales.

Víctor Manuel Martínez López

Agradecimientos

Ahora que he llegado al final de mi carrera, quiero agradecerle especialmente a Dios por permitirme estar acá y darme la sabiduría y paciencia para poder seguir adelante durante toda mi vida, a mi madre Gloria Marisol Méndez González por enseñarme a que debo luchar por lo que quiero y darme las fuerzas para seguir adelante, a mi padre José Humberto Díaz Lara por creer en mí, en darme palabras de aliento cuando más las necesitaba, a mi abuela Blanca Gloria González Deleon por ponerme en sus oraciones cada día, por acompañarme en esas noches arduas de estudio y darme todo su apoyo, también a mi tío Ricardo Ernesto Méndez por estar pendiente de toda la familia, este logro va dedico a ustedes mi querida familia, especialmente a mi mamá que es la mayor responsable de lo que ahora soy. Gracias por haberme enseñado la honestidad, solidaridad y muchos valores más. Pero sobre todo, gracias por tu sacrificio.

Una de las etapas más importantes de mi vida se da por finalizada, aunque solo es el comienzo de un nuevo mundo, la vida universitaria estuvo llena de muchos momentos de angustias, alegrías, tristezas y triunfos, pero al final la clave para salir adelante es no darse por vencido y confiar en Dios, con mucha perseverancia he logrado una de mis metas, graduarme de la Universidad de El Salvador como Ingeniero de Sistemas Informáticos. Agradecer a todas las personas que me apoyaron a mis amigos, compañeros y especialmente a quien me ha estado apoyando en estos últimos años Erick Bryan Lobos Cruz, gracias por tus palabras, por tu apoyo y paciencia.

Agradecer al Lic. Cesar Méndez por permitirnos aplicar nuestros conocimientos en su empresa Geoturismo Travel and Tours y ayudar a que el rubro del Turismo en nuestro país esté al alcance de todos a través de su sistematización.

En especial quiero destacar la labor del Ing. José María Sánchez quien ha sido el encargado de guiarnos en este paso final y a nuestro jurado la ing. Nelly Henríquez y el lic. Guillermo Mejía por sus críticas constructivas, y también a mis compañeros de trabajo de graduación que me tuvieron paciencia y me brindaron su amistad, Guery, Gaby y Víctor, que sin ellos este éxito no sería posible.

A todos ellos muchas gracias.

Karina Lisette Díaz Méndez

Agradecimientos

Me gustaría agradecer la ayuda que muchas personas me han prestado durante el proceso de desarrollo de este trabajo. En primer lugar, a mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy.

A todos mis amigos y futuros colegas que me ayudaron de alguna manera, gracias infinitas por toda su ayuda y buena voluntad. A todos los docentes que me han compartido sus conocimientos durante todo el transcurso de la carrera.

Gracias al equipo de Geoturismo por abrir sus puertas a nuestro equipo y a la oportunidad que nos brindaron.

Gabriela Denisse Velásquez Álvarez

ÍNDICE

Introducción	15
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	16
Importancia	17
Justificación	19
Alcances	20
Limitaciones	21
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	22
Introducción	23
Conceptos informáticos	23
Conceptos Geoturismo Travel And Tours	23
CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	25
Antecedentes	26
Herramientas de recolección de datos	27
Enfoque de sistemas	30
Descripción de los elementos del enfoque de sistemas	31
Diagramas de casos de uso de la situación actual	36
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA PARA RESOLVER EL PROBLEMA	41
Herramientas	43
Estructura Organizativa del proyecto	44
Metodología para el desarrollo del proyecto	46
Planificación de recursos	49
Recursos humanos	49
Equipo informático	49
Insumos consumibles	49
Servicios básicos	49
Transporte	50
Resumen	50
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	51
Estándares a usar en el análisis de requerimientos	52
Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas	52
Descripción general	53
Requisitos específicos	55
Diagrama de casos de uso propuesto	58
Usuarios	58
Paquetes turísticos	59
Casos de uso narrado	60

Requerimientos no funcionales	66
CAPÍTULO V: DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO	68
Estándares del diseño	69
Diseño de estándares	69
Estándares de pantalla	69
Lineamientos para el diseño de interfaces	74
Proceso de diseño para las interfaces del sistema.....	75
Diseño de elementos de navegación	75
Diseño del prototipo inicial	75
Estándares de código	75
Estándares de bases de datos.....	76
Diseño de la seguridad del sistema	77
Vulnerabilidad y amenazas	77
Seguridad física	77
Seguridad lógica	77
Diseño de datos.....	78
Diccionario de datos	78
Diseño arquitectónico.....	83
Arquitectura Cliente-Servidor	83
Diseño de la base de datos.....	85
Diagrama Entidad Relación	85
Modelo Conceptual	86
Modelo Físico de la base de datos.....	87
Diagrama de clases	88
Diseño de pantallas de salida.....	89
Componentes de una pantalla de salida	89
Descripción de los componentes de una pantalla de salida	90
Salidas.....	90
Diseño de pantallas de entrada	99
Componentes de una pantalla de entrada.....	99
Entradas módulo de gestión de usuarios	100
CAPÍTULO VI: PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA.....	110
Programación del sistema	111
Tecnologías utilizadas.....	111
Metodología de programación.....	113
Configuración de los equipos para la construcción del sistema.....	114
Plan de pruebas.....	116
Caso de pruebas de entradas.....	116
Casos de pruebas de salidas	118
CAPÍTULO VII: DOCUMENTACIÓN Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	122
Manual de usuario	123
Manual de instalación	123
Manual técnico	123
Plan de implementación.....	123
Conclusiones y recomendaciones	124

Conclusiones	124
Recomendaciones	124
Referencias bibliográficas	125
Glosario técnico	126
Anexos	129
Anexo 1	129
Entrevista.....	129
Anexo 2	130
Cálculo de la depreciación	130
Anexo 3	131
Carta de requerimientos 1	131
Anexo 4	133
Carta de requerimientos 2.....	133
Anexo 5	135
Flujograma de cobro usando Pagadito.....	135
Secuencia de Cobro Usando Pagadito	136

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1: Estructura organizativa Geoturismo Travel and Tours.....	26
Ilustración 2: FODA de la situación actual de Geoturismo Travel and Tours	29
Ilustración 3: Enfoque de Sistemas de la situación actual Geoturismo Travel and Tours. ...	30
Ilustración 4: Caso de uso para definir paquete turístico de la situación actual.	36
Ilustración 5: Caso de uso de reservas turísticas de la situación actual.	37
Ilustración 6: Herramientas de Anteproyecto.....	44
Ilustración 7: Herramientas de Entregas de módulos.	44
Ilustración 8: Estructura organizativa del proyecto.	45
Ilustración 9: Metodología para el desarrollo del proyecto.....	46
Ilustración 10: Fases del ciclo de vida del proyecto.....	47
Ilustración 11: Modelo incremental del proyecto.....	48
Ilustración 12: Planificación de recursos humanos.	49
Ilustración 13: Planificación de recursos de equipo informático.....	49
Ilustración 14: Planificación de recursos de insumos consumibles.....	49
Ilustración 15: Planificación de recursos de servicios básicos.	49
Ilustración 16: Planificación de recursos de transporte.....	50
Ilustración 17: Resumen de planificación de recursos.....	50
Ilustración 18: Abreviaturas de los estándares del análisis de requerimientos.	53
Ilustración 19: Requerimiento funcional autenticación de usuario.	55
Ilustración 20: Requerimiento funcional crear una cuenta de usuario.....	55
Ilustración 21: Requerimiento funcional actualizar cuenta.	55
Ilustración 22: Requerimiento funcional de recuperar contraseña.	55
Ilustración 23: Requerimiento funcional de agregar familiar o amigo.....	55
Ilustración 24: Requerimiento funcional de habilitar o deshabilitar usuario.	56
Ilustración 25: Requerimiento funcional de asignar roles de usuario.	56
Ilustración 26: Requerimiento funcional consultar usuario.....	56
Ilustración 27: Requerimiento funcional registrar pago.....	56
Ilustración 28: Requerimiento funcional de mostrar recorrido mediante imagen de Google Maps.	56
Ilustración 29: Requerimiento funcional de bitácora de reservas.....	56
Ilustración 30: Requerimiento funcional de crear paquete turístico.....	57
Ilustración 31: Requerimiento funcional de editar paquete turístico.....	57
Ilustración 32: Requerimiento funcional de aprobar paquete turístico.	57
Ilustración 33: Requerimiento funcional de publicar paquete turístico.	57
Ilustración 34: Requerimiento funcional de consultar paquete turístico.	57
Ilustración 35: Requerimiento funcional de gestionar ruta.	57
Ilustración 36: Caso de uso de usuarios.....	58
Ilustración 37: Caso de uso de paquetes turísticos.	59
Ilustración 38: Caso de uso narrado de iniciar sesión.	60
Ilustración 39: Caso de uso narrado de registrarse.	60
Ilustración 40: Caso de uso narrado de actualizar cuenta.	61
Ilustración 41: Caso de uso narrado de recuperar contraseña.	61
Ilustración 42: Caso de uso narrado de agregar familia o amigo.	62
Ilustración 43: Caso de uso narrado de gestionar usuario.....	63
Ilustración 44: Caso de uso narrado de gestionar paquete turístico.	64
Ilustración 45: Caso de uso narrado de aprobar paquete turístico.....	65
Ilustración 46: Caso de uso narrado de publicar paquete turístico.	65
Ilustración 47: Caso de uso narrado de consultar paquete turístico.	65
Ilustración 48: Requerimientos no funcionales de Rendimiento.	66
Ilustración 49: Requerimientos no funcionales de Rendimiento.	66

Ilustración 50: Requerimientos no funcionales de Disponibilidad.	66
Ilustración 51: Requerimientos no funcionales de Seguridad.	66
Ilustración 52: Requerimientos no funcionales de Seguridad.	67
Ilustración 53: Requerimientos no funcionales de portabilidad.	67
Ilustración 54: Requerimientos no funcionales de portabilidad.	67
Ilustración 55: Requerimientos no funcionales de mantenibilidad.	67
Ilustración 56: Estándar de estructura de la página.	69
Ilustración 57: Descripción de estructura de la página.	70
Ilustración 58: Composición visual.	70
Ilustración 59: Campo de texto.	71
Ilustración 60: Composición visual tipos de campos.	72
Ilustración 61: Área de texto.	72
Ilustración 62: Casilla de verificación.	72
Ilustración 63: Menús.	73
Ilustración 64: Estándar para botones de Acción.	73
Ilustración 65: Contenido del mensaje de error.	74
Ilustración 66: Mensaje de advertencia.	74
Ilustración 67: Mensaje de notificación.	74
Ilustración 68: Convención en los nombres.	76
Ilustración 69: Estándares de la base de datos.	77
Ilustración 70: Diccionario de datos Tabla Rol.	78
Ilustración 71: Diccionario de datos Tabla Usuario.	78
Ilustración 72: Diccionario de datos Tabla Persona.	79
Ilustración 73: Diccionario de datos Tabla Turista.	79
Ilustración 74: Diccionario de datos Tabla Nacionalidad.	79
Ilustración 75: Diccionario de datos Tabla TipoDocumento.	79
Ilustración 76: Diccionario de datos Tabla Acompañantes.	80
Ilustración 77: Diccionario de datos Tabla Pais.	80
Ilustración 78: Diccionario de datos Tabla RutaTuristica.	80
Ilustración 79: Diccionario de datos Tabla ImagenRutaTuristica.	80
Ilustración 80: Diccionario de datos Tabla PaqueteTuristico.	81
Ilustración 81: Diccionario de datos Tabla Conductor.	81
Ilustración 82: Diccionario de datos Tabla Itinerario.	81
Ilustración 83: Diccionario de datos Tabla GastoExtra.	81
Ilustración 84: Diccionario de datos Tabla QueIncluye.	82
Ilustración 85: Diccionario de datos Tabla Condición.	82
Ilustración 86: Diccionario de datos Tabla CostoAlquilerTransporte.	82
Ilustración 87: Diccionario de datos Tabla TipoTransporte.	82
Ilustración 88: Arquitectura cliente-servidor.	83
Ilustración 89: Diagrama Entidad Relación.	85
Ilustración 90: Diagrama Modelo conceptual.	86
Ilustración 91: Diagrama Modelo físico de la base de datos.	87
Ilustración 92: Diagrama de clases.	88
Ilustración 93: Componentes de una pantalla de salida.	89
Ilustración 94: Descripción de los componentes de una pantalla de salida.	90
Ilustración 95: Pantalla de Salida para listar usuarios.	90
Ilustración 96: Tabla de Mostrar usuarios.	90
Ilustración 97: Pantalla de listado de empresas de alquiler de transporte.	91
Ilustración 98: Tabla de listado de empresas.	91
Ilustración 99: Pantalla de listado de tipos de transporte.	91
Ilustración 100: Tabla de tipos de transporte.	92
Ilustración 101: Pantalla de listado de unidades de transporte.	92
Ilustración 102: Pantalla de listado de transporte.	92
Ilustración 103: Pantalla de listado de rutas.	93
Ilustración 104: Tabla de listado de rutas.	93

Ilustración 105: Pantalla de listado de paquetes.	93
Ilustración 106: Tabla de listado de paquetes.	94
Ilustración 107: Pantalla de listado de gastos extras.	94
Ilustración 108: Tabla de listado de gastos extras.	94
Ilustración 109: Pantalla de listado los valores de que incluye.	94
Ilustración 110: Tabla de listado los valores de que incluye.	95
Ilustración 111: Pantalla de listado condiciones.	95
Ilustración 112: Tabla de listado condiciones.	95
Ilustración 113: Pantalla de listado de itinerario.	95
Ilustración 114: Tabla de listado de itinerario.	95
Ilustración 115: Pantalla de listado de las recomendaciones.	96
Ilustración 116: Tabla de listado de las recomendaciones.	96
Ilustración 117: Pantalla para listas datos generales por paquete turístico.	96
Ilustración 118: Pantalla para listas de empresas de transporte.	97
Ilustración 119: Pantalla para listas de empresas de transporte.	98
Ilustración 120: Componentes de una pantalla de entrada.	99
Ilustración 121: Descripción de Componentes de una pantalla de entrada.	100
Ilustración 122: Pantalla para ingreso al sistema informático.	100
Ilustración 123: Tabla para ingreso al sistema informático.	100
Ilustración 124: Pantalla para crear cuenta.	101
Ilustración 125: Tabla para crear cuenta.	101
Ilustración 126: Pantalla para editar información de usuario.	102
Ilustración 127: Tabla para editar información de usuario.	102
Ilustración 128: Pantalla para administración de roles.	103
Ilustración 129: Tabla para administración de roles.	103
Ilustración 130: Pantalla para agregar familiares o amigos.	104
Ilustración 131: Tabla para agregar familiares o amigos.	104
Ilustración 132: Pantalla para capturar nuevas empresas transportistas.	105
Ilustración 133: Tabla para capturar nuevas empresas transportistas.	105
Ilustración 134: Pantalla para capturar el tipo de transporte.	105
Ilustración 135: Tabla para capturar el tipo de transporte.	105
Ilustración 136: Pantalla para agregar unidad de transporte.	106
Ilustración 137: Tabla para agregar unidad de transporte.	106
Ilustración 138: Pantalla para asignar transporte y conductor a un paquete turístico.	106
Ilustración 139: Tabla para asignar transporte y conductor a un paquete turístico.	107
Ilustración 140: Pantalla para registrar un nuevo paquete turístico.	108
Ilustración 141: Tabla para registrar un nuevo paquete turístico.	109

Introducción

En nuestro país existe una gran demanda en el área de turismo, la cual va incrementando cada año, este sector es fundamental para el desarrollo presente y futuro de El Salvador, y para ello se designó que las instituciones rectoras del turismo en El Salvador sean el Ministerio de Turismo, la Corporación Salvadoreña de Turismo (CORSATUR) y el Instituto Salvadoreño de Turismo (ISTU).

En El Salvador existen empresas dedicadas al ramo de turismo, siendo Geoturismo una de estas empresas con más de diez años de experiencia en el rubro de turismo de tour operador y de agencia de viajes.

El presente documento describe la situación actual de la agencia de viajes a partir de la investigación preliminar realizada y con la cual se obtuvo la recopilación de la información relevante que se utilizó en los diferentes tipos de análisis para la identificación de los principales problemas que afectan a la agencia de viajes.

Para conocer un poco más acerca de la agencia de viajes, se presentan los antecedentes donde se menciona la historia y evolución en el tiempo en el área tecnológica, así como su estructura organizativa.

La investigación realizada describe los alcances del proyecto, como también las limitantes, la importancia que tendrá la realización del sistema informático que ayudará en la mecanización de los servicios y reservas, la justificación del por qué se debe realizar el proyecto y los resultados esperados que se obtendrán del sistema informático.

Se presenta por medio del enfoque de sistemas de la situación actual el cual brinda una descripción con los elementos de entrada, procesos, salidas, control, frontera y medio ambiente. Adicionalmente se describe la metodología de trabajo "Clásica Evolutivo-Incremental".

Luego se continúa con un análisis orientado a objetos donde se describe el análisis de requerimientos, se definen y se validan estos requerimientos, los casos de usos propuestos, descripción general y los requisitos específicos que se necesitan

A continuación, se muestra el diseño del sistema, donde se menciona los estándares que se han utilizado para la construcción del sistema y el diseño de las interfaces.

Y finalmente el desarrollo del plan de pruebas para poder corregir errores en el momento de la construcción.

El sistema construido propuesto está básicamente conformado por un módulo de usuarios, gestión de paquetes turísticos, gestión de transporte y conductores, gestión de pagos en línea, gestión de guías turísticos, generación de reportes y generación de gráficos.

Objetivos

Objetivo General.

- Desarrollar un Sistema Informático para el control de servicios y reservas para la agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador.

Objetivos Específicos.

- Realizar una investigación preliminar sobre las tecnologías a utilizar para la implementación del sistema informático.
- Realizar el análisis de los requerimientos y diseñar una solución que cumpla con los requerimientos establecidos.
- Definir y validar los requerimientos funcionales y no funcionales que permitan desarrollar correctamente el análisis y diseño del sistema informático.
- Diseñar una solución que cumpla con los requerimientos establecidos.
- Definir las propuestas de seguridad y diseño del sistema para el control de servicios y reservas de la agencia de viajes.
- Diseñar un plan de pruebas unitarias e integrales para verificar que el sistema esté libre de errores y que cumpla con los requerimientos especificados.
- Elaborar un plan de implementación del sistema informático construido.

Importancia

En el Salvador existen muchas empresas o personas naturales que se dedican a ofrecer servicios turísticos a la población, sin embargo, no hay una regulación que garantice la calidad de estos servicios. El turismo en El Salvador ha venido siendo uno de los motores para la economía salvadoreña en los últimos años, según lo que ha mencionado la Corporación Salvadoreña. Según cifras oficiales al cierre del 2016, El Salvador registró la llegada de 2 millones de extranjeros que realizaron turismo en El Salvador, el país logró percibir ingresos por USD 1,187.05 millones, representando un crecimiento de 4.9 % en ingreso de turistas y 5.1 % en ingresos recibidos.

La participación del turismo en la economía salvadoreña ha venido creciendo en los últimos años, pasando de 3.20% del PIB en 2012 a un 4.51% del PIB al cierre del año 2015, esto muestra el dinamismo del sector y el potencial de crecimiento por lo que se vuelve un sector de importancia en la atracción de inversiones hacia El Salvador, por ello PROESA reporta para el 2016 un compromiso de inversión de USD 15 millones 500 mil para este sector [1].

En el 2017 se tuvo un crecimiento el 8.9% en la industria turista, el Ministerio de Turismo suma un total de 2,234,025 turistas a finales del año 2017, por lo que ha sido todo un reto para el país de pasar a tener pocas aerolíneas para atención a turistas y dos aeropuertos un total de 11 aerolíneas y 30 vuelos directos a las principales ciudades del continente americano, así como también otras rutas [2].

Es por ello que se vuelve una necesidad para la población que gusta de viajar a diferentes destinos turísticos tanto dentro como fuera del país, contar con una opción verdaderamente profesional que garantice comodidad, seguridad y diversión al viajar, en este contexto que Geoturismo Travel and Tours de El Salvador ha visualizado el fortalecimiento de la empresa, la cual ya tiene un liderazgo en la industria turística de El Salvador pero con la cultura de la mejora continua, se han propuesto fortalecer estratégicamente el negocio y ser generadores de valor en la economía salvadoreña con años de experiencia en el trato a todo tipo de turistas.

El proyecto está enfocado en el desarrollo de un sistema informático que agilice y mejore la eficiencia del control de servicios y reservas de la agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours, específicamente:

- Facilidad en el manejo del volumen de información.
- Búsqueda de viajes disponibles de manera casi inmediata.
- Eliminación de redundancia en información de los viajes.

Mecanización de los procesos de registro de reservas que se realizan de una manera manual produciendo un retraso en su manejo ya que son diferentes personas que manejan las reservas vías redes sociales y vía telefónica.

- Disminución de tiempo en que se realizarán los reportes para la toma de decisiones.
- Seguridad de la información en el sistema informático.
- Una cartera de clientes actualizada.

El sistema informático para el control de servicios y reservas para la agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador también permitirá el envío de correos electrónicos automáticos, así como también el envío de ofertas y anuncios a los clientes.

Con la implementación del sistema informático que se pretende desarrollar se logrará una disminución del tiempo y automatización en las actividades involucradas en las reservas que la agencia de viajes realiza y a su vez en el gasto de recursos los cuales pueden ser utilizados para mejorar la atención de los clientes. Además, permitir la generación de reportes que ayudarán a tomar mejores decisiones de una manera más eficiente y rápida lo cual tendrán menos incerteza en la información que antes obtenían, además será parte para la ayuda del crecimiento de la industria turismo en nuestro país beneficiando a muchos turistas tanto locales como extranjeros en diferentes tipos de reservas para paquetes turísticos nacionales e internacionales.

Justificación

El crecimiento de la industria del turismo en El Salvador conlleva a que en la empresa Geoturismo Travel and Tours sea necesaria la centralización de la información, así como la mecanización para la agilización de procedimientos tanto del lado interno de la empresa como con la comunicación directa con el cliente. Esto con el fin de mejorar el nivel de competitividad que se tiene en el país con las agencias de viajes y así poder brindar mejores servicios a los turistas y ayudar con el crecimiento de la economía del país con esta industria.

Actualmente Geoturismo Travel and Tours se dedica principalmente a Tours nacionales y en Centro América, pero también está incursionando a México y Perú, lo cual se hace necesario tener un sistema de control y manejo de toda la información. La agencia de viajes aproximadamente atiende a 3,000 turistas al año desde el 2016 y esta cantidad aumenta un 5% anual.

Para confirmar las reservas de Tours se deben realizar varios procesos para saber la disponibilidad en un determinado viaje turístico, y a diferencia con un sistema informático sería solo una consulta a la información que tomaría no más de unos segundos.

El enfoque del desarrollo del sistema es para contribuir en el crecimiento de la economía del país mediante el apoyo a la industria del turismo.

Alcances

Se entregará lo siguiente al finalizar el proyecto:

- Un sistema informático que permita el control de servicios y reservas para la agencia de viajes Travel and Tours de El Salvador. Conformado por:
 - Módulo de usuarios
 - Módulo de reservas.
 - Módulo de pago.
 - Módulo de asignación de transporte y guías turísticos.
 - Envío de correos electrónicos automáticos.
 - Gestión de paquetes turísticos.
 - Reportes resumen.
- Manual de usuario.
- Manual técnico.
- Plan de implementación.
- Código fuente del proyecto.

Limitaciones

Haciendo una síntesis de cada uno de los resultados antes mencionados en la investigación preliminar, para la realización del presente proyecto, se concluye que no existe ninguna limitación que perjudique su realización.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

Introducción

El marco teórico que fundamenta este trabajo de graduación proporcionará al lector una idea más clara de los temas relacionados al desarrollo SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE SERVICIOS Y RESERVAS PARA LA AGENCIA DE VIAJES GEOTURISMO TRAVEL AND TOURS DE EL SALVADOR (SISGEO).

Teorías, conceptos y referencias de leyes o normas que apoyan el conocimiento de esta área, son incluidos para lograr fundamentar la parte teórica de la realización de este proyecto.

Conceptos informáticos

Dentro de este apartado encontrará conceptos de informática utilizados frecuentemente en el desarrollo del documento:

Sistema informático

Un sistema informático es el conjunto de elementos de hardware y software orientados al procesamiento automatizado de la información en una rama concreta, a los efectos de proveer los resultados informativos en un tiempo y con un costo tal que no pudieran ser obtenidos por otros medios.

Elementos del sistema informático:

- Computadoras.
- Medios de programación (Software), sistemas operativos, programas de comunicaciones, utilitarios, de aplicación.
- Instrucciones destinadas al usuario y al proveedor de la información al sistema: estas tienen el objetivo de reglamentar y asegurar la actividad del sistema en su conjunto.
- Informaciones almacenadas en la base de datos o que fluyen entre los diferentes elementos estructurales del sistema.
- Líneas y equipos de comunicaciones y enlace entre computadoras.
- Dispositivos de almacenamiento de información para ser utilizados por el sistema.
- Documentos o formularios para captar la información de entrada al sistema y para reflejar los resultados. En dependencia del sistema pueden estar presentes o no.
- Equipos auxiliares.

Software

El software consiste en un código o lenguaje máquina específico para un procesador individual. El código es una secuencia de instrucciones ordenadas que cambian el estado del hardware de una computadora, además, se puede distinguir en tres categorías: software de sistema, software de programación y aplicación de software. De todas maneras, esta distinción es arbitraria y muchas veces un software puede caer en varias categorías.

Conceptos Geoturismo Travel And Tours

VISIÓN:

Somos una Tour Operadora enfocados en proveer interesantes opciones de cultura y diversión en El Salvador y demás países del mundo.

MISIÓN:

Trabajamos por ser una empresa con compromiso e innovación continua que hace las cosas bien en todos los niveles, siempre buscando nuevos destinos para nuestros clientes, y con un aporte para nuestras comunidades.

VALORES:

- Responsabilidad.
- Honradez.
- Respeto.
- Compromiso.
- Transparencia.
- Lealtad.

Condiciones de viaje de Geoturismo

- Convivir con toda persona que al igual que yo desean viajar y adultos hasta 80 años.
- Balance emocional, madurez, espíritu de aventura, entre otros son cualidades necesarias para éste tipo de viaje.
- Salida de gasolinera Uno frente al Mundo Feliz.
- Cancelación con 7 días de anticipación se devolverá el 50%, 2 días solo el 30%.
- Geoturismo no se hace responsable por atrasos, huelgas, temblores, huracanes o alguna otra situación inesperada.
- Geoturismo no se hace responsable por accidentes o lesiones en los pasajeros.
- Geoturismo no se hace responsable por pérdidas, daños o alguna otra situación irregular que le pueda suceder a las pertenencias del pasajero.
- La empresa excluirá a toda persona que interrumpa o ponga en riesgo la integridad física y psicológica de nuestros turistas o de nuestro equipo de trabajo.
- Viaje Garantizado con cupo de 10 Personas.
- Si el turista no se presenta el día y hora indicada de la actividad no habrá devolución alguna.
- Si nos vemos obligados a cancelar una actividad por algún imprevisto, seremos responsables de reintegrar lo abonado a su totalidad.
- La empresa no se hará responsable por daños físicos, accidentes que estén fuera de nuestro alcance.
- Nuestra empresa no se hace responsable por problemas legales en la frontera con alguno de los turistas en ser caso así no se hará ningún tipo de devolución [3].

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Antecedentes

La industria de turismo es absolutamente estratégica para un país. En el caso de El Salvador este sector produce a la economía 550 millones de dólares al año.

La constante búsqueda de desarrollo, crecimiento y fortalecimiento de la economía de los gobiernos, ha llevado a que en los últimos años los esfuerzos y apoyo se focalicen en el desarrollo del sector turismo.

Como muestra de ello, en el Plan Quinquenal de Desarrollo del presente gobierno, se estableció que la actividad turística es fundamental para el desarrollo presente y futuro de El Salvador, y para ello se designó que las instituciones rectoras del turismo en El Salvador sean el Ministerio de Turismo, la Corporación Salvadoreña de Turismo (CORSATUR) y el Instituto Salvadoreño de Turismo (ISTU) [4].

Geoturismo es una empresa que cuenta con diez años de experiencia en el rubro de turismo de tour operador y de agencia de viajes. Hace 2 años la Fan Page de la empresa Geoturismo Travel and Tours de El Salvador contaba con 32,000 Me Gusta y Club de mochileros de El Salvador con 38,000, a inicios del 2018 Geoturismo El Salvador alcanzó los 90 mil Me Gusta. La empresa desarrolla un proyecto de apertura del área turística, ubicada la ciudad de San Salvador, pero con tres pantallas de Amadeus para poder ofrecer los boletos aéreos con igual número de agentes de viajes, lo que permite un servicio completo para los usuarios de Geoturismo. Además, cuenta con reservas hoteleras tales como Rinsa Click y Rumbos Webs los cuales son dos plataformas web para el control de reserva de hoteles en Centro América, proveedores de rentas de autos, actualmente sigue creciendo como agencia de viajes dando otros servicios para los Turistas.

Debido a este crecimiento de la empresa Geoturismo Travel and Tours, se encuentran en la necesidad de dar solución a distintos problemas que conlleva el manejo de más grandes cantidades de información y optimización de sus procesos en el trabajo diario, ya que actualmente no se cuenta con ningún sistema informático hecho a la medida.

Estructura Organizativa Geoturismo Travel and Tours.

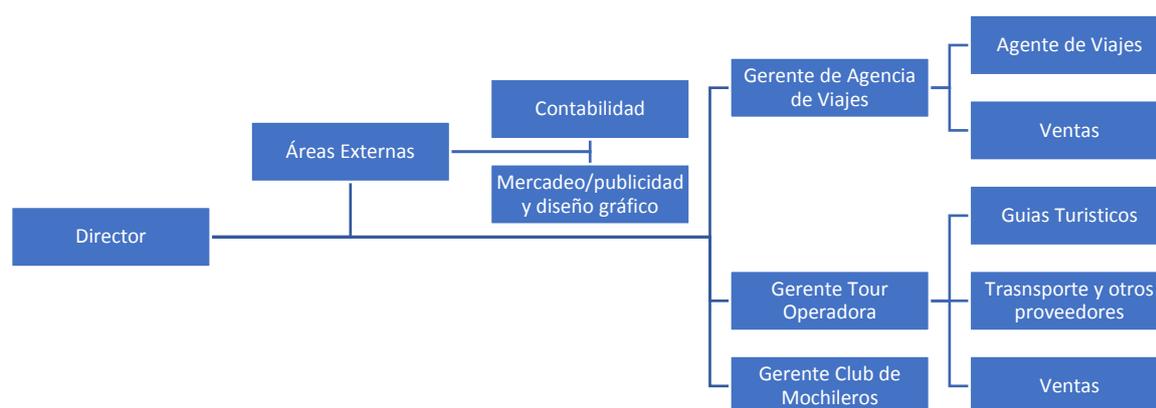


Ilustración 1: Estructura organizativa Geoturismo Travel and Tours.

Herramientas de recolección de datos

Actualmente La agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador cuenta con una base de aproximadamente 3,800 clientes que ya viaja con la empresa, en los últimos años se ha tenido un incremento de aproximadamente del 125 %.

Para la comercialización de los diferentes paquetes y servicios turísticos, la empresa espera lograr ingresos por ventas de \$ 211,752, sin embargo, existen dificultades en el momento de la gestión de reservaciones y el pago por parte de los clientes.

Para poder determinar la problemática se empleó una serie de técnicas, las cuales se mencionan a continuación: observación directa y la realización de entrevistas al personal de la agencia de viajes. La técnica de la lluvia de ideas para identificar las causas de los problemas que afectan actualmente a la agencia y así poder establecer las áreas con sus respectivas problemáticas encontradas. Se aplicó un análisis FODA para determinar las fortalezas (factores críticos positivos con los que cuenta la agencia), Oportunidades (aspectos positivos que podemos aprovechar utilizando las fortalezas), debilidades (factores críticos negativos que se deben eliminar o reducir) y amenazas (aspectos negativos externos que podrían obstaculizar el logro de los objetivos).

A continuación, se detallan cada uno de las técnicas utilizadas:

- **Observación:**

Se visitó la agencia de viajes en varias ocasiones para obtener información y se observó los procesos relacionados a la parte de reserva y pago. Se observó también la gestión de los autobuses de las empresas que ponen a disposición y los diferentes procesos que se realizan al ofrecer los servicios.

- **Entrevistas:**

Se han realizado entrevistas como medio de recolección de datos, para obtener información acerca de las variables que se investigan. Con esta información se recopiló datos del personal del área de la unidad de reservación, gestión de autobuses, pago, gestión de clientes que han reservado y pagado un viaje turístico y rutas turísticas planificadas. Ver **Anexo 1: Entrevista.**

- **Lluvia de ideas:**

Se realizó una lluvia de ideas con el equipo de trabajo para identificar las causas de los problemas presentados:

- No existe un servidor.
- No se genera información consistente.
- No hay muchos usuarios capacitados en el área de tecnología.
- Equipo de red ineficiente.
- Computadoras de escritorio y laptops desactualizadas.
- Sistemas operativos desactualizados

- Desorganización en los archivos Excel utilizados.
- Falta de conocimientos técnicos.
- Mal uso de la poca tecnología actual.
- Deficiente comunicación entre empleados.
- Falta de estandarización para la organización de la información.
- Falta de la planeación.
- Contratación de guías turísticos calificados.
- No se tiene un control detallado de la información de los clientes.
- Falta de documentos sobre los procedimientos de la empresa.

En base a las técnicas desarrolladas anteriormente no existe un control con detalle de los clientes que hacen reservaciones o si ya tienen su viaje turístico ya cancelado, además, se han encontrado dificultades en la gestión de las diferentes formas de pago ya sea visitando el club de Geoturismo Travel and Tours, pago con tarjetas de crédito o débito o por medio de una llamada telefónica, es decir que no existe un control de manera automática para poder gestionar los pagos de los clientes y llevar un control de la cartera de clientes que desean tomar un viaje turístico.

La empresa Geoturismo Travel and Tours no cuenta con un sistema informático adecuado para gestionar los problemas descritos anteriormente, sino, que lo hacen de manera manual en hojas de cálculo, esto dificulta el control, la búsqueda y almacenamiento de los datos ocasionando demoras en la gestión de los turistas a cierto lugar turístico y la gestión del transporte.

Además, los informes generados deben de ser presentados a la gerencia, pero estos son generados de manera muy tardía, de hasta de dos semanas.

Para realizar un diagnóstico del problema se representa el siguiente esquema de **FODA**.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Optimización de los recursos en todas las áreas. ✓ Proveedores de transporte que ofrecen flota de buses, microbuses actualizada con base a los requerimientos de ley. ✓ Estudios de mercado que han llevado a la empresa a realizar cambios acertados. ✓ Buena imagen. ✓ Experiencia en el área de turismo. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se carece de un control de los clientes. ✓ Áreas de oportunidad en la profesionalización de los guías turísticos en las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> • Dominio del idioma inglés. • Conocimiento profundo de aspectos turísticos a nivel de Centroamérica. ✓ Carencia de un área de comercialización formalmente establecida de la empresa. ✓ Es necesario contar con un sistema de ingresos y costos más precisos.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desaparición del concepto de buses alegres, lo que ha dejado un espacio vacío para quienes gustan de pasear todos los fines de semana. ✓ Crecimiento por el deseo de conocer diferentes pueblos por parte de un nicho de mercado salvadoreño. ✓ Fuerte promoción del Ministerio de Turismo con la campaña Pueblos Vivos, lo que ayuda a promover el turismo interno. ✓ El turismo a nivel mundial está creciendo de manera exponencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Competencia desleal. ✓ Desconfianza de la población a visitar destinos turísticos nacionales por el tema de la delincuencia. ✓ Transportistas que hacen su propio tour operadora sin las condiciones necesarias. ✓ El Oligopolio de agencia de viajes no permite desarrollar a nuevas empresas.

Ilustración 2: FODA de la situación actual de Geoturismo Travel and Tours

Por lo antes mencionado, el problema se plantea de la siguiente manera:

Dificultad en la gestión y control de los servicios y reservas turísticas para la agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador.

Enfoque de sistemas

Objetivo: Desarrollar y controlar los servicios y las reservas para la agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador.

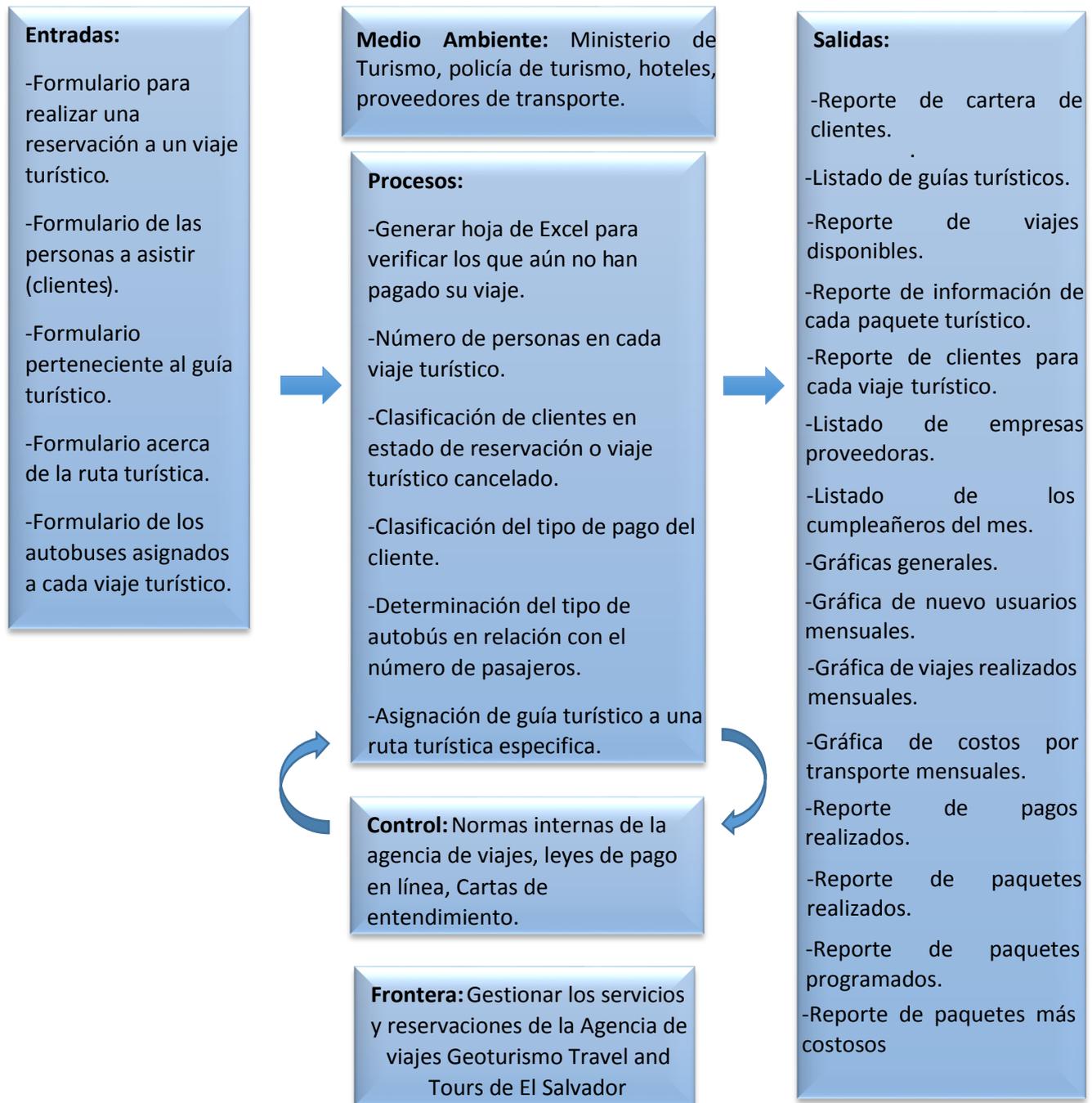


Ilustración 3: Enfoque de Sistemas de la situación actual Geoturismo Travel and Tours.

Descripción de los elementos del enfoque de sistemas

OBJETIVO

Controlar los servicios que ofrece y las reservaciones para la agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador.

SALIDAS

- **Reporte de cartera de clientes:** Muestra la información de los clientes con el fin de hacerles llegar publicidad.
- **Listado de guías turísticos:** Muestra la información de los guías turísticos (nombres, fecha de nacimiento, idiomas, etc.).
- **Reporte de viajes disponibles:** Muestra la información de todos los viajes que realiza Geoturismo, el nombre de la ruta, información sobre el lugar, el país y su categoría.
- **Reporte de información de cada paquete turístico:** Muestra a los clientes toda la información relacionada a un viaje en específico (Precio, fecha de salida, dificultad, itinerario, etc.), además al personal de Geoturismo le muestra el transporte y conductor asignados.
- **Reporte de clientes para cada viaje turístico:** Muestra cuales son los clientes que ya han cancelado el costo de su viaje, luego este reporte es enviado al guía turístico para que verifique la lista de personas al momento de iniciar el viaje.
- **Listado de empresas proveedoras:** Muestra la información de contacto de empresas proveedoras de transporte.
- **Listado de los cumpleaños del mes:** Muestra los nombres y contacto de los clientes cumpleaños del mes con el fin de realizar promociones.
- **Gráficas generales:** De manera general se presentan 4, un mapa que muestra la cantidad de viajes disponibles por país, la distribución del género de los clientes, viajes por categorías, y tipos de pago.
- **Gráfica de nuevo usuarios mensuales:** Muestra la cantidad de nuevos usuarios registrados en el sistema cada mes.
- **Gráfica de viajes realizados mensuales:** Muestra la cantidad de viajes realizados cada mes.
- **Gráfica de costos por transporte mensuales:** Muestra la cantidad en dólares (\$) utilizados en transporte cada mes.
- **Reporte de pagos realizados:** Muestra información de los pagos realizados en un rango de fechas (tipo de pago, nombre de cliente, estado de pago, etc.)
- **Reporte de paquetes realizados:** Muestra información sobre los viajes ya realizados (precio ofertado, cupos ofertados, costo total de transporte, etc.)
- **Reporte de paquetes programados (a realizar):** Muestra información sobre los viajes a realizar (fecha de salida, precio ofertado, estado, categoría, etc.)

- **Reporte de paquetes más costosos:** Muestra información sobre los 10 viajes registrados con los costos de transporte más altos.

ENTRADAS

- **Formulario para realizar una reservación a un viaje turístico:** crea una reservación de un paquete turístico ya ofrecido por la agencia turística, los datos que se llenan son: nombre y apellidos completos, DUI o pasaporte, número de teléfono fijo y celular, correo electrónico y el paquete turístico al que desea reservar la persona, fecha del viaje turístico, hora y ubicación de salida.
- **Formulario de las personas a asistir (clientes):** es la información perteneciente a todas las personas que asisten al viaje turístico, esta información es registrada por la agencia de viajes donde contiene el nombre y apellidos completos, DUI o pasaporte, fecha de nacimiento, fotografía de la persona, enfermedades que padece, número de teléfono fijo y celular, correo electrónico,
- **Formulario perteneciente al guía turístico:** son los datos personales de la persona encargada del viaje turístico, donde pide el nombre y apellido completos, número de DUI y NIT, número de teléfono fijo y celular, correo electrónico, experiencia como guía turístico, lugares turísticos que conoce, fecha de nacimiento, fotografía de la persona.
- **Formulario acerca de la ruta turística:** se conoce la ruta específica a la que los turistas recorren durante su viaje; es decir, las paradas que harán en su ruta.
- **Formulario de los autobuses asignados al viaje turístico:** datos técnicos del autobús en el que los turistas viajan, adecuándose al número de pasajeros que viajan, los datos introducidos que contiene el formulario son: el nombre de la empresa que solicita el transporte, destino, placa del transporte, número de asientos, marca, modelo, si tiene aire acondicionado, WIFI y si son uno más autobuses y de qué tipo de autobús es asignado al viaje turístico.
- **Formulario de la empresa de autobuses:** se registra los datos de la empresa en cargada de los autobuses que realizarán los viajes turísticos, se pide: el nombre de la empresa que solicita el transporte, destino, placa del transporte, fecha y hora de salida, hora de llegada a la frontera si fuese necesario, fecha y hora de regreso, frontera de salida si fuese necesario, nombre y teléfono de contacto.

PROCESOS

Proceso de Reservación

El cliente realiza la reservación de acuerdo a los viajes turísticos disponibles y las fechas asignadas publicadas en el sitio web o por redes sociales donde el cliente encuentra la información publicada por el gerente de agencia de viajes; si la persona no se encuentra registrado en las hojas de Excel de los clientes, se debe de realizar una apertura de cliente tomando sus datos personales de la persona como: nombre y apellido completo, número de

DUI, fecha de nacimiento, número de teléfono fijo, número de celular, género, dirección, residencia, nacionalidad, problemas de salud que padece, etc.

Luego de obtener sus datos personales el cliente decide que paquete turístico desea reservar, este es escrito al paquete de viaje turístico y se coloca como una persona que ha reservado el viaje turístico y su número de acompañantes, esto implica asignar el número de asientos a ocupar comprometiéndose a cancelar el paquete turístico lo más tardar dos días hábiles antes de iniciar la ruta turística o pagar una parte del costo del paquete.

Proceso de pago del paquete turístico

En esta situación el cliente puede pagar si ya ha hecho una reservación con anterioridad o puede pagar sin haberla realizado y son asignados sus asientos tanto para el cliente como para sus acompañantes.

Existen tres formas de pago actualmente; una de ellas es visitando el club Geoturismo y realizar la cancelación directamente con la secretaria, al cancelar el paquete turístico genera una factura con los cargos impuestos y a la espera de una llamada o correo electrónico notificándole al cliente de viaje turístico.

También se realizan las cancelaciones de los paquetes turísticos por medio de una llamada; la empresa Geoturismo Travel and Tours posee un post para ingresar los datos de la tarjeta de crédito o débito, como el nombre y apellido, número de la tarjeta y el gerente genera un Boucher donde hace constar que se ha realizado la transacción; luego el día del viaje turístico el guía entrega factura al cliente junto con el Boucher generado haciendo constar que se ha realizado el pago completo del paquete turístico.

Otra manera de pago es visitando al banco y pagar con su tarjeta de crédito o débito abonando a la cuenta de Geoturismo Travel and Tours donde el banco le genera un ticket confirmando el pago del paquete turístico, la agencia verifica el pago y genera una factura y el día del viaje turístico se le entrega al turista la factura al cliente.

Proceso de gestión y asignación de transporte turístico

Esto depende del número de personas que asistirá al viaje turístico, la agencia toma en cuenta el número de personas que están inscritas para ese paquete turístico, eso se verifica dos días antes del viaje para luego solicitar el tipo de transporte a la empresa transportista, luego se llena el documento que contiene: el nombre de la empresa que solicita el transporte, destino, placa del transporte, fecha y hora de salida, hora de llegada a la frontera si fuese necesario, fecha y hora de regreso, frontera de salida si fuese necesario, nombre y teléfono de contacto.

Además, datos de los turistas que viajan como el nombre y apellido, nacionalidad, fecha de nacimiento, sexo, tipo de documento que presenta, número de documento, fecha de vencimiento, observaciones, correo electrónico; de este documento queda una copia a Geoturismo Travel y a la empresa transportista la cual es contratada por la empresa para realizar todos sus viajes, luego genera factura por el alquiler del transporte que son almacenadas.

El transporte del que suele hacer uso Geoturismo Travel and Tours según número de participantes son los siguientes:

- 10 personas, el transporte es Urban con Aire Acondicionado.
- 23 personas, el transporte es Country con Aire Acondicionado.
- 45 personas, el transporte es Bus Tipo Pulman con Aire Acondicionado.

Proceso de gestión de paquetes turísticos

La gerencia analiza y elige las distintas rutas turísticas, en base a la ruta se crean los paquetes turísticos y los costos de cada paquete, luego, estos paquetes son publicados en la página web con sus respectivas fechas de salidas y sus costos, así también en sus redes sociales; de esta manera los paquetes turísticos ya están disponibles para los clientes de Geoturismo Travel and Tours.

La agencia de viajes contacta con los lugares de destinos haciendo constar el viaje turístico para la fecha asignada y un número de personas para el paquete turístico.

Cada paquete turístico dispone de una descripción al lugar, luego una descripción de precios que incluyen ciertas cosas en el viaje, además cada paquete turístico incluye una dificultad, en este caso tienen 4 tipos: baja, media, alta y extrema. También se le dan planes de pagos a cada cliente, así como también dependiendo del número de personas es el transporte que se habilitará para cualquier paquete turístico, se recomienda lo que se debe llevar para cada viaje.

Se tiene un itinerario para cada viaje, el cual es compartido desde el inicio de la publicidad de este viaje para cada cliente.

Además, se tienen los siguientes operadores para cualquier consulta:

- **WhatsApp:**
 - ✓ 503 6302-8424
 - ✓ 503 7016-7238
- **Página Web y correo electrónico:**
 - ✓ www.geoturismoelsalvador.com y info@geoturismoelsalvador.com
- **Canal de YouTube:**
 - ✓ <https://www.youtube.com/channel/UCtJbvdHwhcW2Z53Ua4TYRqg>
- **Dirección de Agencia de Viajes:**
 - Col. Campestre #17, Pje.3, Calle Circunvalación, San Salvador, El Salvador, C.A.

Además, luego se ofrecen los tipos de pagos antes mencionado para cada uno de clientes teniendo la disponibilidad.

Los paquetes turísticos nacionales con los que cuentan Geoturismo Travel and Tours son los siguientes:

- Volcán Conchagua.
- Cerró El Pital.
- Ruta de los Naranjos.
- Reto Volcán de Santa Ana.
- Parque el Imposible.
- Termales de Santa Teresa.
- Tortugas Carey.
- Ruta de las Flores.
- Ruta de la Paz Pekín.
- Hotel Decamerón.

Los paquetes turísticos para Guatemala con los que cuentan Geoturismo Travel and Tours son los siguientes:

- Semuc Champey 3 Días 2 Noche.
- Panajachel 2 días 1 Noche.
- Tikal 3 días 2 noches.
- Hu Nal Ye 3 días 2 Noches.
- Antigua Guatemala 1 Día.
- Antigua Guatemala 2 días 1 noche.
- Zoológico Aurora, Paseo Cayala y Nais Acuario.
- Laguna Lachuá y Sachichá
- Valle Dorado todo incluido.
- Safari Chapín
- Peregrinación a Esquipulas.

Los paquetes turísticos para Honduras con los que cuentan Geoturismo Travel and Tours son los siguientes:

- Copán 1 día.
- Copán 1 noche, dos días.
- Utila.
- Gracia Lempira.
- Cayos Cochinos.

Los paquetes turísticos para Costa Rica con los que cuentan Geoturismo Travel and Tours son los siguientes:

- Rio Celeste.

Los paquetes turísticos para Nicaragua con los que cuentan Geoturismo Travel and Tours son los siguientes:

- Nicaragua Nicaraguita Terrestre.

Los paquetes turísticos para Belice con los que cuentan Geoturismo Travel and Tours son los siguientes:

- Expedición Belice (Cayos de Belice) [5].

MEDIO AMBIENTE

- **Ministerio de turismo:** Ente en el cual la empresa interactúa, mediante información turística en eventos y charlas en lugares para hacerles promoción y que los turistas estén enterados, por ejemplo, el festival de jocote.
- **Policía de turismo:** Conocer el plan de seguridad que la POLITUR estará brindando en los diferentes lugares turísticos del país, se solicita el apoyo de ellos para diferentes rutas turísticas en el país.
- **Cámara salvadoreña de turismo:** Promueve el desarrollo de la industria turística de El Salvador y representa los intereses de los empresarios del sector.
- **Hoteles:** La empresa Geoturismo está relacionada con los hoteles dentro y fuera del país para gestionar la estadía del turista.

CONTROL

Normas internas de la agencia de viajes, normativas de pago en línea, cartas de entendimiento.

FRONTERA

Agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador.

Diagramas de casos de uso de la situación actual

En los siguientes diagramas de Casos de uso se muestra y describe la forma como se desarrollan actualmente los procesos en la agencia Geoturismo Travel and Tours:

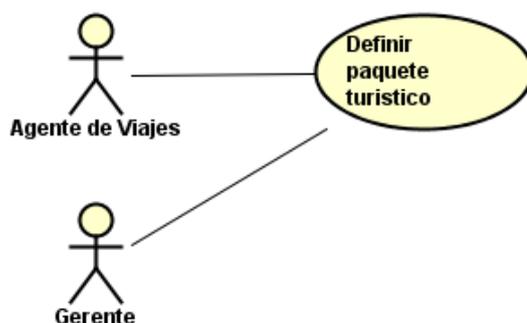


Ilustración 4: Caso de uso para definir paquete turístico de la situación actual.

CDU-01	Definir Nuevo Paquete Turístico	
Versión	V2.0.0 27-05-2018	
Autores	Agencia de viajes y Gerente	
Descripción	Este caso de uso permite a los agentes de viajes turísticos definir paquetes para luego estos ser aprobados por el gerente.	
Precondición	El paquete turístico no debe de existir	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El Agente de viajes define si es paquete turístico nacional o internacional
	2	El Agente de viajes decide ruta para paquete turístico.
	3	El Agente de viajes selecciona fotos para el paquete turístico.
	4	El Agente de viajes describe paquete turístico.
	5	El Agente de viajes define el número de cupos aproximado para el paquete turístico.
	6	El Agente de viaje define qué incluye el paquete turístico.
	7	El Agente de viajes define un itinerario para el paquete turístico.
	8	El agente de viajes define la dificultad del paquete turístico (bajo, media, alta).
	9	El Agente de viajes define los requisitos que deben cumplir los clientes para el paquete turístico siempre.
	10	El Agente de viajes define qué es lo necesario que deben llevar los clientes para el paquete turístico.
	11	El Agente de viajes define lo que necesitan conocer los guías que serán asignados al paquete turístico.
	12	El Agente de viajes define fechas para el viaje.
	13	El Agente de viajes define un horario para el viaje.
	14	El agente de viajes define punto de encuentro para el viaje.

	15	El paquete turístico es aprobado por el gerente de la empresa
Postcondición	Paquete turístico aprobado.	
Excepciones	Paso	Acción
	15.1	El paquete turístico no es aprobado por el gerente de la empresa
	15.2	El gerente envía al Agente de viajes sus observaciones sobre el paquete
	15.3	El Agente de viajes modifica el paquete de acuerdo a las observaciones del gerente
Importancia	Vital	

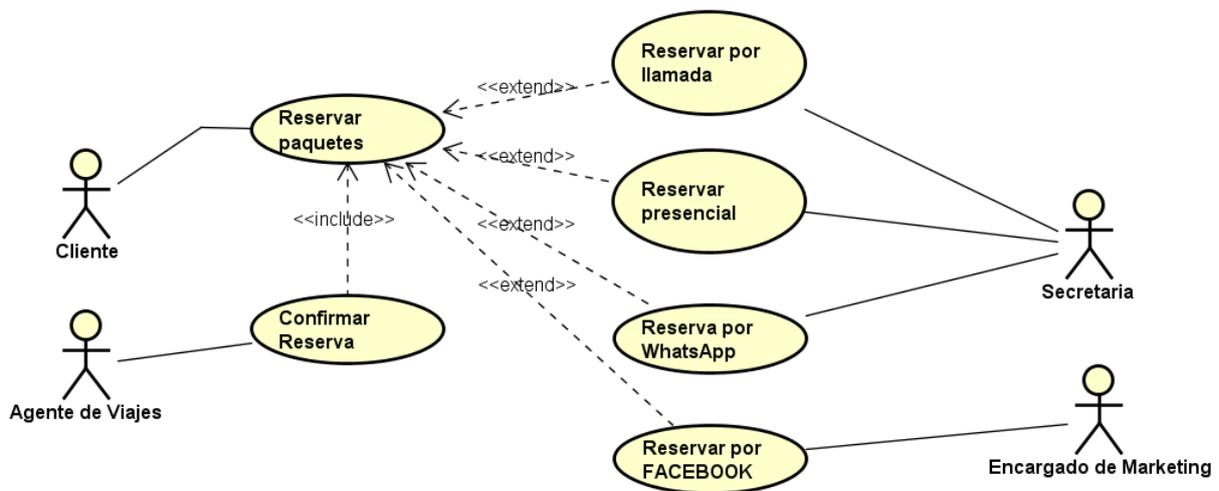


Ilustración 5: Caso de uso de reservas turísticas de la situación actual.

CDU-02	Reservar paquetes	
Versión	V2 23/05/2018	
Autores	Cliente	
Descripción	Este caso de uso permite que los clientes realicen una reserva de un paquete turístico, teniendo diferentes formas para reservar.	
Precondición	Seleccionar un paquete	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El cliente consulta los diferentes medios donde se encuentre Geoturismo Travel and Tours.
	2	El cliente elige uno de estos medios que pueden ser: FACEBOOK, presencial, por una llamada o WhatsApp para comunicarse con Geoturismo.
	3	El cliente consulta la lista de paquetes turísticos que brinda Geoturismo Travel and Tours.
	4	El cliente selecciona el paquete turístico de su preferencia.
	5	El cliente selecciona la forma de reservación que le parezca más conveniente.
	6	El cliente confirma reserva confirmada tres días antes de realizar el viaje para poder realizar el pago también, inicia caso de uso confirmar Reserva.

Postcondición	Reserva registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	3.1	Si no hay ningún paquete que le guste al cliente se le pide que sigan las redes sociales y brinden su correo electrónico para estar enviando otros paquetes turísticos.
Importancia	Vital	

CDU-03	Reservar por llamada	
Versión	V2 23/05/2018	
Autores	Cliente	
Descripción	El caso de uso se encarga que el cliente reserve mediante una llamada ya sea mediante teléfono o mediante Skype.	
Precondición	El cliente debe reservar un paquete	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El cliente puede seleccionar realizar una llamada telefónica o mediante una llamada en Skype.
	2	La secretaria registra la reserva.
	3	La secretaria le confirma disponibilidad del paquete turístico de su preferencia.
	4	La secretaria solicita los datos personales del cliente y lo registra en una hoja de Excel (Nombre completo, número de DUI, paquete turístico, número de personas, fecha de nacimiento, sexo. Etc.).
	5	El cliente brinda los datos solicitados y cierra la aplicación.
Postcondición	Reserva Registrada	
Excepciones	Paso	Acción
	1.1	Si el cliente selecciona una llamada en Skype debe de concretar una cita antes para poder realizar la llamada.
	3.1	Si la secretaria confirma que el paquete turístico no tiene disponibilidad le sugiere seleccionar nuevamente un paquete turístico nuevo inicia caso de uso Reservar paquetes.
Importancia	Importante	

CDU-04	Reservar presencial	
Versión	V2 23/05/2018	
Autores	Cliente, secretaria	
Descripción	El caso de uso permite que el cliente mediante presencialmente asista Geoturismo Travel and Tours y realice su reservación de paquete turístico.	
Precondición	Seleccionar un paquete	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El cliente visita Geoturismo Travel and Tours
	2	La secretaria atiende al cliente y registra la reserva.
	3	La secretaria le confirma disponibilidad del paquete turístico de su preferencia.
	4	La secretaria solicita los datos personales del cliente y lo registra en una hoja de Excel (Nombre completo, número de DUI, paquete turístico, número de personas, fecha de nacimiento, sexo. Etc.).

	5	El cliente brinda los datos solicitados y se retira del lugar
Postcondición	Reserva registrada.	
Excepciones	Paso	Acción
	3.1	Si la secretaria confirma que el paquete turístico no tiene disponibilidad le sugiere seleccionar nuevamente un paquete turístico nuevo inicia caso de uso Reservar paquetes.
Importancia	Importante	

CDU-05	Reservar por FACEBOOK	
Versión	V2 23/05/2018	
Autores	Cliente, Encargado de Marketing	
Descripción	El caso de uso se encarga de que el cliente mediante la aplicación de FACEBOOK pueda realizar su reservación de paquete turístico.	
Precondición	Seleccionar paquete	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El cliente pone en el buscador de FACEBOOK @Geoturismo o GEOTURISMO EL SALVADOR
	2	El cliente envía un mensaje con la reserva de paquete a la agencia de viajes.
	3	El Encargado de Marketing contesta el mensaje y le confirma disponibilidad del paquete turístico de su preferencia.
	4	El Encargado de Marketing solicita los datos personales del cliente y lo registra en una hoja de Excel (Nombre completo, numero de DUI, paquete turístico, número de personas, fecha de nacimiento, sexo. Etc.).
	5	El cliente brinda los datos solicitados.
Postcondición	Reserva registrada	
Excepciones	Paso	Acción
	3.1	Si el encargado de Marketing confirma que el paquete turístico no tiene disponibilidad le sugiere seleccionar nuevamente un paquete turístico nuevo inicia caso de uso Reservar paquetes.
Importancia	Importante	

CDU-06	Reservar por WhatsApp	
Versión	V2 23/05/2018	
Autores	Cliente, secretaria	
Descripción	El caso de uso se encarga de registrar las reservaciones del cliente por un medio de comunicación que es correspondido por la secretaria de Geoturismo Travel and Tours.	
Precondición	Seleccionar un paquete.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	
	2	El cliente agrega el número telefónico de Geoturismo Travel and Tours para hacer la reserva de paquete turístico y les escribe.
	3	La secretaria registra la reserva.

	4	La secretaria le confirma disponibilidad del paquete turístico de su preferencia.
	5	La secretaria solicita los datos personales del cliente y lo registra en una hoja de Excel (Nombre completo, numero de DUI, paquete turístico, número de personas, fecha de nacimiento, sexo. Etc.).
	6	El cliente brinda los datos solicitados.
Postcondición	Registra reserva	
Excepciones	Paso	Acción
	4.1	Si la secretaria confirma que el paquete turístico no tiene disponibilidad le sugiere seleccionar nuevamente un paquete turístico nuevo inicia caso de uso Reservar paquetes.
Importancia	Importante	

CDU-07	Confirmar Reserva	
Versión	V2 23/05/2018	
Autores	Cliente, Agente de Viajes	
Descripción	El caso de uso se encarga de confirmar y registrar	
Precondición	Reservar	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El agente de viajes registra el paquete turístico que el cliente ha solicitado.
	2	El agente de viajes.
	3	El agente de viajes informa de los cupos de los paquetes turísticos.
	4	El agente de viajes guarda en una hoja de Excel para llevar el control.
	5	El agente de viajes confirma la reserva de paquetes a los clientes ver caso de uso notificación clientes.
Postcondición	Reserva registrada y guardada.	
Excepciones	Paso	Acción
	3.1	Si el agente de viajes informa que no hay cupos se sugiere elegir otro paquete turístico ir al caso de uso reservar paquete.
Importancia	Vital	

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA PARA RESOLVER EL PROBLEMA

El enfoque metodológico que ordena las etapas del ciclo de vida del software a seguir es:

1. **Anteproyecto**
2. **Entrega del primero módulo.**
3. **Entrega del segundo módulo.**

En el desarrollo de cada fase se utilizarán las siguientes técnicas e instrumentos:

1. **Anteproyecto**

- **Diagrama de Gantt.** También conocido como cronograma de actividades, en el cual se representa la planificación de trabajo y tiempos requeridos para cada actividad que se requiera realizar.
- **Enfoque de sistemas.** Esquematiza el problema, definiéndolo de un estado inicial A (entradas) que al aplicar un procesamiento adecuado se llega a un estado B (salidas) que es la solución a la problemática.
- **Lluvia de ideas:** Proceso didáctico y práctico mediante el cual se intenta generar creatividad mental respecto de a un tema; supone pensar de manera espontánea en ideas, conceptos o palabras que se puedan relacionar con un tema previamente definido y que, entonces, puedan servir a diferentes fines.
- **Diagrama Causa-Efecto:** Herramienta que representa la relación entre un efecto (problema) y todas las posibles causas que lo ocasionan. Es denominado Diagrama de Ishikawa o Diagrama de Espina de Pescado Se utiliza para clarificar las causas de un problema.
- **Fuentes de información**

I. **Fuentes primarias de información**

Estas fuentes son, el personal que labora en la institución, tanto a nivel operativo como a nivel de toma de decisiones, para ello se utilizan las siguientes técnicas de investigación:

- A. **Entrevistas:** Permite la comunicación directa con el personal involucrado en la organización, de igual manera con los encargados de tomar decisiones, recopilando sus opiniones más importantes en lo que se refiere a deficiencias y especificaciones propias de los procesos actuales.
- B. **Encuestas y Cuestionarios:** Utilizados como apoyo para obtener información de los usuarios y personal de Geoturismo.
- C. **Observación directa:** Para conocer directamente los pasos de los procesos y captar detalles que no se obtienen durante las entrevistas, encuestas y cuestionarios.

II. **Fuentes secundarias de información**

- A. **Tesis:** Utilizadas como apoyo para consultar temas relacionados y también con el desarrollo de sistemas de la misma naturaleza.
- B. **Internet:** Utilizada para investigar y ampliar la información general de la institución y temas relacionados al desarrollo de sistemas informáticos, obteniendo información de fuentes bibliográficas virtuales, páginas web, enciclopedias en línea, diccionarios, libros y artículos de revistas.

2. **Entrega del módulo 1 y 2**

Análisis de Requerimientos

Para realizar la investigación se hace uso de las siguientes técnicas:

- **Diagramas de casos de uso:** Describe los flujos de datos entre los procesos del sistema.
- **Casos de uso narrados:** Especificación de los diagramas de casos de uso.
- **Modelo del Dominio:** Para representar los conceptos clave del dominio del problema. Identifica las relaciones entre todas las entidades comprendidas en el ámbito del dominio del problema. Encapsula los métodos dentro de las entidades y se asocia más bien con modelos orientados a objetos.

Diseño del Sistema

- **UML:** (Lenguaje unificado de modelado) muy utilizado en la actualidad, es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar sistemas.
 - **Diagrama de Clases:** Se utiliza para diseñar la estructura del sistema mostrando las clases del sistema, sus atributos, operaciones (o métodos), y las relaciones entre los objetos.
 - **Diagrama Entidad Relación:** Se usa para diseñar la base de datos, este modelo permite expresar entidades relevantes para un sistema de información, así como sus interrelaciones y propiedades, también se generará el diagrama lógico y físico de la base de datos.
 - **Diseño arquitectónico:** Permite representar la estructura del sistema y sus relaciones. Así como la arquitectura adecuada a ser adoptada para conseguir con más precisión un resultado eficiente.

Codificación

- Construcción basada en el análisis y diseño. Se seguirán los modelos creados mediante el desarrollo de diagramas UML y se utilizará la programación orientada a objetos. Se utilizarán los siguientes estándares para la codificación:
 - camelCase nombres de atributos y métodos
 - PascalCase nombres de clases y archivos
- Se generará la base de datos diseñada previamente y se crearán los scripts realizando las revisiones respectivas de funcionamiento.

Documentación

- Para el manejo de documentación se hace uso de programas editores de texto, hojas de cálculo e información impresa o digital cuando sea necesario.
 - Documentación externa
 - Manual de instalación
 - Manual de usuario
 - Manual técnico
 - Plan de implementación
 - Documentación interna
 - Diccionario de datos

Herramientas

Para cada una de las etapas del modelo de ciclo de vida, se han identificado algunas de las herramientas básicas necesarias para su desarrollo que a continuación se mencionan:

1. Anteproyecto
• Microsoft Excel.
• Navegador de Internet.
• Microsoft Word.
• Microsoft Project.

Ilustración 6: Herramientas de Anteproyecto.

2. Entrega del módulo 1 y 2
Análisis de requerimientos
• Microsoft Excel .
• Microsoft Visio.
• Astah Community.
• Microsoft Word.
Diseño
• Microsoft Visio.
• Power Designer.
Codificación
• Editor de Texto
• Navegador de Internet.
• Entorno de desarrollo.
• Microsoft Project
• Navegador de Internet.
• Microsoft Word.
Pruebas
• Microsoft Word.

Ilustración 7: Herramientas de Entregas de módulos.

Estructura Organizativa del proyecto

La estructura organizativa que se utilizará para alcanzar los objetivos del proyecto está basada en una estructura horizontal, en la que cada uno de los integrantes de ella, poseen diferentes áreas de conocimiento y niveles de experiencia. Este tipo de estructura permite que las personas se comuniquen de forma directa entre sus integrantes y así lograr un mayor entendimiento del trabajo que se está realizando.

Se define un líder que dirige y coordina las actividades del equipo de trabajo. Dependiendo del área a tratar y de la experiencia que los integrantes del equipo poseen en cada una de las áreas del proyecto, las rotaciones del líder y sublíder cambiarán cuando sea necesario.

De igual manera las rotaciones entre programadores y analistas de sistemas dependerán del área que se esté trabajando en el momento.



Ilustración 8: Estructura organizativa del proyecto.

Usuarios de negocios

- Director General de Geoturismo Travel and Tours El Salvador
- Asistente administrativo de Geoturismo Travel and Tours El Salvador.
- Ingeniero de sistemas informáticos de Geoturismo Travel and Tours El Salvador.

Líder del proyecto

Ing. José María Sánchez Cornejo Organiza, dirige y controla las actividades a seguir para el desarrollo del proyecto, realiza funciones de asesoría para el análisis y diseño, así como también para el trabajo de programación.

Analista de Sistemas

Br. Guery Salvador Alas. Responsable del análisis de requerimientos, diseño y pruebas del software desarrollado por los programadores.

Programadores

Br. Gabriela Denisse Velásquez, Br. Víctor Manuel y Br. Karina Lisette Díaz Méndez. Dedicados a programar y codificar el sistema y realizar los cambios necesarios para que este funcione correctamente.

Metodología para el desarrollo del proyecto

En el desarrollo del Sistema Informático para El Control de Servicios y Reservas para la Agencia de Viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador se utiliza la metodología de desarrollo Evolutiva Incremental ya que esta metodología permitirá refinar los requisitos en cualquier momento del ciclo de vida y no solo en la etapa de análisis, además permitirá desarrollar el sistema para satisfacer un subconjunto de requisitos especificados y en posteriores versiones se incrementará con nuevas funcionalidades que satisfagan más requisitos.

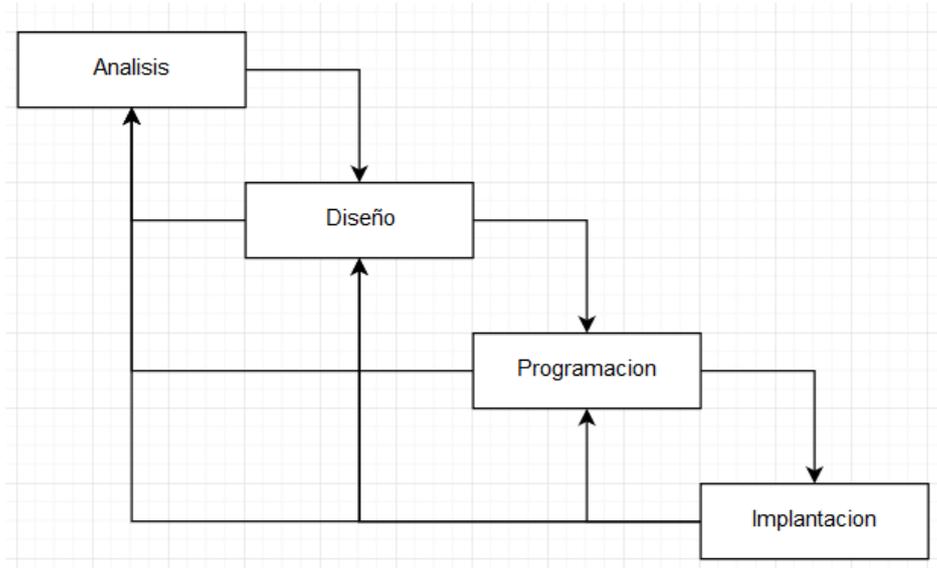


Figura 1

Ilustración 9: Metodología para el desarrollo del proyecto.

Características de la metodología de desarrollo Evolutiva-Incremental

- Es interactiva
- Se basa en casos de uso
- Centrada en la arquitectura
- Flexible
- Etapas o en fases o en paralelo

Fases del ciclo de vida:

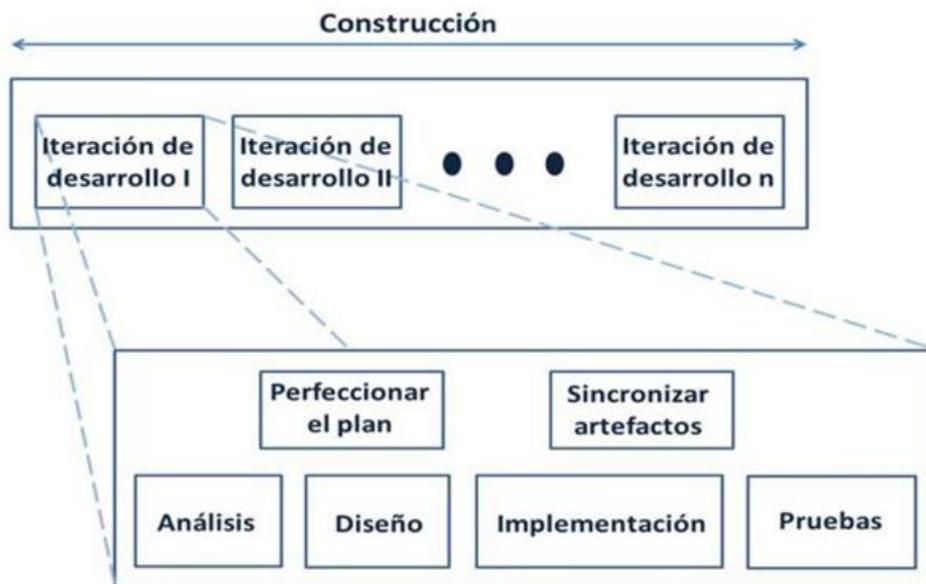


Ilustración 10: Fases del ciclo de vida del proyecto.

Investigación Preliminar o Análisis: La solicitud para recibir ayuda de un sistema de información puede originarse por varias razones: sin importar cuales sean estas, el proceso se inicia siempre con la petición de una persona.

Diseño: El diseño de un sistema de información produce los detalles que establecen la forma en la que el sistema cumplirá con los requerimientos identificados durante la fase de análisis. Los especialistas en sistemas se refieren, con frecuencia, a esta etapa como diseño lógico en contraste con la del desarrollo del software, a la que denominan diseño físico.

Desarrollo: Los encargados de desarrollar software pueden instalar software comprobando a terceros o escribir programas diseñados a la medida del solicitante. La elección depende del costo de cada alternativa, del tiempo disponible para escribir el software y de la disponibilidad de los programadores.

Pruebas del sistema: Durante la prueba de sistemas, el sistema se emplea de manera experimental para asegurarse de que el software no tenga fallas, es decir, que funciona de acuerdo con las especificaciones y en la forma en que los usuarios esperan que lo haga.

Modelo evolutivo

Este enfoque entrelaza las actividades de especificación, desarrollo y validación. Un sistema inicial se desarrolla rápidamente a partir de especificaciones abstractas. Éste se refina basándose en las peticiones del cliente para producir un sistema que satisfaga sus necesidades.

El desarrollo evolutivo consta del desarrollo de una versión inicial que luego de exponerse se va refinando de acuerdo de los comentarios o nuevos requerimientos por parte del cliente o del usuario final. Las fases de especificación, desarrollo y validación se entrelazan en vez de separarse.

Ventajas:

- Es interactivo. Con cada incremento se entrega al cliente un producto operacional, que puede evaluarlo el cliente.

- Permite variar el personal asignado a cada iteración.

Desventajas:

- El modelo evolutivo de desarrollo no implica necesariamente entregas incrementales.
- Entregas incrementales implican no solo código. Si no también manuales de uso.
- Los incrementos deben ser unidades auto contenidas.

Modelo incremental

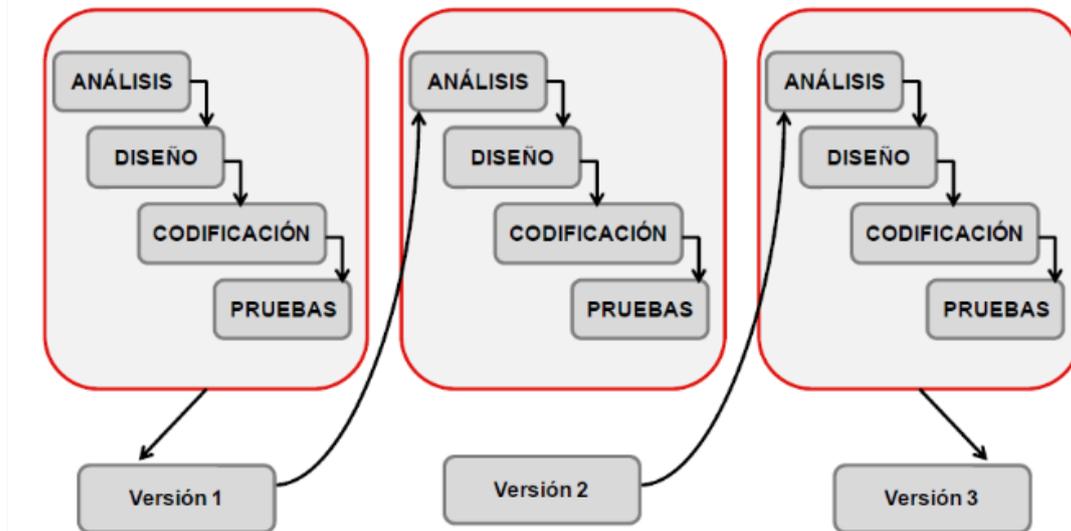


Ilustración 11: Modelo incremental del proyecto.

El modelo incremental es una evolución del modelo de cascada; viene a suplir el problema de no poder retroceder en las fases de desarrollo del software. Es, por tanto, un modelo no secuencial. El funcionamiento es sencillo. Comienza con el análisis de los requisitos, tras el cual se prepara un primer diseño. La novedad de este modelo respecto del anterior, es la introducción de iteraciones para dividir diseños.

Este modelo ofrece la posibilidad de comenzar un diseño, arquitectura estructura, etc. del software, que de no convencer al cliente (o al propio programador) es rechazado y se comienza con una segunda iteración. Todo esto, sin la necesidad de realizar un nuevo análisis de requisitos. Pueden realizarse tantas iteraciones como sean necesarias. Es decir, que cada incremento es un paso más en el desarrollo del software final.

Para la producción del Software, se usa el principio de trabajo encadena. Con esto se mantiene al cliente en constante contacto con los resultados obtenidos en cada incremento. Así, es el mismo cliente el que incluye o desecha elementos al final de cada incremento a fin de que el software se adapte mejor a sus necesidades reales. El proceso se repite hasta que se elabore el producto completo.

Ventajas:

- Reduce el tiempo de desarrollo inicial, ya que se implementa la funcionalidad parcial.
- Provee un impacto ventajoso frente al cliente, que es la entrega temprana de partes operativas del Software.
- Reduce las desventajas del método de cascada.
- Permite entregar al cliente un producto más rápido en comparación del modelo de Cascada.
- Resulta más sencillo acomodar cambios al acotar el tamaño de los incrementos.

Desventajas:

- Requiere de mucha planeación, tanto administrativa como técnica.
- Requiere de metas claras para conocer el estado del proyecto.

Planificación de recursos

Para el desarrollo del sistema informático se utilizan recursos humanos, recursos tecnológicos, insumos consumibles, servicios básicos y entre otros.

Recursos humanos

El recurso humano es de gran importancia, pues es el que se encarga del desarrollo de toda la solución, a continuación, se lista:

Recurso	Unidad de Medida	Cantidad Necesaria	Multiplicador	Valor Monetario	Total
Analista	Horas	150	4	\$32.00	\$19,200
Programador	Horas	350	4	\$32.00	\$44,800
Tester	Horas	75	4	\$32.00	\$9,600
Documentador	Horas	75	4	\$32.00	\$9,600
TOTAL					\$83,200

Ilustración 12: Planificación de recursos humanos.

Equipo informático

El equipo informático necesario para el desarrollo del sistema.

Recurso	Cantidad Necesaria	Valor Monetario	Total
Depreciación de computadoras *	4	\$210	\$840.00
Impresor	1	\$90.00	\$90.00
		TOTAL	\$930.00

Ilustración 13: Planificación de recursos de equipo informático.

*El cálculo de la depreciación se encuentra a detalle en Anexo 2

Insumos consumibles

Insumos que se van a utilizar en el desarrollo y que deben ser adquiridos cada cierto tiempo.

Recursos	Cantidad Necesaria	Valor Monetario	Total
Tinta Negra	7	\$40.00	\$280.00
Tinta Color	7	\$40.00	\$280.00
Papelería	11	\$5.00	\$55.00
		TOTAL	\$615.00

Ilustración 14: Planificación de recursos de insumos consumibles.

Servicios básicos

Servicios necesarios para el desarrollo del sistema informático.

Recurso	Unidad de Medida	Multiplicador	Momento Estimado Mensual	Total
Energía Eléctrica	9 meses	4	\$15.00	\$540.00
Agua	9 meses	4	\$5.00	\$180.00
Teléfono	9 meses	4	\$10.00	\$360.00
Internet	9 meses	4	\$20.00	\$720.00
			TOTAL	\$1,800.00

Ilustración 15: Planificación de recursos de servicios básicos.

Transporte

Servicio de transporte.

Recurso	Cantidad	Unidad de tiempo	Multiplicador	Valor Estimado	Total
Transporte	40	Semanas	4	\$10.00	\$1,600.00
				Total	\$1,600.00

Ilustración 16: Planificación de recursos de transporte.

Resumen

Recursos	Valor
Recurso Humano	\$83,200.00
Equipo Informático	\$930.00
Insumos Consumibles	\$615.00
Servicios Básicos	\$1,800.00
Transporte	\$1,600.00
Otros (10%)	\$8,814.50
Total	\$96,959.50

Ilustración 17: Resumen de planificación de recursos.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Estándares a usar en el análisis de requerimientos

Propósito

Plasmar todos los requerimientos de SISGEO, que va dirigido a cualquier interesado en el tema, específicamente a los miembros del grupo desarrollador, como su asesor y la empresa Geoturismo, indicando los elementos que aportarán funcionalidad a la solución que se desarrolla, esta especificación se estructura en base a los lineamientos dados por el estándar IEEE 830-1998 para Especificaciones de Requisitos de Software.

Además, se definen las especificaciones funcionales, no funcionales tomadas en cuenta para el desarrollo de un sistema de información que apoye a la Geoturismo para ser utilizado como referencia por sus clientes, trabajadores de la empresa, proveedores e interesados en los elementos a considerar para la construcción de este sistema.

Ámbito Del Sistema

El sistema lleva el nombre de SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE SERVICIOS Y RESERVAS PARA LA AGENCIA DE VIAJES GEOTURISMO TRAVEL AND TOURS DE EL SALVADOR.

El sistema contiene la gestión de paquetes turísticos, gestión de reservas, pagos en línea, gestión y asignación de transporte y el envío de correos electrónicos automáticos.

El producto final busca ofrecer los siguientes beneficios:

- Proceso de validación de cada una de la documentación proporcionada por los usuarios de la agencia de viajes para ser eficiente con respecto a cómo se realiza actualmente, así como la confiabilidad con los datos personales de los clientes y las formas de pagos para la reserva de viajes.
- Disminución de tiempos en la generación de resultados de la reserva de paquetes turísticos, así apoyando a una rápida aplicación del proceso de reserva y consultas de paquetes turísticos.
- Sistema centralizado bajo arquitectura cliente-servidor mejorando la seguridad de los datos, basado en roles para su acceso y modificación de los mismos.
- Proceso de asignación de transporte optimizado desde el momento de realizar el pago completo del paquete turístico.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Definiciones

Se toman en cuenta definiciones generales, importantes para contextualizar la solución a desarrollar:

- **Paquete turístico:** Producto ofrecido por la agencia de viajes, que comprende viaje, estancia, transporte, etc.
- **Ruta turística:** Es un itinerario, recorrido, que permite sobre un ámbito geográfico variable descubrir y apreciar la belleza natural, los productos, la historia, la cultura, el estilo de vida o lugares visitados, el cual en el sistema se presentará como un mapa que corresponda a los recorridos establecidos que comprende un paquete turístico.
- **Notificaciones:** Aviso para el usuario de algún tipo de respuesta de parte del sistema.
- **Usuario:** Personas que tendrán interacción con el sistema ya sea ingresando información o recibiendo de este.
- **Rol:** Función que un usuario en específico cumple dentro del sistema.
- **Asignación de Transporte:** Es el proceso que conlleva concretar un puesto en el transporte en el que se realizará el paquete turístico.

- **Proveedor:** Son diferentes empresas que se dedican a proveer o abastecer de diferentes servicios necesarios para realizar un paquete turístico en la agencia de viajes.
- **Requerimiento:** Funcionalidad que deberá ser cumplida por la solución a desarrollar.
- **Agencia de viajes:** Es una empresa asociada al turismo, cuyo oficio es la intermediación, organización y realización de proyectos, planes e itinerarios, elaboración y ventas de productos turísticos entre sus clientes y determinados proveedores de viajes, en este sistema es completamente referencia a Geoturismo Travel and Tours de El Salvador.
- **Servicios:** Utilidad o función que desempeña una cosa.
- **Pago en línea:** Es un método que permite la transferencia de dinero entre usuarios que deseen adquirir un producto o servicio por medio de internet.
- **Guía turístico:** Persona encargada de proporcionar detalles sobre una localidad o área geográfica, un destino turístico, además se encarga de dar toda la información del lugar.
- **Reporte:** Manera de organizar y presentar información sobre un hecho o situación.
- **Gráficos:** Es un tipo de representación de datos, generalmente numéricos, mediante recursos visuales (líneas, vectores, superficies o símbolos), para que se manifieste visualmente la relación matemática o correlación estadística que guardan entre sí.
- **Costos:** Es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la presentación de un servicio.
- **Correo Electrónico:** Es un servicio que permite el intercambio de mensajes a través de sistemas de comunicación electrónicos, permite enviar y recibir mensajes, que llegan al destino gracias a la existencia de una dirección.
- **Puntoexpress:** Es una empresa de servicio de pago mediante recibos en línea que se pueden cancelar en comercios afiliados del país.
- **Paqadito:** Es un sistema de pagos en línea que permite, de manera rápida y segura, recibir y hacer pagos online desde toda Centroamérica y otros países del mundo.

Abreviaturas.

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
RF	Requerimiento Funcional
RNF	Requerimiento No Funcional
Geoturismo	Geoturismo Travel and Tours de El Salvador
SISGEO	Sistema Informático para el control de servicios y reservas para la Agencia de Viajes Geoturismo Travel and Tours de El Salvador.

Ilustración 18: Abreviaturas de los estándares del análisis de requerimientos.

Descripción general

Los usuarios que harán uso del sistema son el equipo de Geoturismo que lo utilizarán como parte de su trabajo diario definiendo tours y sus respectivos transportes, además de los clientes para consultar información de los tours, realizar reservas y pagos en línea de un paquete turístico disponible.

Perspectiva del producto

El sistema SISGEO será un producto diseñado para trabajar en entorno web, por lo que será accesible a sus usuarios por la adaptabilidad a diferentes navegadores, pudiéndose acceder desde computadoras de escritorio a teléfonos inteligentes, contará con las funcionalidades

para poder apoyar tanto al personal que trabaja en la agencia de viajes, como a los involucrados en proceso de realizar alguna reserva.

Funciones del producto

El sistema informático permitirá agilizar el proceso de los servicios y reserva que brinda Geoturismo, con un aplicativo preparado para operar en ambiente Web, que ofrecerá:

Módulo de usuarios: El cual permite al usuario registrar, crear una cuenta a los clientes, actualizar la cuenta, a un usuario administrador habilitar o deshabilitar usuario y asignar roles de usuario, consultar sus datos en el sistema e iniciar sesión.

Módulo Reserva: El cual permitirá al usuario administrador almacenar los datos de una reserva de paquete turístico, crear una reserva de paquete turístico, mostrar el recorrido de la ruta turística, realizar una bitácora de reservas de paquetes turísticos, crear paquete turístico, actualizar paquete turístico, aprobar paquete turístico y activar y publicar paquete turístico.

Módulo de pagos en línea: El cual permite al usuario realizar los pagos en línea mediante la plataforma Pagadito.

Módulo de asignación de transporte y guías turísticos: El cual permitirá al usuario administrador crear transporte, registrar una empresa de transporte, reservar asientos según paquete turístico, llevar un control de las empresas transportistas contratadas, al igual que administrar los guías turísticos contratados y asignarlos a cada paquete a realizar.

Módulo de envío de correos electrónicos: Envío correo electrónico con una nueva contraseña a un cliente registrado cuando este no la recuerde y lo solicite, enviar correos electrónicos a los clientes dependiendo de sus gustos con el fin de enviar información de los nuevos paquetes y ofertas importantes que tenga la agencia de viajes.

Módulo de Gestión de paquetes turísticos: Crear, editar, aprobar y publicar los paquetes turísticos, asignándoles sus respectivos transportes y guías turísticos.

Módulo de reportes y generador de gráficos: El sistema informático tendrá las opciones de presentar a los usuarios una serie de reportes los cuales contienen información importante para la toma de decisiones con base también a graficas las cuales darán más detalles de los clientes de la agencia de viajes.

Restricciones

✓ **Políticas de la empresa**

Ya que es un software hecho a la medida, tiene que seguir las reglas de la empresa, siendo las políticas de funcionamiento el marco de trabajo para todos los procedimientos a mecanizar.

✓ **Interfaces con otras aplicaciones**

Debido al pago en línea, el sistema debe comunicarse con los servicios de Pagadito.com que es el encargado de realizar la transacción de pago.

✓ **Consideraciones acerca de la seguridad en la conexión con el sistema de pago en línea**

Para poder utilizar los servicios de Pagadito, el sistema debe de llenar una serie de requisitos mínimos para poder tener acceso y hacer uso de la plataforma.

Requisitos específicos

A continuación, se presentan todos los requerimientos, son importantes y han sido descritos teniendo en cuenta el criterio de los usuarios y también lo que son las políticas de la agencia de viajes.

Requerimientos funcionales

Identificación del requerimiento	RF01
Nombre del Requerimiento:	Autenticación de usuario
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá ser consultado por cualquier usuario con autenticación dependiendo de su nivel de accesibilidad
Prioridad del requerimiento:	Alta

Ilustración 19: Requerimiento funcional autenticación de usuario.

Identificación del requerimiento	RF02
Nombre del Requerimiento:	Crear una cuenta de usuario.
Descripción del Requerimiento:	El Sistema permitirá registrar o crear una cuenta de usuario al cliente que lo requiera.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Ilustración 20: Requerimiento funcional crear una cuenta de usuario.

Identificación del requerimiento	RF03
Nombre del Requerimiento:	Actualizar cuenta
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá que el usuario actualice su cuenta ya sea un cliente o un administrador, sin importar que rol tenga, podrá modificar la información de su cuenta creada.
Prioridad del requerimiento:	Media.

Ilustración 21: Requerimiento funcional actualizar cuenta.

Identificación del requerimiento	RF04
Nombre del Requerimiento:	Recuperar contraseña
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá enviar al correo electrónico la contraseña a un cliente registrado en el caso no la recuerde.
Prioridad del requerimiento:	Media

Ilustración 22: Requerimiento funcional de recuperar contraseña.

Identificación del requerimiento	RF05
Nombre del Requerimiento:	Agregar Familiar o Amigo
Descripción del Requerimiento:	Permite al cliente agregar un familiar o un amigo en el sistema como acompañante.
Prioridad del requerimiento:	Media

Ilustración 23: Requerimiento funcional de agregar familiar o amigo.

Identificación del requerimiento	RF06
---	-------------

Nombre del Requerimiento:	Habilitar o deshabilitar usuario
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá al usuario administrador habilitar o deshabilitar un usuario del sistema.
Prioridad del requerimiento:	Media.

Ilustración 24: Requerimiento funcional de habilitar o deshabilitar usuario.

Identificación del requerimiento	RF07
Nombre del Requerimiento:	Asignar roles de usuario
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá asignar roles a los usuarios registrados, esta función podrá ser realizada por el administrador.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Ilustración 25: Requerimiento funcional de asignar roles de usuario.

Identificación del requerimiento	RF08
Nombre del Requerimiento:	Consultar usuario
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá facilitar al usuario consultar sus datos que son almacenados en el sistema.
Prioridad del requerimiento:	Media.

Ilustración 26: Requerimiento funcional consultar usuario.

Identificación del requerimiento	RF9
Nombre del Requerimiento:	Registrar pago
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá crear una reserva de paquete turístico mediante la toma de datos al cliente cuando el pago sea offline.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Ilustración 27: Requerimiento funcional registrar pago.

Identificación del requerimiento	RF10
Nombre del Requerimiento:	Mostrar el recorrido mediante imagen de Google Maps
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá mostrar el recorrido de la ruta turística en un mapa que muestre el trayecto de un tour con diferentes puntos de referencia para ubicar a los clientes, mediante una imagen de Google Maps.
Prioridad del requerimiento:	Media

Ilustración 28: Requerimiento funcional de mostrar recorrido mediante imagen de Google Maps.

Identificación del requerimiento	RF11
Nombre del Requerimiento:	Bitácora de reservas.
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá consultar una bitácora de todas las reservas de cada paquete turístico que los clientes realicen para llevar un mejor control de las mismas.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Ilustración 29: Requerimiento funcional de bitácora de reservas.

Identificación del requerimiento	RF12
Nombre del Requerimiento:	Crear paquete turístico
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá la creación de paquetes turísticos mediante el usuario administrador y componiéndose de todos los datos del paquete turísticos necesarios para después ser publicado.

Prioridad del requerimiento:	Alta
-------------------------------------	------

Ilustración 30: Requerimiento funcional de crear paquete turístico.

Identificación del requerimiento	RF13
Nombre del Requerimiento:	Editar paquete turístico
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá actualizar el paquete turístico dándole acceso solamente al usuario administrador por si es necesario modificar algún dato.
Prioridad del requerimiento:	Media

Ilustración 31: Requerimiento funcional de editar paquete turístico.

Identificación del requerimiento	RF14
Nombre del Requerimiento:	Aprobar paquete turístico
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá dar acceso al usuario administrador para aprobar un paquete turístico luego de ser creado y revisado.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Ilustración 32: Requerimiento funcional de aprobar paquete turístico.

Identificación del requerimiento	RF15
Nombre del Requerimiento:	Publicar paquete turístico
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá activar y publicar un paquete turístico dándole acceso al usuario administrador solamente para realizar esta opción, en el momento en el que se publican se activan los paquetes turísticos también para cualquier cliente que lo desee revisar.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Ilustración 33: Requerimiento funcional de publicar paquete turístico.

Identificación del requerimiento	RF16
Nombre del Requerimiento:	Consultar paquete turístico.
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá dar acceso a los clientes que consulten los paquetes turísticos publicados que sean de su preferencia.
Prioridad del requerimiento:	Alta

Ilustración 34: Requerimiento funcional de consultar paquete turístico.

Identificación del requerimiento	RF17
Nombre del Requerimiento:	Gestionar ruta
Descripción del Requerimiento:	El sistema permitirá gestionar la ruta turística, se podrá crear y actualizar una ruta turística de cualquier paquete turístico deseado.
Prioridad del requerimiento:	Media

Ilustración 35: Requerimiento funcional de gestionar ruta.

Anexo 3 y 4: Carta de requerimientos 1 y 2.

Diagrama de casos de uso propuesto

Usuarios

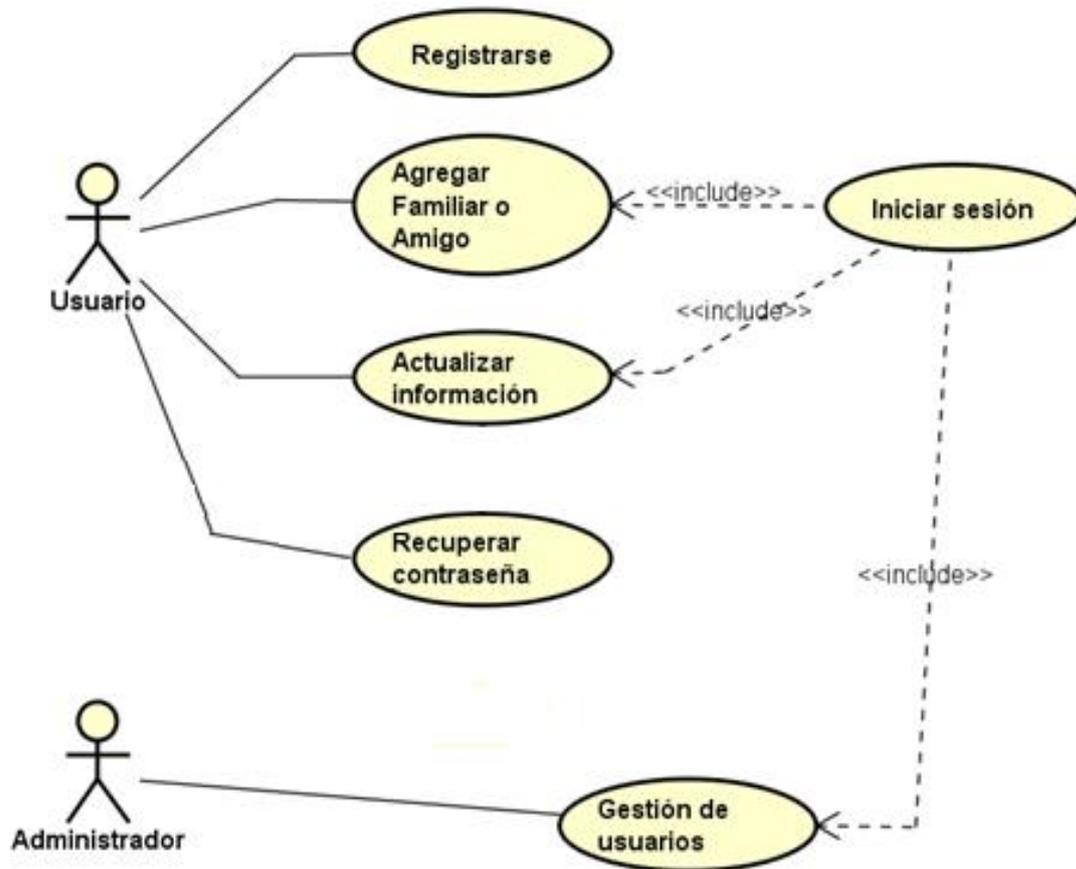


Ilustración 36: Caso de uso de usuarios.

Paquetes turísticos

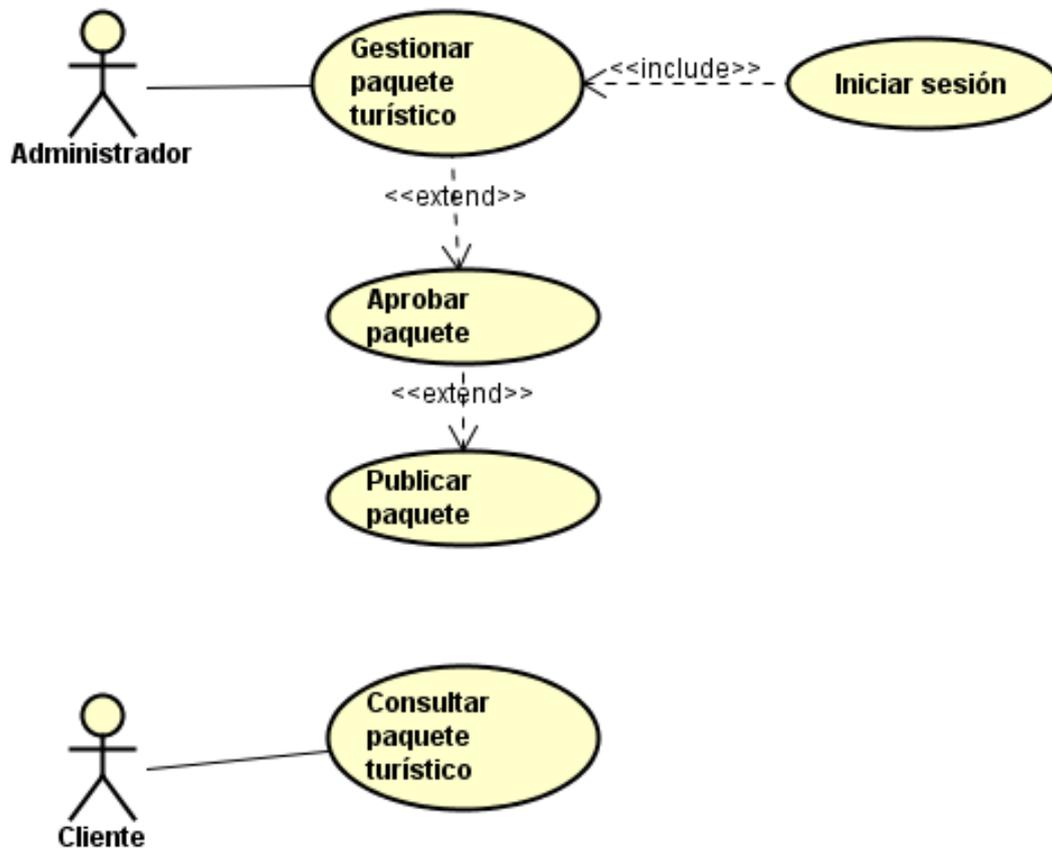


Ilustración 37: Caso de uso de paquetes turísticos.

Casos de uso narrado

CDU- 01	Iniciar sesión	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Usuario	
Descripción	Este caso de uso permite al usuario entrar a su cuenta en el sistema	
Precondición	Tener una cuenta registrada	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario entra al sistema
	2	El sistema muestra la pantalla de bienvenida
	3	El usuario selecciona la opción iniciar sesión.
	4	El sistema muestra los campos requeridos para su identificación
	5	El usuario introduce su identificador y clave de acceso
	6	El usuario muestra el menú de opciones disponibles para el cliente
Postcondición	Ingreso al sistema	
Excepciones	Paso	Acción
	5.a.1	El identificador o clave de acceso del usuario son erróneas
	5.a.2	El sistema informa al usuario que los datos son inválidos
	5.a.3	El sistema solicita al usuario que introduzca sus datos nuevamente
	5.a.4	Vuelve al paso 5 del curso normal
Importancia	Media	

Ilustración 38: Caso de uso narrado de iniciar sesión.

CDU- 02	Registrarse	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Usuario	
Descripción	Este caso de uso permite al cliente crear una cuenta de usuario en el sistema.	
Precondición	Entrar al sistema	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario entra al sistema
	2	El sistema muestra la página de bienvenida.
	3	El usuario selecciona la opción registrarse.
	4	El sistema muestra un formulario para que el usuario pueda registrarse.
	5	El usuario ingresa los campos del formulario.
	6	El usuario presiona la opción guardar.
	7	El sistema pantalla de inicio.
Postcondición	Nuevo usuario registrado en el sistema	
Excepciones	Paso	Acción
	5.a.1	El usuario introduce datos erróneos.
	5.a.2	El sistema muestra mensaje de error y solicita al usuario que introduzca la información nuevamente.
	5.a.3	Vuelve al paso 5
Importancia	Media	

Ilustración 39: Caso de uso narrado de registrarse.

CDU- 03	Actualizar información	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Usuario	
Descripción	Este caso de uso permite al usuario poder consultar y editar su información.	
Precondición	Haber iniciado sesión	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario entra al sistema después de iniciar sesión
	2	El sistema muestra el menú opciones
	3	El usuario selecciona la opción Mi cuenta.
	4	El sistema muestra un menú con la opción Completar información.
	5	El usuario selecciona completar información.
	6	El sistema muestra al usuario un formulario con su información para ser editada.
	7	El usuario edita su información.
	8	El usuario presiona la opción Actualizar.
	9	El sistema muestra mensaje de guardado con éxito.
Postcondición		
Excepciones	Paso	Acción
	7.a.1	El usuario introduce datos erróneos
	7.a.2	El sistema informa al usuario que los cambios no son válidos
	7.a.3	El sistema solicita al cliente que introduzca la información nuevamente
	7.a.4	Vuelve al paso 7
Importancia	Media	

Ilustración 40: Caso de uso narrado de actualizar cuenta.

CDU – 04	Recuperar contraseña	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Usuario	
Descripción	Este caso de uso permite recuperar la contraseña de la cuenta en caso que el usuario no la recuerde	
Precondición	Estar Registrado.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la opción Olvidé mi contraseña
	2	El sistema solicita la dirección de correo electrónico de la cuenta
	3	El usuario ingresa su correo electrónico.
	4	El sistema envía un correo a la dirección ingresada.
	5	El usuario abre la dirección enviada en el correo.
	6	El sistema le muestra un formulario para ingresar la nueva contraseña
	7	El usuario ingresa la nueva contraseña
	8	El sistema le muestra mensaje de éxito
Importancia	Baja	

Ilustración 41: Caso de uso narrado de recuperar contraseña.

CDU – 05	Agregar Familiar o Amigo	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Usuario	
Descripción	Este caso de uso permite al cliente agregar un familiar o un amigo en el sistema.	
Precondición	Haber actualizado información.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la opción Mi Cuenta .
	2	El sistema muestra un par de opciones.
	3	El usuario selecciona Agregar Acompañantes
	4	El sistema muestra un formulario para que el usuario pueda registrar al familiar o amigo.
	5	El usuario ingresa los campos del formulario.
	6	El usuario presiona la opción guardar.
	7	El sistema muestra mensaje de guardado con éxito.
Postcondición	Nuevo usuario registrado de un familiar o amigo	
Excepciones	Paso	Acción
	5.a.1	El usuario introduce datos erróneos
	5.a.2	El sistema informa al usuario que el registro no es inválido
	5.a.3	El sistema solicita al cliente que introduzca la información nuevamente
	5.a.3	Vuelve al paso 5
Importancia	Media	

Ilustración 42: Caso de uso narrado de agregar familia o amigo.

CDU – 06	Gestión de Usuarios	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Administrador del sistema	
Descripción	Este caso permite al usuario con rol de administrador del sistema gestionar los otros usuarios que existen en el sistema.	
Precondición	El usuario administrador del sistema, debe haber iniciado sesión, autenticando su usuario y contraseña.	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	El administrador del sistema selecciona la opción usuarios.
	2	El sistema muestra una tabla con la lista de usuarios registrados las opciones de Editar usuario y Activar/Desactivar usuario
	3	Si el administrador selecciona editar usuario sigue en Flujo Alternativo 1. Si el usuario selecciona Activar/Desactivar usuario sigue en Flujo Alternativo 2
Flujo Alternativo 1	Paso	Acción
	1	El sistema muestra algunos datos del usuario seleccionado.
	2	El administrador asigna o elimina los permisos de acceso del usuario seleccionado.
	3	El sistema muestra mensaje de guardado exitoso.
Flujo Alternativo 2	Paso	Acción
	1	El administrador busca el usuario que desea activar o desactivar.

	2	El sistema muestra al usuario encontrado
	3	El administrador activa o desactiva usuario y le cambia el su color.
Postcondición	Se guarda el nuevo estado del usuario y si el usuario es desactivado se le prohíbe el inicio de sesión	
Importancia	Media	

Ilustración 43: Caso de uso narrado de gestionar usuario.

CDU – 07	Gestionar Paquete Turístico	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Administrador	
Descripción	Este caso de uso permite al usuario con rol de administrador del sistema gestionar paquetes turísticos.	
Precondición	El administrador del sistema, debe haber iniciado sesión, autenticando su usuario y contraseña.	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El administrador del sistema selecciona la opción paquetes turísticos.
	2	El sistema muestra una tabla con diferentes opciones
	3	Si el administrador del sistema selecciona Crear paquete turístico, sigue flujo alternativo 1. Si el administrador del sistema selecciona Paquetes Turísticos sigue flujo alternativo 2. Si el administrador del sistema selecciona Opciones Paquete sigue flujo alternativo 3. Si selecciona Opciones Paquete sigue flujo alternativo 6. Si selecciona Agregar Costos sigue flujo alternativo 7. Si el administrador del sistema selecciona Aprobar sigue Caso de Uso Aprobar Paquete. Si el administrador del sistema selecciona Publicar paquete turístico sigue Caso de Uso Publicar paquete turístico
Flujo Alternativo 1	Paso	Acción
	1	El Sistema muestra el formulario para crear un nuevo paquete turístico
	2	El administrador ingresa todos los datos necesarios
	3	El sistema muestra mensaje de guardado con éxito
Flujo Alternativo 2	Paso	Acción
	1	El sistema muestra una tabla con todos los paquetes turísticos registrados y un menú de opciones
	2	Si el administrador selecciona Editar, sigue el flujo alternativo 3. Si el administrador selecciona Asignar transporte, sigue el flujo alternativo 4. Si el administrador selecciona Crear copia de transporte, sigue el flujo alternativo 5.
Flujo alternativo 3	Paso	Acción

	1	El sistema muestra el formulario con la información actual.
	2	El administrador ingresa o cambia los campos que requiera.
	3	El administrador muestra mensaje de guardado con éxito
Flujo alternativo 4	Paso	Acción
	1	El sistema muestra las opciones de seleccionar un transporte y seleccionar conductor y en caso de tener ya asignados muestra los detalles.
	2	El administrador selecciona del listado el transporte deseado.
	3	El sistema muestra el listado de conductores de la empresa que se seleccionó el transporte.
	4	El administrador selecciona el botón asignar transporte.
Flujo Alternativo 5	Paso	Acción
	1	El sistema muestra un formulario con la información del paquete seleccionado.
	2	El administrador completa los datos solicitados y de ser necesario edita los otros.
	3	El administrador selecciona el botón Guardar.
	4	El sistema muestra mensaje de guardado con éxito
Flujo Alternativo 6	Paso	Acción
	1	El sistema muestra diferentes listados de componentes de los paquetes(gastos extra, itinerario, etc.)
	2	El administrador ingresa el que necesita.
	3	El sistema muestra mensaje de guardado con éxito.
Flujo Alternativo 7	Paso	Acción
	1	El sistema muestra el listado de los paquetes.
	2	El administrador selecciona el paquete al que le quiere registrar costos de transporte.
	3	El sistema muestra campo para ingresar la cantidad.
	4	El usuario ingresa la cantidad.
	5	El sistema muestra mensaje de guardado con éxito.
Postcondición	Se registra la gestión de paquete turístico.	
Importancia	Alta	

Ilustración 44: Caso de uso narrado de gestionar paquete turístico.

CDU – 08	Aprobar paquete turístico	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Administrador	
Descripción	Este caso de uso permite al administrador aprobar el paquete turístico ya revisado para poder ser publicado posteriormente.	
Precondición	El usuario administrador debe de haber iniciado sesión y debe de existir un paquete turístico	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra los paquetes turísticos que no están aprobados.

	2	El administrador del sistema secciona el paquete a aprobar.
	3	El sistema muestra la opción de aprobar el paquete
Postcondición	El paquete turístico se cambia a estado Aprobado	
Importancia	Alta	

Ilustración 45: Caso de uso narrado de aprobar paquete turístico.

CDU – 09	Publicar paquete turístico	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Administrador	
Descripción	Este caso de uso permite publicar paquetes turísticos por el administrador.	
Precondición	El usuario administrador debe de haber iniciado sesión y debe de existir un paquete turístico ya aprobado.	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El sistema muestra los paquetes pendientes de publicar al público.
	2	El Administrador del sistema selecciona el paquete turístico a activar.
	3	El sistema muestra mensaje de publicado con éxito.
Postcondición	Paquete publicado	
Importancia	Alta	

Ilustración 46: Caso de uso narrado de publicar paquete turístico.

CDU – 10	Consultar paquete turístico	
Versión	V3 10/07/2018	
Autores	Usuario	
Descripción	Este caso de uso permite consultar los paquetes turísticos disponibles de la agencia de viajes disponibles para el usuario.	
Precondición	Ingresar al sistema.	
Flujo Normal	Paso	Acción
	1	El usuario busca el paquete turístico que le interesa
	2	El sistema muestra toda la información relacionada al paquete
	3	Si el usuario selecciona Realizar reserva sigue el Caso de Uso Realizar Reserva
Postcondición		
Importancia	Media	

Ilustración 47: Caso de uso narrado de consultar paquete turístico.

Requerimientos no funcionales

En esta sección especificaremos aquellos requerimientos que intervienen en el proceso de desarrollo del software como por ejemplo qué interfaz le gustaría al usuario, la interfaz del hardware y que entorno el sistema necesita:

La interfaz de usuario se tratará de realizar muy parecida a la Windows, para que de esta forma el usuario se sienta familiarizado, ya que la mayoría de las personas han trabajado o conocen la interfaz gráfica de este sistema operativo y nos parece muy amigable y fácil de utilizar.

En cuanto a la interfaz del software el sistema operativo, para el desarrollo del software que nos hemos acogido es la línea de Microsoft.

A continuación, se presentan todos los requerimientos no funcionales que deberán ser realizados por el sistema. Todos los requerimientos aquí expuestos también tanto que es indicado en las políticas de la agencia de viajes.

Rendimiento

Identificación del requerimiento	del	RNF01
Nombre del Requerimiento		Tiempo de respuesta
Descripción del Requerimiento		El Usuario solicitante de información del sistema no debe esperar más de 10 segundos en al menos 95% del tiempo.

Ilustración 48: Requerimientos no funcionales de Rendimiento.

Identificación del requerimiento	del	RNF02
Características del Requerimiento		Diseño de consultas
Descripción del Requerimiento		Las operaciones que permiten interactuar con la base datos, deben diseñarse de tal forma que prevenga los cuellos de botella y la latencia en la red

Ilustración 49: Requerimientos no funcionales de Rendimiento.

Disponibilidad

Identificación del requerimiento	del	RNF03
Nombre del Requerimiento		Conexión con el servicio
Descripción del Requerimiento		El Sistema debe permanecer activo el 99% del tiempo, para acceder la data a petición del usuario

Ilustración 50: Requerimientos no funcionales de Disponibilidad.

Seguridad

Identificación del requerimiento	del	RNF04
Nombre del Requerimiento		Roles de Usuario
Descripción del Requerimiento		El Usuario administrador del Sistema tendrá los permisos necesarios para la asignación de roles a los demás usuarios dentro del sistema.

Ilustración 51: Requerimientos no funcionales de Seguridad.

Identificación requerimiento	del	RNF05
Nombre del Requerimiento		Almacenamiento de contraseñas
Descripción del Requerimiento		Las contraseñas o PASSWORD deberán estar almacenadas de forma encriptada con algún método especial que provea el lenguaje de programación o empleando otras técnicas conocidas.

Ilustración 52: Requerimientos no funcionales de Seguridad.

Portabilidad

Identificación requerimiento	del	RNF06
Nombre del Requerimiento		Soporte para varios dispositivos
Descripción del Requerimiento		Los recursos que posee el sistema deben estar disponibles para ser accedidos desde múltiples plataformas, como dispositivos móviles, laptops y Desktops

Ilustración 53: Requerimientos no funcionales de portabilidad.

Identificación requerimiento	del	RNF07
Nombre del Requerimiento		Tecnologías de programación
Descripción del Requerimiento		El sistema se desarrollará en un entorno web, con lo cual se permitirá el ingreso a cualquier cliente que cumpla los estándares sobre navegación a través de la red.

Ilustración 54: Requerimientos no funcionales de portabilidad.

Mantenibilidad

Identificación requerimiento	del	RNF08
Nombre del Requerimiento		Documentación
Descripción del Requerimiento		La documentación debe incluirse dentro del código fuente y detallar las funciones o procesos, para la creación de un sistema escalable.

Ilustración 55: Requerimientos no funcionales de mantenibilidad.

CAPÍTULO V: DISEÑO DEL SISTEMA INFORMÁTICO

Estándares del diseño

Diseño de estándares

Estándares de pantalla

- ✓ Estándar de estructura de la página.
- ✓ Estándar de presentación de contenido.
- ✓ Estándar para formularios.
- ✓ Estándar para imágenes.
- ✓ Estándar para botones de acción.
- ✓ Estándar para mensajes en pantalla.

Estándar de estructura de la página

A continuación, se hace una breve descripción de la estructura de la plantilla:

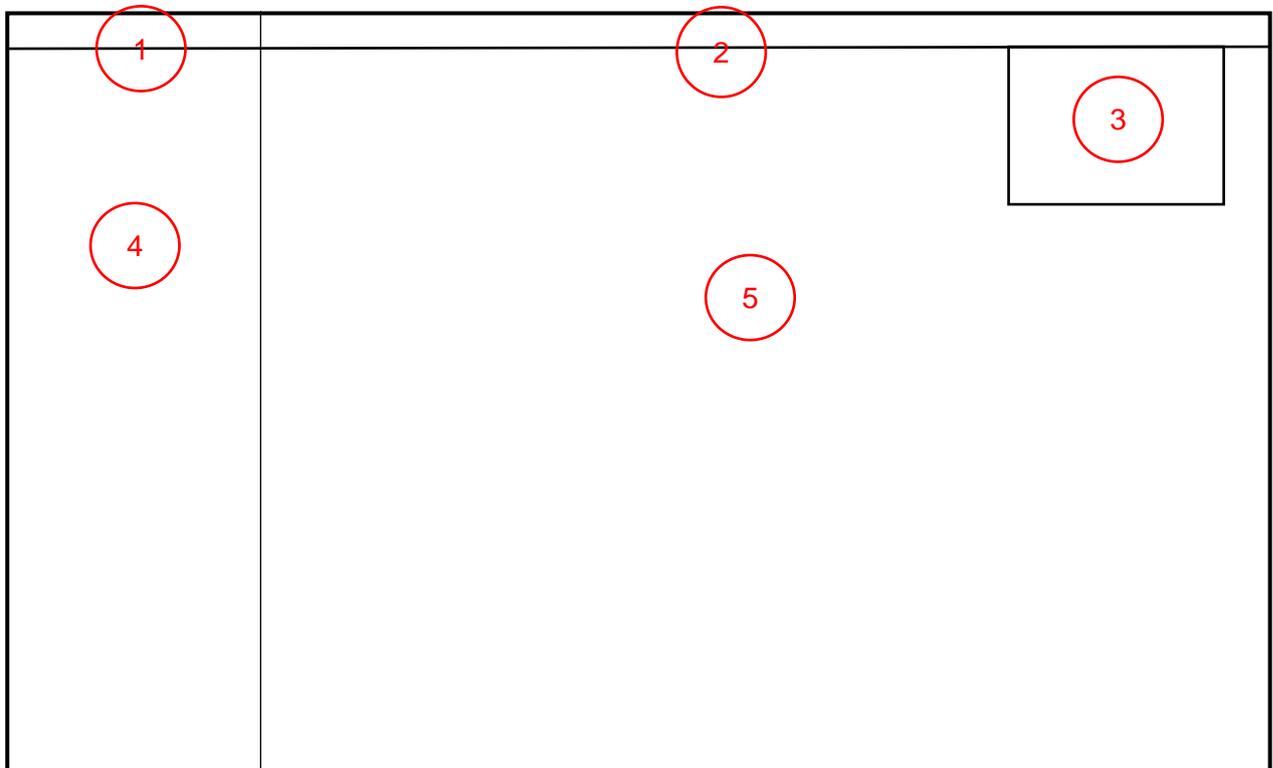


Ilustración 56: Estándar de estructura de la página.

Descripción de la estructura de la página.

A continuación, se hace una descripción de cada uno de los elementos que conforman la plantilla de trabajo.

No	Elemento	Descripción
1	Título	Representa el nombre de la agencia de viajes
2	Barra de estado	Representa iconos de notificación
3	Perfil	Representa una muestra de su perfil dentro del sistema
4	Barra de menús	Representa las diferentes áreas o navegabilidad de todo el sistema
5	Área de contenido	Representa el área de trabajo.

Ilustración 57: Descripción de estructura de la página.

Estándar de presentación de contenido

Interfaz de contenido.

En esta parte se describe los estándares que se utilizan para la creación de las entradas y salidas del sistema informático.

Elementos de pantalla.

Se hace una descripción de los estándares que se consideraron sobre la composición visual de los diferentes elementos que se usan en el área de trabajo.

Organización de pantalla.

Para el orden de los datos se ha dividido la información en unidades lógicas y significativas. Asegurando que en los grupos conformados puedan visualizarse toda la información al mismo tiempo.

Para la navegación fue necesario situar los elementos y controles que son de mayor importancia y uso frecuente. Éstos fueron colocados en la parte de arriba a la izquierda de la pantalla manteniendo esta distribución en todas las pantallas que fue necesario, sin olvidar que el flujo es siempre de arriba-abajo y de izquierda - derecha.

Otra manera en que se ayuda en la navegación al usuario es mediante la creación de alineamiento de elementos o el agrupamiento, esto le facilita al usuario recordar la posición de los controles más usados, teniendo como objetivo que el movimiento de ojo entre ítems es más corto.

Composición visual.

Para tener una composición visual agradable fue necesario que existiera balance y simetría al momento de mostrar la información, es por eso que se consideraron estas características al momento de presentar la información en la pantalla.

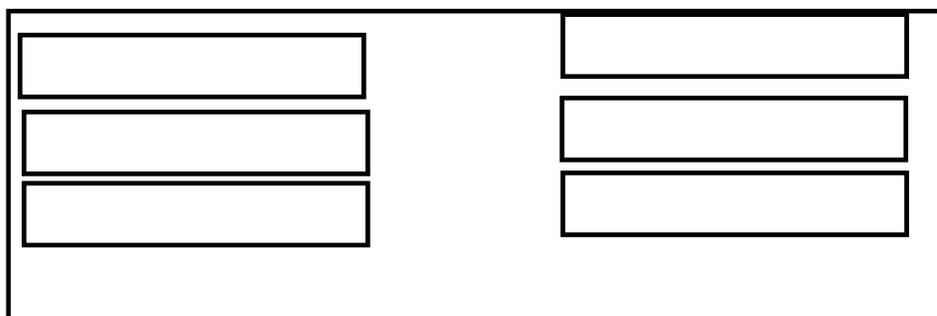


Ilustración 58: Composición visual.

Agrupamientos.

Es necesario crear agrupamientos especiales cuando se considera necesario, estos grupos se separarán por líneas de bordes entre cada uno de ellos y estos son identificados con títulos significativos.

Tipografía.

Cuando se habla de tipografía se refiere al diseño de las letras, números o símbolos de un texto, para el caso de nuestros estándares de diseño de pantallas fue de gran importancia considerar el estándar para el tipo de fuente que se ha usado. Para la información que se presenta en las pantallas no se está haciendo uso de más de dos tipos de familia de fuentes. Los estándares que se han usado para el tipo de fuente son los siguientes:

- ✓ No se hará uso de más de 3 tamaños de fuentes.
- ✓ Para el contenido que estará en el cuerpo de la página se consideran el tamaño de fuente desde 12 puntos a 14 puntos.
- ✓ Para el caso de los títulos y encabezados de 14 a 16 puntos. No se utilizará más de dos estilos de la misma familia.
- ✓ Tamaño para títulos de tablas será de 12 puntos.
- ✓ Tamaño para los encabezados será de 14 puntos.
- ✓ Se usará letra negrita para llamar la atención en textos de importancia.
- ✓ El tipo de letra se utilizará: Helvética y Arial.

Uso de letra en mayúsculas.

- ✓ Se usará la primera letra para los encabezados, formularios y títulos de agrupamiento de datos.
- ✓ Palabras o frases de fuente pequeña.
- ✓ Uso de letra de forma mixto.
- ✓ La primera letra de cada palabra del menú.

Estándar para formularios

Interfaz de formularios.

Los formularios en ambiente web son de gran importancia al momento de interactuar con el usuario ya que su objetivo es que el usuario pueda proporcionar la información necesaria al sistema informático. Con el fin de generar un ambiente agradable se han definido los siguientes estándares para la creación de los formularios.

Campo de texto.

Para obtener la información proporcionada por el usuario se hace uso de campos de texto, en el cual el usuario puede ingresar en estos campos el texto según sea el caso.



Ilustración 59: Campo de texto.

En este cuadro se le permite al usuario introducir texto, al cual se le pueden definir los tamaños según sea el caso necesario, además puede ser definido como cuadro de texto para la obtención de las credenciales.

Tipos de campos de datos usados:

- ✓ Campos editables
- ✓ Cajas de líneas
- ✓ Campos de solo lectura

Ilustración 60 muestra un cuadro rectangular que contiene tres cuadros de texto apilados verticalmente. El cuadro superior contiene el texto 'Primer Nombre', el cuadro intermedio contiene 'Segundo Nombre' y el cuadro inferior contiene 'Primer Apellido'. Cada cuadro de texto tiene un borde negro y está centrado horizontalmente dentro del cuadro principal.

Ilustración 60: Composición visual tipos de campos.

Estándar en la justificación de etiquetas/campos de datos

- ✓ Justificación izquierda tanto de etiquetas como de campos.
- ✓ Dejar un espacio en blanco entre la etiqueta más larga y la columna de campos.

Estándar en los encabezados de sección

- ✓ Estarán situados en la parte superior del grupo de campos o datos agrupados, se colocará este encabezado sobre un cuadro para diferenciar los grupos de datos.
- ✓ Todos los encabezados serán escritos en mayúsculas la primera letra.

Área de texto

En este cuadro al usuario se le permite introducir una cantidad mayor de texto comparado con los campos de texto normales.

Ilustración 61 muestra un cuadro rectangular con el texto 'Área de texto' centrado en la parte superior. El cuadro tiene un borde negro y está vacío de texto adicional.

Ilustración 61: Área de texto

Casillas de verificación

Estas casillas son de ayuda para el usuario cuando es necesario seleccionar uno o varias posibles opciones, ya que este recuadro se puede marcar o desmarcar.



Ilustración 62: Casilla de verificación

Lista o menú

Es un listado de opciones, donde el usuario con hacer clic sobre él, puede ver las opciones y seleccionar una.

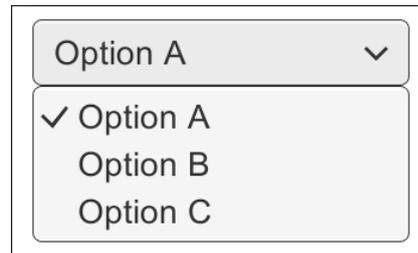


Ilustración 63: Menús.

Estándar para imágenes.

El uso de imágenes es importante para la representación de logos o nombres de los sistemas, ya que, esto ayuda para su identificación.

Banner del sistema: Contiene el logo de Geoturismo Travel and Tours ubicado en el extremo superior izquierdo con un formato PNG.

Estándar para botones de acción.

El uso de los botones nos permite hacer varias acciones dentro del sistema, ya que con estos botones el usuario puede hacer las acciones de guardar, borrar, limpiar, eliminar, actualizar, entre otras acciones. Estos botones se encontrarán en la parte inferior como se describe anteriormente en la estructura de la página.

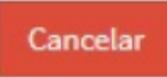
Botones de acción			
No.	Tipo de botón	Ejemplo	Acción
1		Guardar	Guardar información o registrar.
2		Opciones	Muestra las operaciones que se pueden realizar.
3		Cancelar	Cancela una acción que ya no se va a ejecutar
4		Asignar	Asigna transporte a paquetes turísticos.
5		Copiar	Copia texto y lo pega en otro campo de texto.
6		Eliminar	Elimina registros de la base de datos.
7		Modificar	Cambia la acción de activado a desactivado o viceversa
8		Seleccionar archivo	Selecciona un archivo para subirlo al sistema informático

Ilustración 64: Estándar para botones de Acción.

Estándar para mensajes en pantalla.

Una manera para que el sistema se comunique con el usuario ante acciones que esté realizando y se le advierta sobre los posibles resultados de esas acciones, es haciendo uso

de los mensajes en pantalla. Para el desarrollo de este sistema se consideran 3 tipos de mensajes, los cuales se describen de la siguiente manera:

Mensaje de error.

Se muestra este mensaje cuando el usuario haga acciones no permitidas o intente ingresar datos no válidos en campo de captura de datos.

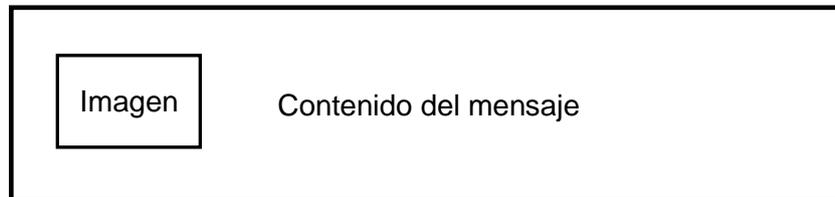


Ilustración 65: Contenido del mensaje de error.

Mensaje de advertencia.

Se muestra este mensaje cuando el usuario haga la acción de terminar la consulta y le advertirá de su acción.

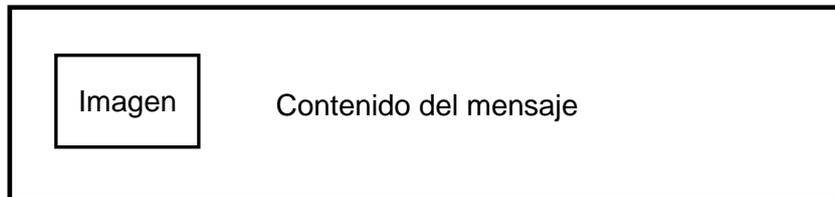


Ilustración 66: Mensaje de advertencia.

Mensaje de notificación.

Se muestra este mensaje para notificarle de la acción que está realizando.

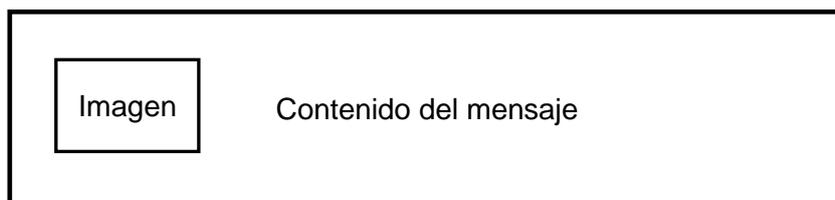


Ilustración 67: Mensaje de notificación.

Lineamientos para el diseño de interfaces

Para que el sistema tenga éxito es necesario contar con un buen diseño de las interfaces, las interfaces GUI (Interfaz Gráfica de Usuario), presenta muchas ventajas para los usuarios comunes, entre estas ventajas se pueden mencionar:

- ✓ Relativamente fáciles de aprender y utilizar.
- ✓ Para interactuar con el sistema el usuario cuenta con ventanas.
- ✓ Acceso inmediato a cualquier punto de la pantalla.

Además, este tipo de interfaz posee elementos muy comunes, como lo son:

- ✓ **Ventanas:** Permiten desplegar información de manera simultánea.
- ✓ **Iconos:** Representan diferentes tipos de información.

- ✓ **Menús:** Facilita agrupar y seleccionar acciones.
- ✓ **Apuntador:** Permite seleccionar un menú o indicar elementos de interés para el usuario.

Proceso de diseño para las interfaces del sistema.

Los pasos que se han considerado para el diseño de las interfaces del sistema son los siguientes:

- ✓ Diseñar elementos de navegación
- ✓ Definir estados del sistema
- ✓ Diseño de la estructura del menú principal
- ✓ Elaborar un primer diseño: prototipo inicial
- ✓ Evaluar el primer diseño
- ✓ Elaborar un diseño más detallado

Diseño de elementos de navegación

Entre los elementos de navegación que se consideran en el sistema se encuentran los siguientes:

Menú principal: Este posee todas las acciones que se pueden realizar dentro del sistema, cada elemento del menú posee a su vez sub-menús, lo cual permite agrupar acciones comunes. Dicho menú debe ser dinámico, es decir debe ajustarse al tipo de usuario que esté utilizando el sistema, estos usuarios son: Cliente, Agente de viajes, Director de Geoturismo y administrador del sistema; esto porque cada tipo de usuario tiene acciones que exclusivamente cada uno de ellos realiza.

Ruta de navegación: Este permite identificar en que parte de la navegación se encuentra el usuario, además permite regresar a las pantallas anteriores con mayor facilidad.

Diseño del prototipo inicial

Se elabora un prototipo inicial del sistema, el cual se utiliza para presentarlo a los usuarios y que evalúen su facilidad de uso, entre los elementos que se incluyen en este prototipo se encuentra:

- ✓ Pantalla de login
- ✓ Diseño de pantalla principal
- ✓ Menú principal de forma dinámica
- ✓ Rutas de navegación
- ✓ Área de trabajo
- ✓ Acciones frecuentes
- ✓ Diseño de búsquedas de elementos
- ✓ Diseño de filtros
- ✓ Diseño de pantallas de entrada
- ✓ Diseño de botones de acción
- ✓ Diseño de enlaces con los módulos de Gestión de transporte y rutas turísticas

Estándares de código

Para programar en PHP utilizaremos el estándar recomendado por la empresa Zend (creadora del lenguaje PHP). El estándar en el código de programación es muy importante en cualquier proyecto, principalmente si este involucra muchos desarrolladores. Esto nos

asegura que el código es de alta calidad, contiene una cantidad baja de bugs y es fácil de mantener.

El estándar recomendado incluye los siguientes tópicos:

- Formato del archivo PHP
- Convención en los nombres
- Estilo en el código
- Documentación

Se utilizará como apoyo el Framework Laravel que es un Framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti". Fue creado en 2011 y tiene una gran influencia de Frameworks como Ruby on Rails, Sinatra y ASP.NET MVC [6].

Se utilizará el paquete AdminLTE para Laravel 5.6, utilizando Bootstrap 3.0 y la paleta de colores de Geoturismo, de tonos verdes y amarillos.

Convención en los nombres

Especificación	Descripción	Ejemplo
Constantes	Seguirán la convención de camelCase sin sobrepasar los 15 caracteres	numeroAsientos
Variables	Seguirán la convención de camelCase sin sobrepasar los 15 caracteres	numeroPersonas
Métodos	Seguirán la convención de camelCase sin sobrepasar los 20 caracteres	procesarPago
Clases	Seguirán la convención de PascalCase sin sobrepasar los 20 caracteres	PaqueteTuristico

Ilustración 68: Convención en los nombres.

Estándares de bases de datos

Los estándares de la base de datos se agrupan en tablas, atributos, triggers, procedimientos. Las reglas generales para las tablas son las siguientes:

- El nombre debe ser característico de la entidad de datos a representar, por ejemplo, si la tabla almacenará datos de los clientes el nombre de tabla será "cliente".
- Únicamente se utilizan caracteres alfabéticos nombre nemotécnicos, se prohíbe el uso de caracteres de puntuación, símbolos o numéricos.
- En el caso de tablas que se relacionan específicamente con otra tabla indica que se trata de una entidad débil, por ejemplo: la tabla "Ocupado" se relaciona con otra entidad débil ("Desocupado") quedando expresada según la regla de la siguiente manera: Ocupado_Desocupado.

Especificación	Descripción	Descripción
Tablas	Nombres en español y siguiendo la convención PascalCase con la primera letra de cada palabra mayúscula y el resto en minúscula, con un máximo de 3 palabras y 25 caracteres	PaquetesTuristicos
Atributos	Nombres en español y siguiendo la convención PascalCase, con un máximo de 3 palabras y 25 caracteres	FechaLlegada

Llaves primarias	Nombres en español y siguiendo la convención PascalCase, con un máximo de 3 palabras y 25 caracteres	IdTransporte
Llaves foráneas	Nombres en español y siguiendo la convención PascalCase, con un máximo de 3 palabras y 25 caracteres	IdTransporte
Procedimientos	Se le antepondrá 'Proc' respetando la convención PascalCase	ProcReserva
Triggers	Se le antepondrá 'Trig' respetando la convención PascalCase	TrigFechaLimite

Ilustración 69: Estándares de la base de datos.

Diseño de la seguridad del sistema

Dado que la información es uno de los activos más importantes que las empresas poseen, es primordial contar con mecanismos de seguridad para que esta esté libre de cualquier tipo de vulnerabilidad.

Las principales características que deben cumplirse a nivel de seguridad son:

- La confidencialidad de la información
- La integridad de la información
- La disponibilidad de la información.

Vulnerabilidad y amenazas

Las vulnerabilidades y amenazas identificadas que se pretenden erradicar con el uso del sistema son:

- Poco control de acceso al sitio donde se archivan los documentos que pertenecen a la información personal del cliente, reservas, etc.
- La organización de los archivos digitales se realiza en carpetas, y el respaldo en memorias USB.
- Acceso a información confidencial de cada usuario, como son: información personal, etc.
- Pérdida de información o extravío de la misma, evitando así tener integridad en la información entregada.

Seguridad física

El sistema será implementado desde un servidor web localizado en internet, garantizando así un acceso restringido, con el precio que cuesta el servidor.

Seguridad lógica

En el SISGEO este tipo de seguridad se implementará de la siguiente manera:

- Acceso al sistema mediante un usuario y una contraseña.

- Asignación de privilegios mediante roles, estos son asignados de acuerdo al cargo que desempeña el usuario dentro de la empresa, dichos privilegios varían dependiendo del tipo de usuario creado.
- Encriptado de contraseñas de usuarios, esto se realizará implementando una función de encriptado.
- Respaldo digital de las reservas, ya que la información estará almacenada en el servidor en el cual se implementará el sistema.

Diseño de datos

Diccionario de datos

Nombre del Archivo: Rol			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdRol		Entero	Id de correlativo
NombreRol	30	Carácter	Almacena el nombre del rol que asignara a un usuario o cuenta en el sistema
DescripcionRol	60	Carácter	Almacena una descripción del rol

Ilustración 70: Diccionario de datos Tabla Rol.

Nombre del Archivo: Usuario			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdUsuario		Entero	Id de correlativo
Email	30	Carácter	Almacena correo electrónico de la cuenta de usuario
ClaveUsuario	30	Carácter	Almacena la clave de usuario de la cuenta
RecibirNotificacion	1	Carácter	Almacena un carácter para verificar si la persona desea recibir notificaciones.
EstadoUsuario	1	Carácter	Almacena en qué estado se encuentra el usuario

Ilustración 71: Diccionario de datos Tabla Usuario.

Nombre del Archivo: Persona			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdPersona		Entero	Id de correlativo
PrimerNombrePersona	25	Carácter	Almacena el primer nombre de la persona
SegundoNombrePersona	25	Carácter	Almacena el segundo nombre de la persona
PrimerApellidoPersona	25	Carácter	Almacena el primer Apellido de la persona
SegundoApellidoPersona	25	Carácter	Almacena el segundo Apellido de la persona

Genero	1	Carácter	Almacena el género de la persona
AreaTelContacto	4	Numérico	Almacena el área telefónica donde reside la persona
TelefonoContacto	10	Numérico	Almacena el número de teléfono donde reside la persona

Ilustración 72: Diccionario de datos Tabla Persona.

Nombre del Archivo: Turista			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdTurista		Entero	Id de correlativo
CategoriaTurista	1	Carácter	Almacena la categoría del turista
FechaNacimiento		Date	Almacena la fecha de nacimiento del turista
DomicilioTurista	100	Carácter	Almacena el domicilio del turista
Problemas_Salud	256	Carácter	Almacena los diferentes problemas de salud que padece el turista
IdCategorias	30	Carácter	Id de categorías que le gustan al turista

Ilustración 73: Diccionario de datos Tabla Turista.

Nombre del Archivo: Nacionalidad			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdNacionalidad		Entero	Id de correlativo
NombreNacionalidad	25	Carácter	Almacena la nacionalidad del turista

Ilustración 74: Diccionario de datos Tabla Nacionalidad.

Nombre del Archivo: TipoDocumento			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdTipoDocumento		Entero	Id de correlativo
TipoDocumento	9	Carácter	Almacena el tipo de documento del turista
NumeroDocumento	10	Carácter	Almacena el número de documento
FechaVenceDocumento		Date	Almacena la fecha de vencimiento del documento que se presentó.
ImagenDocumento	64000	Imagen	Almacena la imagen de ese documento

Ilustración 75: Diccionario de datos Tabla TipoDocumento.

Nombre del Archivo: Acompañantes			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdFamiliarAmigo	4	Entero	Id de correlativo

EsFamiliar	1	Carácter	Almacena el carácter e identifica si es amigo o familiar del turista.
IdTurista	4	Entero	Id del turista
IdUsuario	4	Entero	Id del usuario

Ilustración 76: Diccionario de datos Tabla Acompañantes.

Nombre del Archivo: Pais			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdPais		Entero	Id de correlativo
NombrePais	20	Carácter	Almacena el nombre del país al que pertenece el destino o ruta turística

Ilustración 77: Diccionario de datos Tabla Pais.

Nombre del Archivo: RutaTuristica			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdRutaTuristica		Entero	Id de correlativo
NombreRutaTuristica	60	Carácter	Almacena el nombre de la ruta turística
DatosGenerales	1024	Carácter largo	Almacena información de la ruta turística
DescripcionRutaTuristica	1024	Carácter largo	Almacena información a detalle de la ruta turística

Ilustración 78: Diccionario de datos Tabla RutaTuristica.

Nombre del Archivo: ImagenRutaTuristica			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdImagenRutaTuristica		Entero	Id de correlativo
Imagen1	64000	Image	Almacén una imagen en la galería de imágenes de ruta turística
Imagen2	64000	Image	Almacén una imagen en la galería de imágenes de ruta turística
Imagen3	64000	Image	Almacén una imagen en la galería de imágenes de ruta turística
Imagen4	64000	Image	Almacén una imagen en la galería de imágenes de ruta turística

Ilustración 79: Diccionario de datos Tabla ImagenRutaTuristica.

Nombre del Archivo: PaqueteTuristico			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdPaquete		Entero	Id correlativo
NombrePaqueteTuristico	60	Carácter	Almacena el nombre del paquete turístico.
EsNacional	1	Carácter	Si el paquete es nacional o internacional

FechaPublicacion		Fecha	Almacena la fecha de publicación al público del paquete turístico
FechaSalida		Fecha	Almacena la fecha de salida hacia la ruta turística
LugarReunion	200	Carácter	Almacena el lugar de reunión
HoraReunion		Time	Almacena la hora de reunión
FechaRegreso		Fecha	Almacena la fecha de regreso de la ruta turística
CostoPaqueteTuristico	4,2	Moneda	Almacena el valor en dinero del costo del paquete turístico
AprobacionPaquete	1	Carácter	Almacena si el paquete ha sido aprobado por el director o no
DisponibilidadPaquete	1	Carácter	Almacena si el paquete está disponible al público
ImagenesEnlace	1000	Carácter	Almacena si el paquete tiene un link de galería de imágenes para ese paquete.
VideosEnlace	1024	Carácter	Almacena si el paquete tiene un video en YouTube para ese paquete.

Ilustración 80: Diccionario de datos Tabla PaqueteTuristico.

Nombre del Archivo: Conductor			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdConductor		Entero	Id correlativo
NombreConductor	30	Carácter	Almacena el nombre del conductor asignado al transporte

Ilustración 81: Diccionario de datos Tabla Conductor.

Nombre del Archivo: Itinerario			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdItinerario		Entero	Id de correlativo
NombreItinerario	100	Carácter	Almacena el itinerario del paquete turístico.

Ilustración 82: Diccionario de datos Tabla Itinerario.

Nombre del Archivo: GastoExtra			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdGastoExtra		Entero	Id de correlativo
NombreGastoExtra	100	Carácter	Almacena los gastos extras que tienen que incurrir los turistas para un paquete turístico.

Ilustración 83: Diccionario de datos Tabla GastoExtra.

Nombre del Archivo: QuelIncluye			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdQuelIncluye		Entero	Id de correlativo
NombreQuelIncluye	100	Carácter	Almacena lo que va ir incluido en un paquete turístico.

Ilustración 84: Diccionario de datos Tabla QuelIncluye.

Nombre del Archivo: Condición			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdCondicion		Entero	Id de correlativo
NombreCondicion	100	Carácter	Almacena las condiciones a las que está sujeto un paquete turístico.

Ilustración 85: Diccionario de datos Tabla Condición.

Nombre del Archivo: CostoAlquilerTransporte			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdCostoAlquiler		Entero	Id correlativo
NumeroFactura		Entero	Almacena el número de la factura
CostoAlquilerTransporte	3,2	Moneda	Almacena el costo por el alquiler del transporte

Ilustración 86: Diccionario de datos Tabla CostoAlquilerTransporte.

Nombre del Archivo: TipoTransporte			
Campo	Tamaño	Tipo de Dato	Descripción
IdTipoTransporte		Entero	Id correlativo
NombreTipoTransporte	25	Carácter	Almacena el Tipo de Transporte que posee cada empresa de transportista.

Ilustración 87: Diccionario de datos Tabla TipoTransporte.

Diseño arquitectónico

Arquitectura Cliente-Servidor

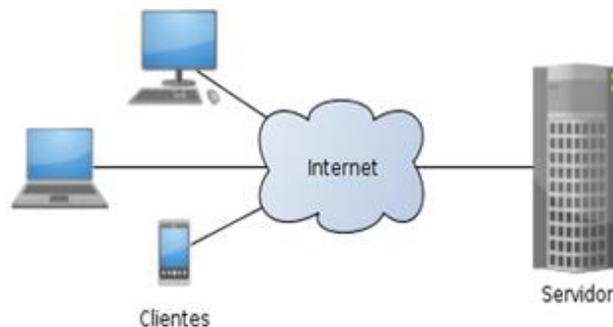


Ilustración 88: Arquitectura cliente-servidor.

La arquitectura cliente-servidor es una red de comunicaciones en la cual los clientes están conectados a un servidor, en el que se centralizan los diversos recursos y aplicaciones con que se cuenta; y que los pone a disposición de los clientes cada vez que estos son solicitados. Esto significa que todas las gestiones que se realizan se concentran en el servidor, de manera que en él se disponen los requerimientos provenientes de los clientes que tienen prioridad, los archivos que son de uso público y los que son de uso restringido, los archivos que son de sólo lectura y los que, por el contrario, pueden ser modificados, etc.

Básicamente las tareas se reparten entre los proveedores de recursos o servicios, llamados servidores, y los demandantes, llamados clientes. Un cliente realiza peticiones a otro programa, el servidor, quien le da respuesta.

Los clientes y los servidores pueden estar conectados a una red local o una red amplia, como la que se puede implementar en una empresa o a una red mundial como lo es la Internet. Bajo este modelo cada usuario tiene la libertad de obtener la información que requiera en un momento dado proveniente de una o varias fuentes locales o distantes y de procesarla como según le convenga.

Partes que componen el sistema

Cliente: Envía una petición al servidor y se queda esperando por una respuesta. Su tiempo de vida es finito una vez que son servidas sus solicitudes, termina el trabajo.

Servidor: Es un programa que ofrece un servicio que se puede obtener en una red. Acepta la petición desde la red, realiza el servicio y devuelve el resultado al solicitante. Los servidores pueden ejecutar tareas sencillas o complejas.

Los más complejos trabajan con peticiones concurrentes aun cuando una sola petición lleve mucho tiempo para ser servida. Son complejos pues tienen altos requerimientos de protección y autorización. Pueden leer archivos del sistema, mantenerse en línea y acceder a datos protegidos y a archivos de usuarios.

Características de la arquitectura Cliente-Servidor

- Combinación de un cliente que interactúa con el usuario y un servidor que interactúa con los recursos a compartir. El proceso del cliente proporciona la interfaz entre el usuario y el resto del sistema.

- Las tareas del cliente y del servidor tienen diferentes requerimientos en cuanto a recursos de cómputo como velocidad del procesador, memoria, velocidad y capacidades del disco.
- La relación establecida puede ser de muchos a uno, en la que un servidor puede dar servicio a muchos clientes, regulando su acceso a los recursos compartidos.
- Los clientes corresponden a procesos activos en cuanto a que son estos los que hacen peticiones de servicios. Estos últimos tienen un carácter pasivo, ya que esperan peticiones de los clientes.
- No existe otra relación entre clientes y servidores que no sea la que se establece a través del intercambio de mensajes entre ambos. El mensaje es el mecanismo para la petición y entrega de solicitudes de servicios.
- El ambiente es heterogéneo. La plataforma de hardware y el sistema operativo del cliente y del servidor no son siempre los mismos. Precisamente una de las principales ventajas de esta arquitectura es la posibilidad de conectar clientes y servidores independientemente de sus plataformas.

Ventajas

Facilita la integración entre sistemas diferentes, permitiendo por ejemplo que se pueden integrar computadoras con diferentes características, sin necesidad de que todos tengan que utilizar el mismo sistema operativo.

Al favorecer el uso de interfaces gráficas interactivas, los sistemas construidos bajo este esquema tienen una mayor y más intuitiva con el usuario. En el uso de interfaces gráficas para el usuario, presenta la ventaja, con respecto a uno centralizado, de que no siempre es necesario transmitir información gráfica por la red pues esta puede residir en el cliente, lo cual permite aprovechar mejor el ancho de banda de la red.

La estructura inherentemente modular facilita además la integración de nuevas tecnologías y el crecimiento de la infraestructura computacional, favoreciendo así la escalabilidad de las soluciones.

Desventajas

El mantenimiento de los sistemas es más difícil pues implica la interacción de diferentes partes de hardware y de software, distribuidas por distintos proveedores, lo cual dificulta el diagnóstico de fallas.

Hay que tener estrategias para el manejo de errores y para mantener la consistencia de los datos.

El desempeño (performance), problemas de este estilo pueden presentarse por congestión en la red, dificultad de tráfico de datos, etc. [7].

Diseño de la base de datos

Diagrama Entidad Relación

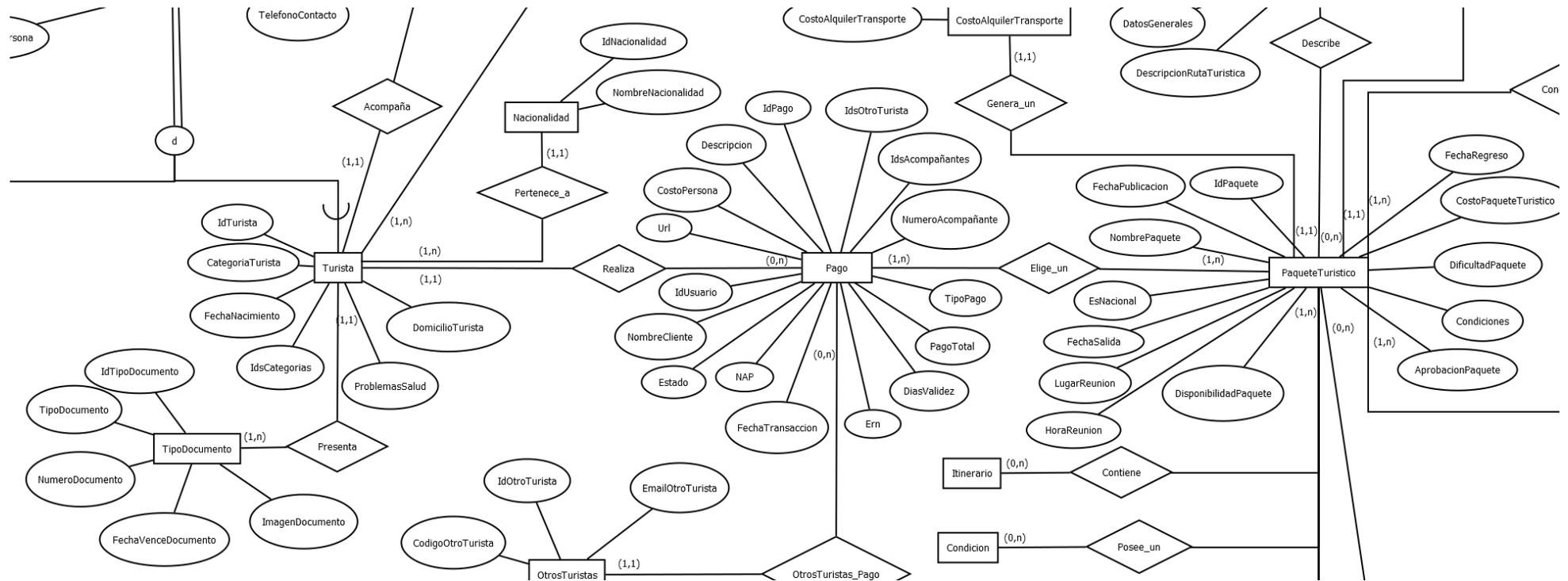


Ilustración 89: Diagrama Entidad Relación.

Modelo Conceptual

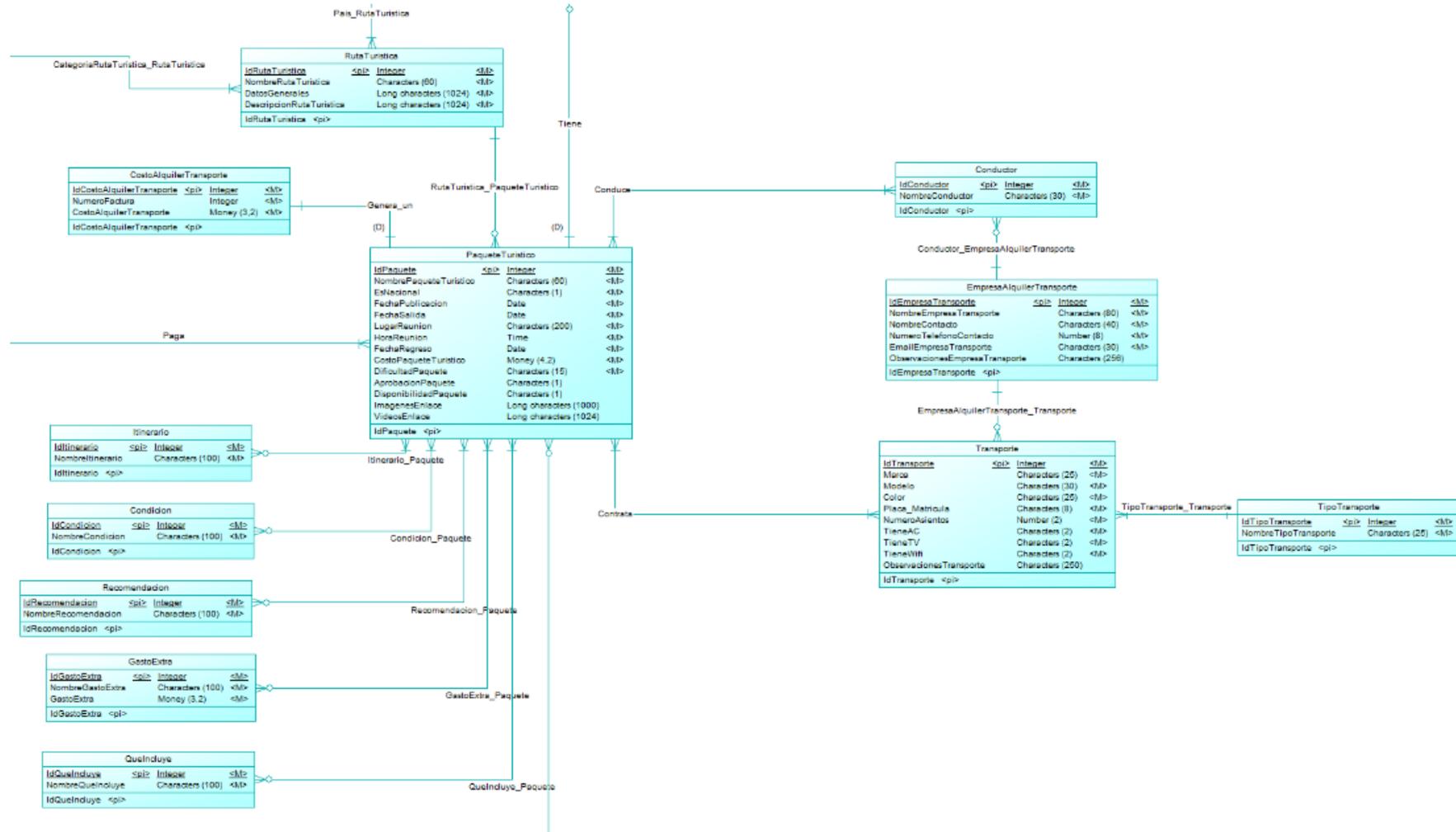


Ilustración 90: Diagrama Modelo conceptual.

Modelo Físico de la base de datos

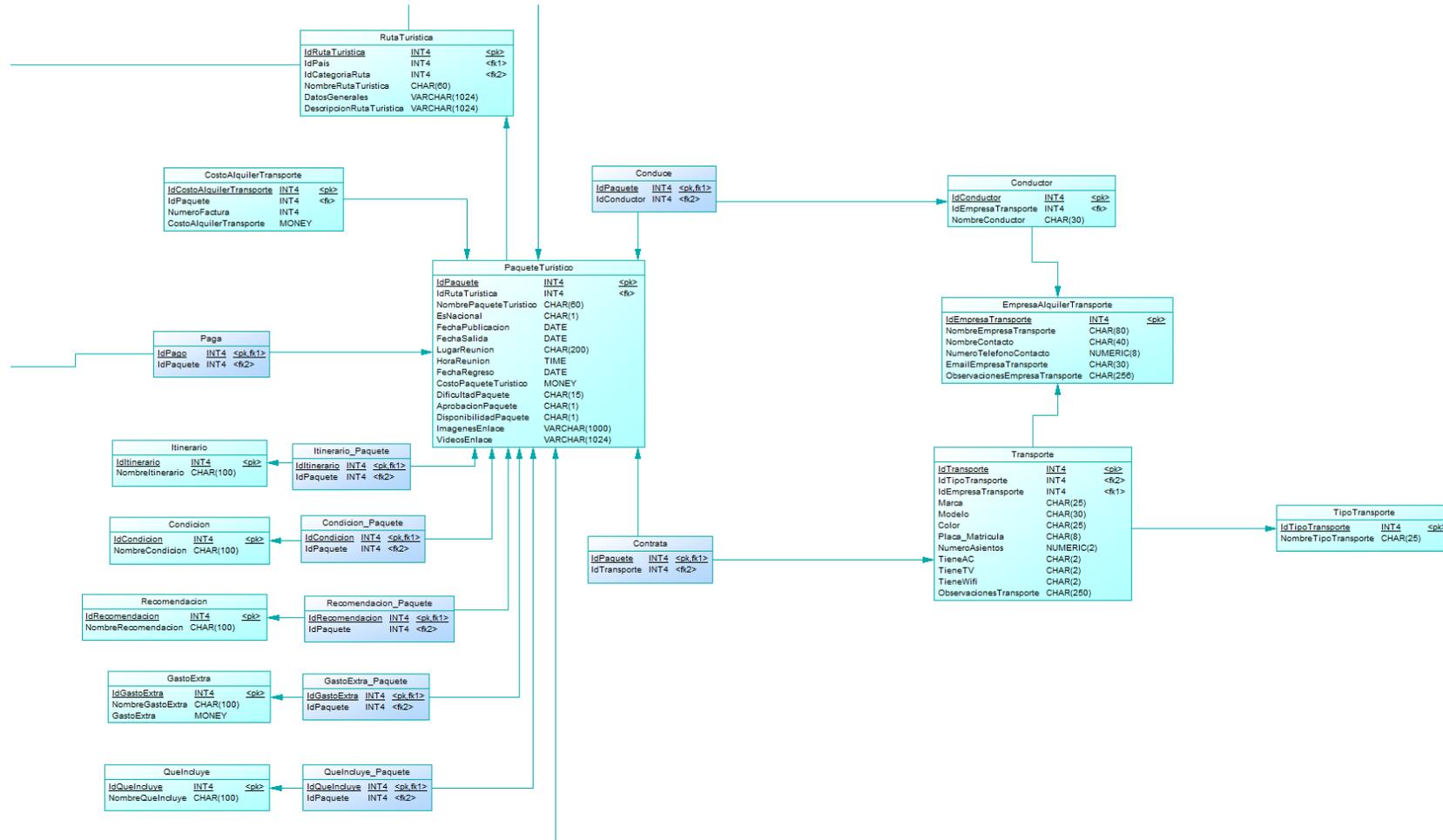


Ilustración 91: Diagrama Modelo físico de la base de datos.

Diagrama de clases

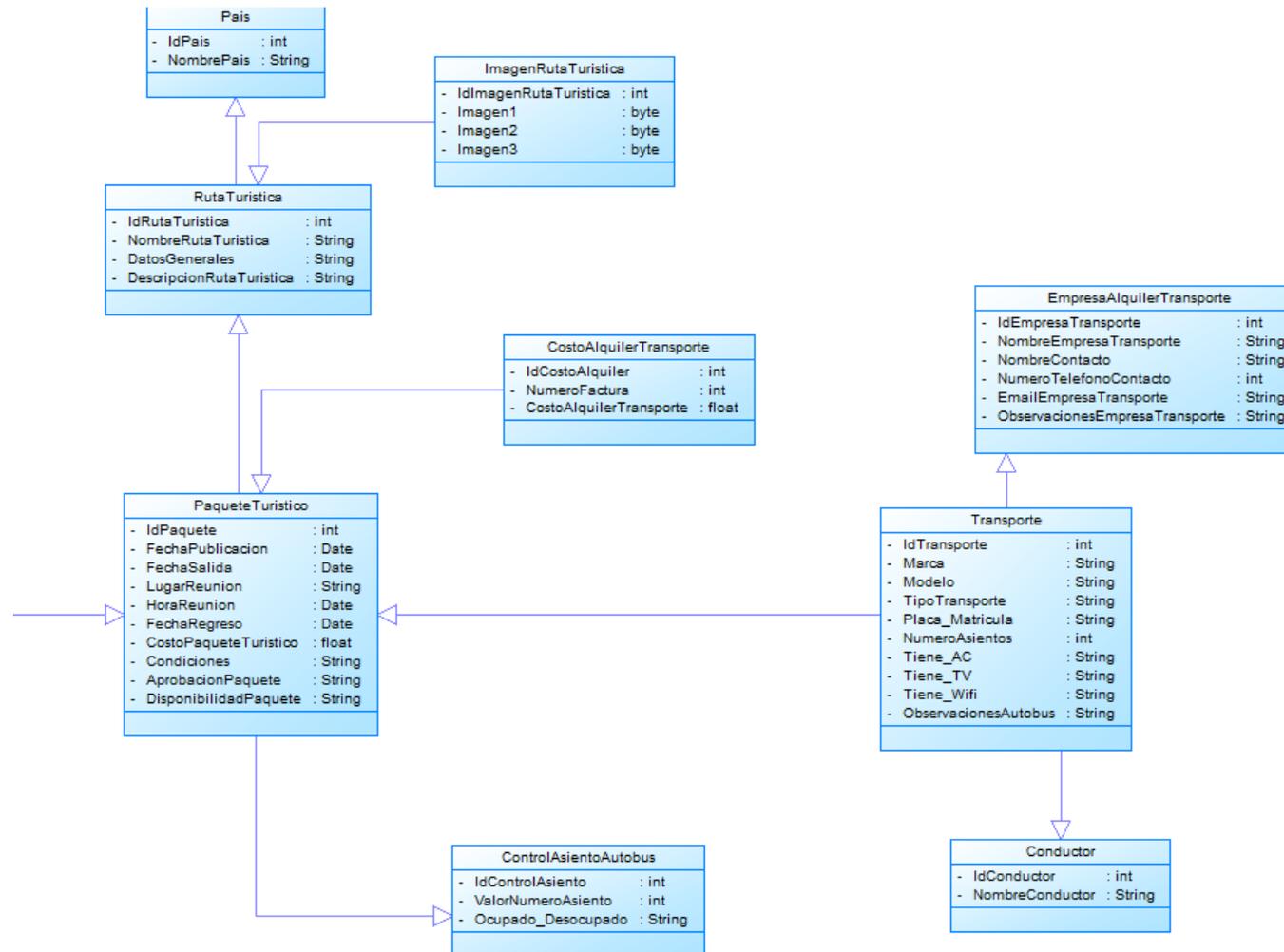


Ilustración 92: Diagrama de clases

Diseño de pantallas de salida

El diseño de las pantallas de salida corresponde a las pantallas encargadas de mostrar la información que el usuario necesita, ya sea mediante reportes, formularios o información que necesite consultar. Dependiendo del tipo de pantalla de salida, el usuario tendrá la opción de exportar la información mostrada a formato PDF o imprimir desde la pantalla que se le presente la información.

Componentes de una pantalla de salida

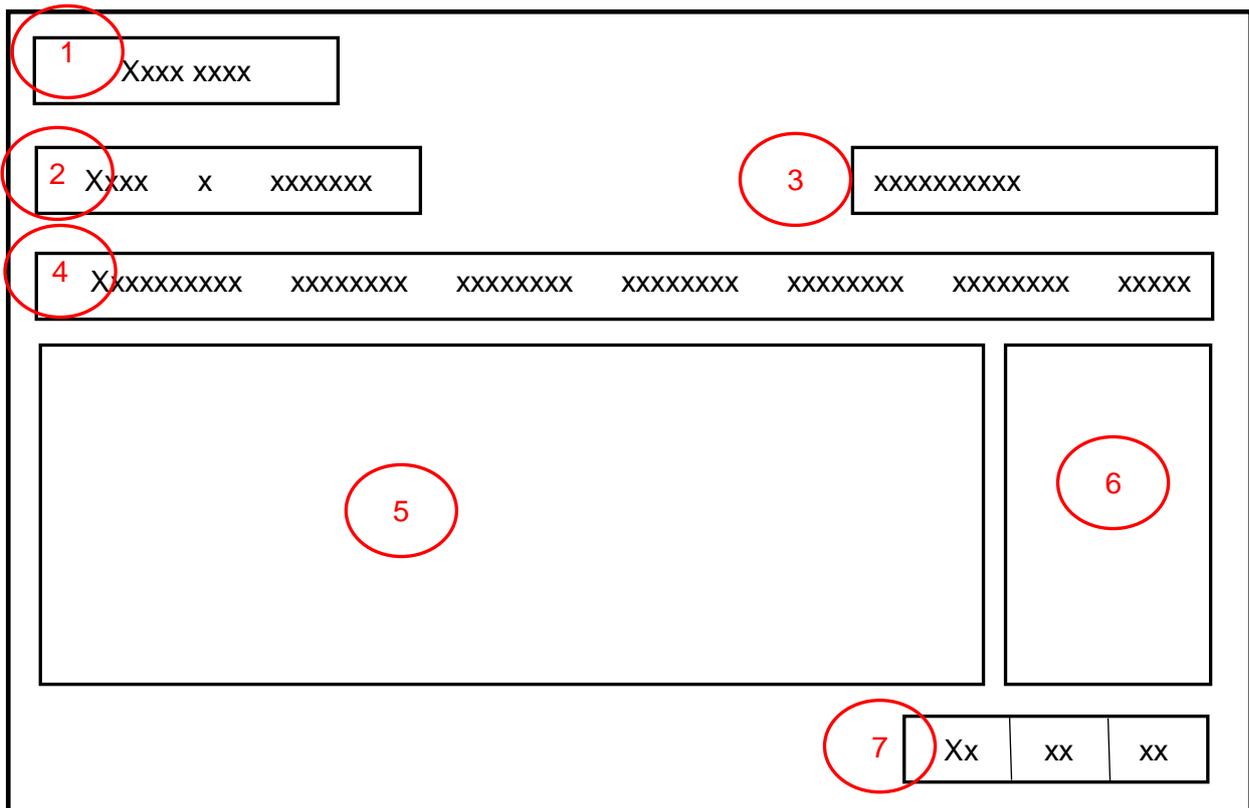


Ilustración 93: Componentes de una pantalla de salida

Descripción de los componentes de una pantalla de salida

No	Elemento de Pantalla	Descripción
1	Título de la pantalla de salida	Mostrará el título de cada una de las pantallas de salida.
2	Número de registros a presentar	Mostrará el número de registros que presentara en la salida.
3	Filtro de búsqueda	Mostrar un registro en específico.
4	Identificador de dato que se muestra	La fuente será de color negra y se hará uso de negrita para identificar el nombre del dato que se muestra.
5	Identificador de datos que mostrara el sistema	Los valores que se muestran indica el tipo de valor que serán esos campos.
6	Botón de opciones	Estos botones de opciones tendrán la opción de editar un registro en particular.
7	Barra de paginación	Se navegara por las paginas para mostrar los diferentes registros presentados

Ilustración 94: Descripción de los componentes de una pantalla de salida

Salidas

Salidas para gestionar usuarios.

- **Pantalla para listar usuarios:** muestra los diferentes usuarios que se encuentran registrado en el sistema informático, además muestra su rol que desempeña.

Administracion de usuarios

Ilustración 95: Pantalla de Salida para listar usuarios

Nombre Pantalla: Mostrar usuarios					
Objetivo: Mostrar los usuarios que están registrados en el sistema informático					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Nombre			x	Carácter
2	Correo Electrónico			x	Carácter
3	Estado		X		Carácter
4	Rol			x	Carácter

Ilustración 96: Tabla de Mostrar usuarios.

Salidas para gestionar Transporte.

- **Pantalla de listado de empresas de alquiler de transporte:** esta se utiliza para mostrar el contenido de las diferentes empresas de alquiler de transporte con las que la agencia de viajes cuenta.

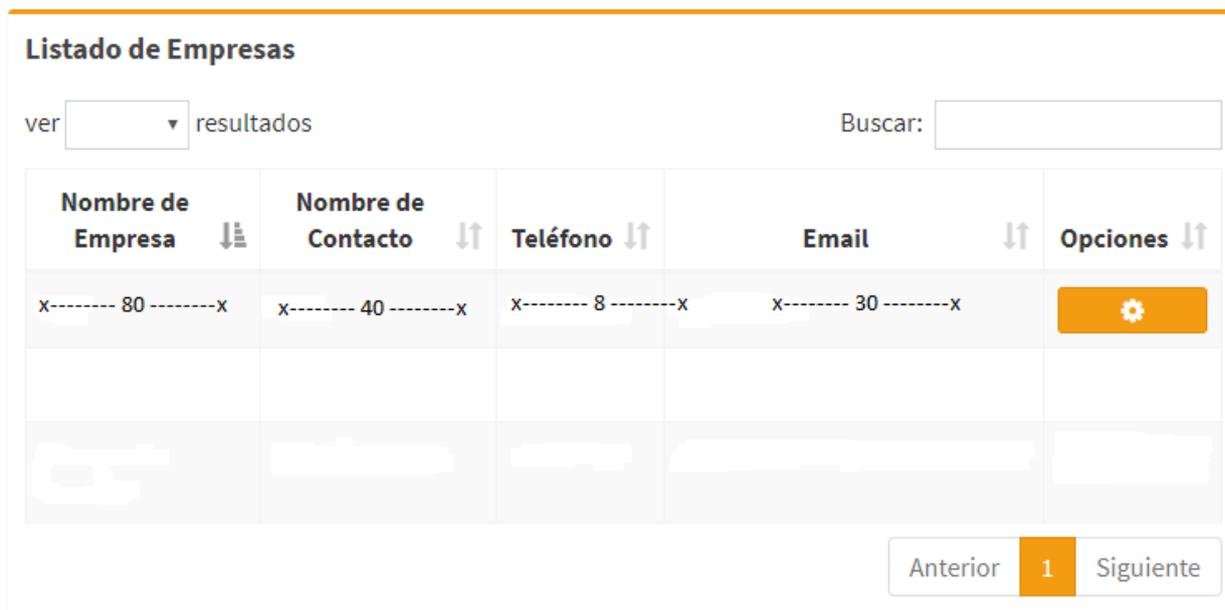


Ilustración 97: Pantalla de listado de empresas de alquiler de transporte.

Nombre Pantalla: Listado de Empresas					
Objetivo: Mostrar el listado de empresas que alquilan transporte registradas en el sistema informático					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Nombre de Empresa			x	Carácter
2	Nombre de contacto			x	Carácter
3	Teléfono			x	Numérico
4	Email			x	Carácter

Ilustración 98: Tabla de listado de empresas.

- **Pantalla para listar tipos de transporte:** la pantalla muestra los diferentes tipos de transporte con las que cuenta cada empresa de alquiler de transporte y que son solicitadas por la agencia de viajes.

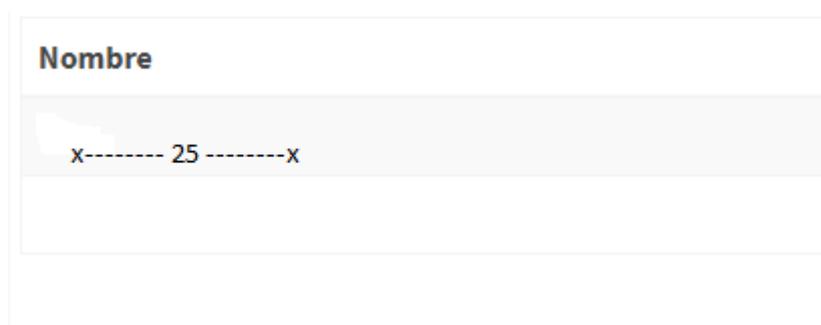


Ilustración 99: Pantalla de listado de tipos de transporte.

Nombre Pantalla: Tipos de transporte					
Objetivo: Mostrar los diferentes tipos de transporte almacenados en el sistema informático					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Nombre			x	Carácter

Ilustración 100: Tabla de tipos de transporte.

- **Pantalla para mostrar las unidades de transporte:** la pantalla muestra información de cada transporte de cada una de las empresas.

Listado de unidades de transporte

ver resultados Buscar:

Empresa	Tipo	No. Asientos	Extras	Observaciones	Opciones
x----- 80 -----x	x--- 25 ---x	x----- 99 -----x	x--- 2 ---x	x----- 250 -----x	

Anterior **1** Siguiente

Ilustración 101: Pantalla de listado de unidades de transporte.

Nombre Pantalla: Listado de transporte					
Objetivo: Mostrar los usuarios que están registrados en el sistema informático					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Empresa			x	Carácter
2	Tipo			x	Carácter
3	No de asientos			x	Numérico
4	Extras			x	Carácter
5	Observaciones			x	Carácter

Ilustración 102: Pantalla de listado de transporte.

Salidas para la gestión de rutas y paquetes turísticos.

- **Pantalla para mostrar el listado de rutas turísticas:** la pantalla muestra un listado de la información de cada ruta turística que ofrece la agencia de viajes.

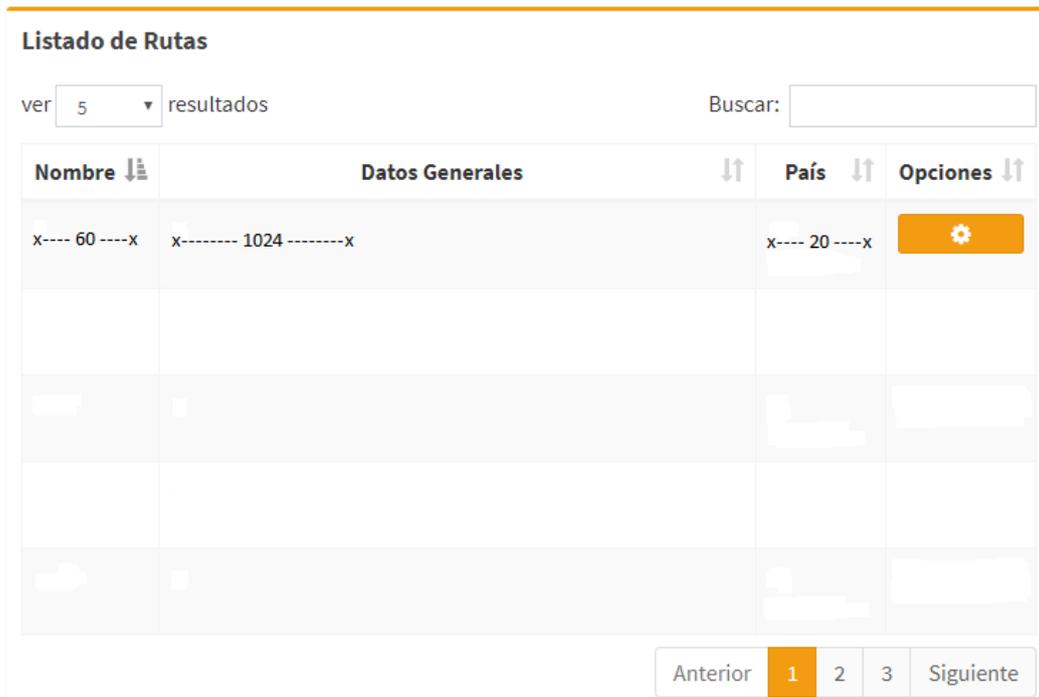


Ilustración 103: Pantalla de listado de rutas.

Nombre Pantalla: Listado de rutas					
Objetivo: Mostrar los usuarios que están registrados en el sistema informático					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Nombre			x	Carácter
2	Datos Generales			x	Carácter
3	País			x	Carácter

Ilustración 104: Tabla de listado de rutas.

- **Pantalla para listar paquetes turísticos:** esta pantalla muestra la información de cada uno de los paquetes que serán aprobados y disponibles al público.

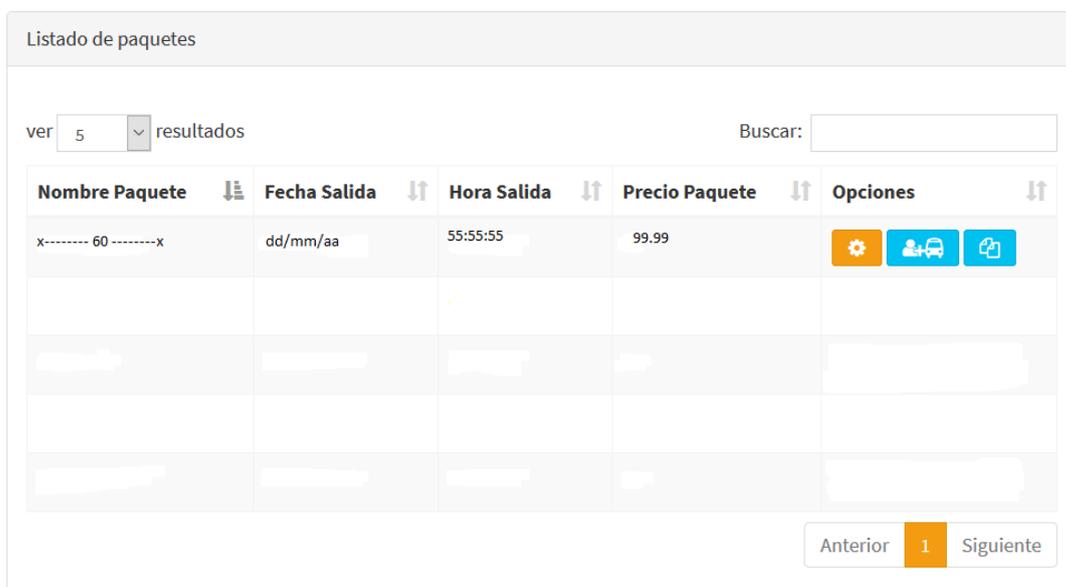


Ilustración 105: Pantalla de listado de paquetes.

Nombre Pantalla: listados de paquetes					
Objetivo: Mostrar los usuarios que están registrados en el sistema informático					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Nombre Paquete			x	Carácter
2	Fecha Salida			x	Fecha
3	Hora Salida			x	Fecha
4	Precio Paquete			x	Numérico

Ilustración 106: Tabla de listado de paquetes.

- **Pantalla para listar los gastos extras:** esta pantalla muestra los gastos extras que incurre en el paquete turístico.

ver 5 resultados Buscar:

Gastos	Valor	Eliminar
x----- 100 -----x	##	<input type="button" value="x"/>

Anterior 1 Siguiente

Ilustración 107: Pantalla de listado de gastos extras.

Nombre Pantalla: Mostrar Gastos extras					
Objetivo: Mostrar los gastos extras que pertenecen a un determinado paquete turístico					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Nombre de Gastos			x	Carácter
2	Valor			x	Numérico

Ilustración 108: Tabla de listado de gastos extras.

- **Pantalla para listar los valores de que incluye:** muestra las lo que va incluido en un paquete turístico.

ver 5 resultados Buscar:

Que incluye	Eliminar
x----- 100 -----x	<input type="button" value="x"/>

Anterior 1 Siguiente

Ilustración 109: Pantalla de listado los valores de que incluye.

Nombre Pantalla: Mostrar que incluye					
Objetivo: Mostrar lo que va a llevar ya incluido en un paquete turístico y que el turista no tenga un recargo adicional					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Que incluye			x	Carácter

Ilustración 110: Tabla de listado los valores de que incluye.

- **Pantalla para listar condiciones:** acá se muestra las condiciones a las que están sujeta cada paquete turístico.

Ilustración 111: Pantalla de listado condiciones.

Nombre Pantalla: Mostrar Condiciones					
Objetivo: Mostrar las diferentes condiciones a las que está sujeta cada uno de los paquetes turísticos de la agencia de viajes.					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Condiciones			x	Carácter

Ilustración 112: Tabla de listado condiciones.

- **Pantalla para listar el itinerario:** la lista que despliega muestra el itinerario de cada uno de los paquetes turísticos

Ilustración 113: Pantalla de listado de itinerario.

Nombre Pantalla: Mostrar Itinerario					
Objetivo: Mostrar las diferentes condiciones a las que está sujeto cada uno de los paquetes turísticos de la agencia de viajes.					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Condiciones			x	Carácter

Ilustración 114: Tabla de listado de itinerario.

- **Pantalla para mostrar las recomendaciones:** muestra las recomendaciones que se deben tomar para cada uno de los paquetes turísticos.

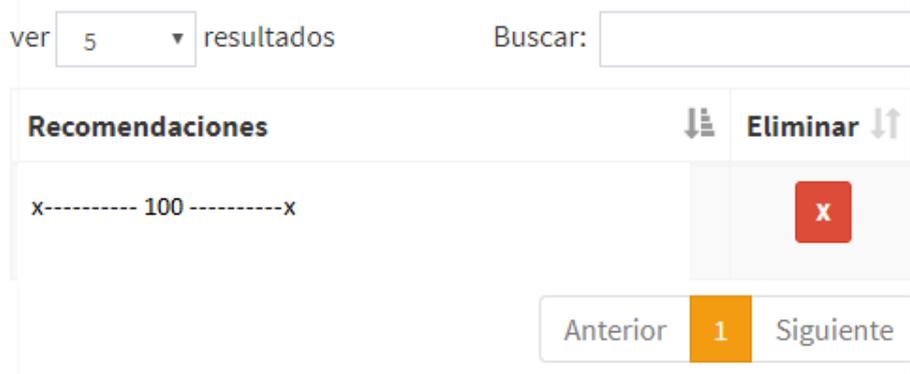


Ilustración 115: Pantalla de listado de las recomendaciones.

Nombre Pantalla: Mostrar recomendaciones					
Objetivo: Mostrar las recomendaciones que deben de tomar los turistas para cada uno de los paquetes turísticos.					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Condiciones			x	Carácter

Ilustración 116: Tabla de listado de las recomendaciones.

- **Pantalla para listar datos generales por paquete turístico.**



Datos Generales de Paquetes Turisticos

Fecha de emisión: x-----20-----x
 Usuario: x-----10-----x

x-----200-----x

Salida: x-----20-----x
 Precio: x-----10-----x
 Transporte asignado
 x-----1024-----x

Conductor asignado
 x-----200-----x
 Guía: x-----200-----x

Listado Personas

Nombre	Telefono	DUI / Pasaporte	Nacionalidad
x----200----x	x----20---x	x----100----x	x-----100-----x

Ilustración 117: Pantalla para listas datos generales por paquete turístico.

- Pantalla para ver y descargar reporte de listado de empresas de transporte.



Listado de Empresas de Transporte

Fecha de emisión: x-----20-----x

Usuario: x-----10-----x

Nombre de Empresa	Nombre de Contacto	Teléfono	Email
x-----200-----x	x-----100-----x	x-----11-----x	x-----150-----x

Ilustración 118: Pantalla para listas de empresas de transporte.

- Pantalla para ver y descargar reporte de información de paquete turístico.



Reporte de Información de Paquete Turístico

Fecha de emisión: X-----20-----X

País: X-----50-----X

X-----1024-----X

Precio: X-----30-----X

Dificultad: X-----10-----X

Salida: X-----300-----X

Fecha de Regreso X-----11-----X

Itinerario

X-----1024-----X

Condiciones

X-----1024-----X

Recomendaciones

X-----1024-----X

Gastos Extra

X-----1024-----X

Incluye

X-----1024-----X

Ilustración 119: Pantalla para listas de empresas de transporte.

Diseño de pantallas de entrada

El diseño de las pantallas de entrada corresponde a las pantallas encargadas de la captura de los datos, para que el sistema realice el procesamiento de estos y presentar la información necesaria a los usuarios. En esta parte se hace el diseño de cada una de las pantallas encargadas de capturar los datos que el usuario ingresara al sistema.

Componentes de una pantalla de entrada

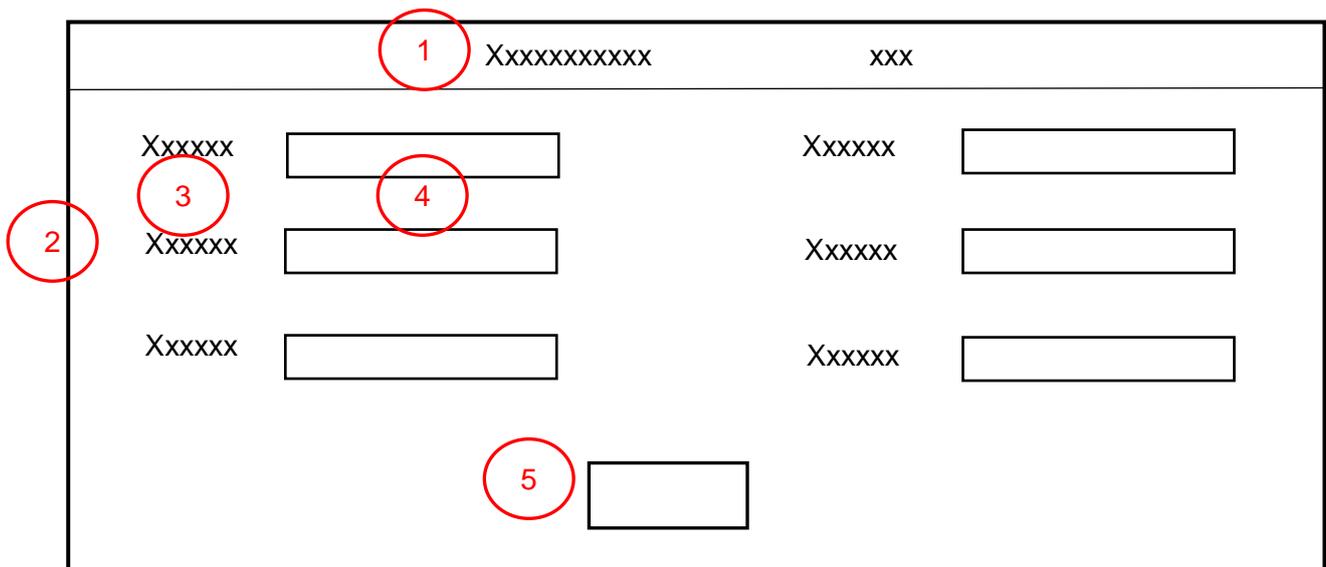


Ilustración 120: Componentes de una pantalla de entrada.

Descripción de los componentes de una pantalla de entrada.

Se hace una descripción de cada uno de los componentes que contendrá estas pantallas, con el objetivo de estandarizarlas:

No	Elemento de Pantalla	Descripción
1	Título de la pantalla de entrada	Mostrará el título de cada una de las pantallas de entrada.
2	Identificador de datos agrupados	Para la agrupación de datos se hará uso de esta barra para hacer la agrupación. El color del cuadro será de negro.
3	Identificador de dato que se ingresara.	La fuente será de color negro.
4	Identificador de datos que se capturara	Los valores que se muestran indica el tipo de valor que serán esos campos, para esto se hará uso de los siguientes identificadores: <ul style="list-style-type: none"> • 999: representa que el valor será de tipo numérico y de tres dígitos. • x-- 10 -x: representa que el valor que se ingresará será de tipo carácter y como máximo de 10 caracteres.
5	Botones de acción	Permiten guardar, limpiar o cancelar la acción en determinada pantalla, en algunas entradas podrá existir otros botones de acción, pero eso dependerá del caso que sean necesarios.

Ilustración 121: Descripción de Componentes de una pantalla de entrada.

Entradas módulo de gestión de usuarios

Entradas para el login.

- **Pantalla para el ingreso al sistema informático:** Esta se utilizará para ingresar al sistema informático.

Ilustración 122: Pantalla para ingreso al sistema informático.

Nombre Pantalla: Login					
Objetivo: Introducir las credenciales de la persona para poder entrar a su cuenta en el sistema informático					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Dirección de correo	x			Carácter
2	Contraseña	x			Carácter

Ilustración 123: Tabla para ingreso al sistema informático.

- **Pantalla para crear cuenta:** La pantalla captura los datos generales para la creación de la cuenta del nuevo usuario a registrar.

Ilustración 124: Pantalla para crear cuenta.

Nombre Pantalla: Crear nueva cuenta de usuario					
Objetivo: crear una nueva cuenta de usuario para el sistema informático.					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Primer nombre	X			Carácter
2	Segundo Nombre	X			Carácter
3	Primer Apellido	X			Carácter
4	Segundo Apellido	X			Carácter
5	Sexo		X		Carácter
6	Código de Área		X		Numérico
7	Teléfono	X			Numérico
8	Correo Electrónico	X			Carácter
9	Recibir Notificación		X		Carácter
10	Contraseña	X			Carácter
11	Confirmar contraseña	X			Carácter

Ilustración 125: Tabla para crear cuenta.

- **Pantalla para capturar datos específicos del cliente de Geoturismo Travel:** el formulario captura datos específicos del cliente, esto permitirá al turista crear una nueva reserva y agregar sus familiares y amigos.

Editar mi información de usuario

Imagen Para Perfil 99999999-9
 Browse... No file selected.

Primer Nombre* Segundo Nombre Primer Apellido* Segundo Apellido

Genero Fecha de Nacimiento* DUI Fecha de Vencimiento de DUI

Nacionalidad Pasaporte Fecha de Vencimiento de Pasaporte

Email Cod. Area Telefono*

Direccion* Problemas de salud

Notificaciones
 Recibir No recibir

[Actualizar](#)

Ilustración 126: Pantalla para editar información de usuario.

Nombre Pantalla: Editar información de usuario					
Objetivo: Ingresar datos adicionales al perfil de usuario					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Imagen para perfil		X		Imagen
2	Primer nombre			X	Carácter
3	Segundo nombre			X	Carácter
4	Primer Apellido			X	Carácter
5	Segundo apellido			X	Carácter
6	Genero				Carácter
7	Fecha de nacimiento	X	X		Date
8	DUI	X			Carácter
9	Fecha de vencimiento DUI	X	X		Date
10	Nacionalidad		X		Carácter
11	Pasaporte	X			Carácter
12	Fecha de vencimiento pasaporte	X	X		Fecha
13	Correo Electrónico			X	Carácter
14	Código de Área		X		Numérico
15	Teléfono	X			Numérico
16	Dirección	X			Carácter
17	Problemas de salud	X			Carácter
18	Recibir notificaciones		X		Carácter

Ilustración 127: Tabla para editar información de usuario.

- **Pantalla para asignar y eliminar rol:** esta pantalla asigna o elimina un rol a una cuenta del sistema.

Administración de roles a usuario

Asignar rol

Correo

Nombre

Asignar rol

x----- 30 -----x

Eliminar rol

Correo

Nombre

Eliminar rol

Ilustración 128: Pantalla para administración de roles.

Nombre Pantalla: Asignar o eliminar rol del sistema informático					
Objetivo:					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Correo Electrónico			x	Carácter
2	Nombre			x	Carácter
3	Asignar rol		x		Carácter

Ilustración 129: Tabla para administración de roles.

- **Pantalla para agregar familiares o amigos:** La pantalla permite capturar datos de los familiares y/o amigos de un determinado turista, para luego estos ser elegidos para una futura reserva.

Agregar familiares o amigos

Tipo* **Nombre*** **Apellido***

Genero* **Nacionalidad*** **Fecha de Nacimiento***

Dirección*

DUI **Fecha de vencimiento**

Pasaporte **Fecha de vencimiento**

Problemas de salud

* Estos campos son obligatorios
Es necesario ingresar al menos un documento

Ilustración 130: Pantalla para agregar familiares o amigos.

Nombre Pantalla: Agregar familiares o amigos de un turista					
Objetivo: Ingresar los datos de un familiar o amigo de un turista ya registrado en el sistema					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Tipo		x		Carácter
2	Nombre	x			Carácter
3	Apellido	x			Carácter
4	Genero		x		Carácter
5	Nacionalidad		x		Carácter
6	Fecha de nacimiento	x	x		Fecha
7	Dirección	x			Carácter
8	DUI	x			Carácter
9	Fecha vencimiento DUI	x	x		Fecha
10	Pasaporte				Carácter
11	Fecha vencimiento pasaporte	x	x		Date
12	Problemas de salud	x			Carácter

Ilustración 131: Tabla para agregar familiares o amigos.

Entradas Modulo de gestión de transporte

- **Pantalla para capturar nuevas empresas transportistas:** el objetivo de esta pantalla es capturar nuevas empresas que prestaran el servicio de alquiler de transporte.

Registrar nueva empresa de transporte

Nombre de la empresa *

Nombre del contacto *

Teléfono de contacto *

Correo electrónico *

Observaciones

Registrar Limpia

* Estos campos son obligatorios

Ilustración 132: Pantalla para capturar nuevas empresas transportistas.

Nombre Pantalla: capturar nuevas empresas de transporte					
Objetivo: Ingresar nueva empresa de alquiler de transporte al sistema					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Nombre empresa	x			Carácter
2	Nombre contacto	x			Carácter
3	Teléfono contacto	x			Numérico
4	Correo electrónico	x			Carácter
5	Observaciones	x			Carácter

Ilustración 133: Tabla para capturar nuevas empresas transportistas.

- **Pantalla para capturar el tipo de transporte:** captura el tipo de transporte que tiene una determinada empresa para prestar el servicio.

Tipos de transporte

Agregar transporte

Ilustración 134: Pantalla para capturar el tipo de transporte.

Nombre Pantalla: capturar tipo de transporte					
Objetivo: Ingresar nuevo tipo de transporte a una determinada empresa de alquiler de transporte					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Tipo de transporte	x			Carácter

Ilustración 135: Tabla para capturar el tipo de transporte.

- **Pantalla para capturar la unidad de transporte:** captura los datos que son pertenecientes a la unidad de transporte para una determinada empresa.

Agregar unidad de transporte

Empresa * Tipo de transporte *

Marca * Modelo *

Color * Placa * No. Asientos *

Características Aire Acondicionado TV Wifi

Observaciones

* Estos campos son obligatorios

Ilustración 136: Pantalla para agregar unidad de transporte.

Nombre Pantalla: Agregar unidad de transporte					
Objetivo: Captura los datos que son pertenecientes a la unidad de transporte					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Empresa		X		Carácter
2	Tipo Transporte		X		Carácter
3	Marca		X		Carácter
4	Modelo		X		Carácter
5	Color		X		Carácter
6	Placa	X			Carácter
7	No de Asientos	X	X		Numérico
8	Características		X		Carácter
9	Observaciones	X			Carácter

Ilustración 137: Tabla para agregar unidad de transporte.

- Pantalla para asignar transporte y conductor a un paquete turístico:** esta pantalla se introduce los datos necesarios para asignar el transporte y el conductor designado para cada paquete turístico.

Asignación de transporte y conductor

Nombre de Paquete Turístico

Fecha de Salida Hora de Salida

Fecha de Regreso Lugar de Salida Número de Asientos

Transporte Conductor

Ilustración 138: Pantalla para asignar transporte y conductor a un paquete turístico.

Nombre Pantalla: Asignación de transporte y conductor					
Objetivo: Capturar los datos para asignar el transporte y conductor a un paquete turístico					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato
1	Nombre paquete turístico			x	Carácter
2	Fecha de salida			x	Fecha
3	Hora de salida			x	Tiempo
4	Fecha de regreso			x	Fecha
5	Lugar de salida			x	Carácter
6	Número de asientos			x	Numérico
7	Transporte		x		Carácter
8	Conductor		x		Carácter

Ilustración 139: Tabla para asignar transporte y conductor a un paquete turístico.

Entradas Modulo de Paquetes Turísticos

- Pantalla para la creación de un nuevo paquete turístico:** en la pantalla de crear un nuevo paquete turístico se ingresan los datos correspondientes al nuevo paquete turístico partiendo de una ruta turística ya asignada previamente.

Paquetes Turísticos

Registrar un nuevo Paquete Turístico

Nombre de Paquete Turístico

Nombre de Ruta Turística **Tipo Paquete** **Dificultad Paquete**

Fecha de Salida **Hora de Salida** **Fecha de Regreso**

Número de Cupos **Precio** **Lugar de Salida**

URL del video en YouTube

URL de la galeria de Facebook de este paquete

Mapa.

Image

No se eli... archivo

Gastos Extras

x----- 100 -----x

Que incluye

x----- 100 -----x

Condiciones

x----- 100 -----x

Recomendaciones

x----- 100 -----x

Imagenes para presentacion de paquete

No se eli... archivo

Image

Ilustración 140: Pantalla para registrar un nuevo paquete turístico.

Nombre Pantalla: Crear paquete turístico					
Objetivo: Capturar los datos para crear un nuevo paquete turístico asignado a una ruta turista.					
No	Elemento	Digitado	Seleccionado	Recuperado	Formato

1	Nombre Paquete turístico	x			
2	Nombre Ruta Turística		x		Carácter
3	Tipo Paquete		x		Carácter
4	Dificultad Paquete		x		Carácter
5	Fecha Salida	x	x		Fecha
6	Hora Salida	x	x		Fecha
7	Fecha Regreso	x	x		Fecha
8	Numero Cupos	x	x		Numérico
9	Precio	x			Numérico
10	Lugar de Salida	x			Carácter
11	URL video de YouTube	x			Carácter
12	URL imágenes de Facebook	x			Carácter
13	Mapa		x		Imagen
14	Gastos extras	x			Carácter
15	Que incluye	x			Carácter
16	Condiciones	x			Carácter
17	Recomendaciones	x			Carácter
18	Imágenes para presentación de paquetes		x		Imagen

Ilustración 141: Tabla para registrar un nuevo paquete turístico.

CAPÍTULO VI: PROGRAMACIÓN Y PRUEBAS DEL SISTEMA

Programación del sistema

Programación Orientada a Objetos. El desarrollo del sistema informático se ha realizado a través del método orientado a objetos, el cual consiste en usar los objetos en sus interacciones, para diseñar las aplicaciones y programas informáticos. Los métodos orientados a objetos son aplicables en todas las fases de desarrollo de una aplicación de software.

Análisis Orientado a Objetos: utilizando este método se examinan los requerimientos desde el punto de vista de las clases y objetos encontrados en el problema.

Diseño Orientado a Objetos: es un método de diseñar un programa basado en identificar los módulos en que se compone, mediante componentes que representan conjuntamente los datos y las operaciones de una abstracción.

Programación Orientada a Objetos: es una forma de expresar una programación basada en instrucciones léxicas que se denominan clases y que describen los datos y el comportamiento común de conjuntos de objetos y cada uno de ellos representa una instancia independiente de la clase.

Tecnologías utilizadas

Laravel 5.6: Es un Framework de código abierto para desarrollar aplicaciones y servicios web con PHP. Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple, evitando el "código espagueti". Laravel tiene como objetivo ser un Framework que permita el uso de una sintaxis elegante y expresiva para crear código de forma sencilla y permitiendo multitud de funcionalidades. Es conocido como uno de los mejores Framework PHP.

Servidor de aplicaciones Composer: Es un gestor de paquetes a nivel de aplicación para el lenguaje de programación PHP que proporciona un formato estándar para gestionar las dependencias del software PHP y las bibliotecas necesarias. Composer se ejecuta a través de la línea de comandos e instala dependencias para una aplicación. Composer se utiliza como parte integral de casi todos los proyectos populares de PHP de código abierto.

Servidor de base de datos MySQL: Es un potente sistema de base de datos relacional que utiliza sentencias SQL combinado con muchas características que almacenan y escalan de forma segura las cargas de trabajo de datos más complicados.

MySQL se ha ganado una sólida reputación por su arquitectura comprobada, confiabilidad, integridad de datos, sólido conjunto de características, extensibilidad y la dedicación de la comunidad de código abierto para entregar constantemente soluciones eficaces e innovadoras.

Servidor de Pagadito.com: Pagadito ofrece el WSPG, un Web Service al que los Comercios pueden consumir desde sus plataformas y utilizar como medio de cobros.

Permite realizar cobros de forma rápida y segura, a través de su plataforma de pagos. La tecnología desarrollada en Pagadito, permite la comunicación con múltiples plataformas de forma síncrona, mediante conexiones seguras, únicas y autorizadas.

Conexión

Las credenciales de conexión son las llaves que le permiten a un Pagadito Comercio (en nuestro caso Geoturismo) comunicarse con Pagadito.

Éstas son únicas y es el Pagadito Comercio el responsable de las mismas.

Son dos credenciales, la UID y la WSK.

La UID es la clave que identifica al Pagadito Comercio en Pagadito y no puede ser modificada. La WSK es la clave de acceso para conectarse con Pagadito, la cual no puede ser modificada pero sí regenerada.

Ambas claves son generadas por Pagadito.

El mecanismo de comunicación funciona de forma que el Pagadito Comercio se conecta al Web Service WSPG y éste a su vez con Pagadito. El WSPG funciona como interlocutor entre sistemas. El encargado de realizar las transacciones es Pagadito, de ésta forma se aseguran los datos tanto del usuario comprador como del Pagadito Comercio. Una vez finalizado el cobro, se retorna el control al Pagadito Comercio.

Los Pagadito Comercios en fase de producción, se conectan al WSPG, apuntando a la URL de Conexión: <https://comercios.pagadito.com/wspg/charges.php>

Respuestas del WSPG

Todas las operaciones retornan los datos en una estructura definida a continuación en formato codificado y definido en las peticiones:

- Para una petición en formato JSON se presenta así:

```
{"code":"PG1001","message":"Connection successful.,"value":"5140aebdd0dddf14795c7d69438f2aac"}
```

- Para una petición en formato XML se presenta así:

```
<response>
  <code>PG1001</code>
  <message>Connection successful</message>
  <value>5140aebdd0dddf14795c7d69438f2aac</value>
  <value>2011-11-08 12:01:56</value>
</response>
```

En el índice "code" se devuelve un código único que identifica el tipo respuesta del WSPG. En el índice "message" se devuelve un mensaje descriptivo de la respuesta. En el índice "value" se devuelve un valor cuando el tipo de respuesta lo requiere. En el índice "datetime" se devuelve la fecha y hora en la que el WSPG responde.

Operaciones

El WSPG contiene las siguientes operaciones:

- **connect:** Devuelve el Token de conexión en caso de una validación satisfactoria de las credenciales UID y WSK enviadas.
- **exec_trans:** Devuelve la URL a la que debe re direccionar Geoturismo, luego de procesar satisfactoriamente la transacción solicitada, en base a los parámetros enviados, para que Pagadito realice el cobro al usuario comprador.
- **get_status:** Devuelve el estado en el que se encuentra la transacción identificada por el *token_trans*. En caso de estar finalizada, además del estado se devuelve el ID de la transacción.
- **get_exchange_rate:** Devuelve la tasa de cambio de la moneda solicitada [8].

Anexo 5. Flujograma de compro usando Pagadito.com

Metodología de programación

Metodología de la programación es una serie de técnicas y conocimientos científicos relacionados con la informática, que son necesarias para el desarrollo de cualquier tipo de software.

Programación Orientada a Objetos. La programación orientada a objetos intenta simular el mundo real a través del significado de objetos que contiene características y funciones.

La programación orientada a objetos se basa en la idea de un objeto, que es una combinación de variables locales y procedimientos llamados métodos y juntos conforman una entidad de programación.

Programación Orientada a Objetos, PHP. Técnicas de la programación orientada a objetos:

- **Abstracción:** es la capacidad de concentrar las propiedades y comportamientos necesarios para la correcta representación del objeto dentro del sistema. La comunicación entre objetos genera la solución general a todo el problema.
- **Polimorfismo:** capacidad del tener métodos con el mismo nombre, con comportamientos diferentes, conocido como sobre-escritura de métodos y sobrecarga de operadores. Es decir, los comportamientos pueden ser identificados bajo el mismo nombre, pero procesan información de manera diferente de acuerdo al objeto que lo contenga.
- **Acoplamiento:** es la medida con la que el objeto depende de otro para funcionar, entre menor sea éste, es mejor.
- **Encapsulamiento:** permite controlar la forma de acceder a los atributos y métodos encapsulados dentro de una clase, las propiedades son: privadas, ingresando mediante métodos públicos o protegidos, permitiendo así consistencia en la información y el aumento de la cohesión, es decir permite asegurar que el contenido de un objeto se pueda ocultar del mundo exterior dejándose ver lo que cada objeto necesite hacer público.
- **Cohesión:** es una medida de la especialización con la que cuenta un objeto dentro de un sistema, entre más alta sea ésta, es mejor.
- **Herencia:** crear nuevos objetos a partir de los existentes de forma que heredan las propiedades y comportamientos de sus ancestros. Existen dos clases de herencia: simple y múltiple. Mediante este mecanismo se pueden definir nuevas clases partiendo de otras ya existentes. Las clases se derivan de otras y heredan automáticamente todo su comportamiento, pero además se pueden introducir características particulares propias que las diferencian.
- **Mensajes:** es una comunicación dirigida a un objeto, que le ordena que ejecute uno de sus métodos con ciertos parámetros asociados al evento que generó.

Programación Orientada a Objetos. Algunas de las ventajas de esta metodología son las siguientes:

- Fomenta la reutilización y extensión del código.
- Facilita el mantenimiento del software.
- Permite crear sistemas más complejos.

- Agiliza el desarrollo de software.
- Facilita la creación de programas visuales.
- Facilita el trabajo en equipo.
- Relacionar el sistema al mundo real.

Configuración de los equipos para la construcción del sistema.

Para la configuración de los equipos, se debe realizar primero los pasos de un manual de instalación. Además, se debe instalar las herramientas propias para la construcción del sistema, las cuales son:

Sublime Text 3 y Atom: Se utiliza para la edición de código del sistema.

Git: Es utilizado para llevar el control de versiones del sistema y para facilitar la integración de sus módulos.

Navegadores: Para realizar las pruebas del sistema informático, la cual podemos navegar por el sistema que se está desarrollando, para nuestro caso se está utilizando Mozilla Firefox y Google Chrome.

A continuación, se describen los pasos para instalar y configurar cada una de estas herramientas:

Sublime Text 3.

- Descargar el paquete del programa en la dirección: <https://www.sublimetext.com/3>
- Ejecutar el archivo exe que se acaba de descargar.
- Luego de haberse instalado abrir el nuevo programa.
- Adicionalmente se puede definir en el Sublime Text con que lenguaje se va a trabajar cada archivo del sistema, para ello se debe ir a la opción del menú View -> Syntax -> Lenguaje a utilizar: PHP, HTML, SQL, etc.

Atom.

- Descargar el instalador del programa de la siguiente dirección: <https://atom.io/>
- Ejecutar el archivo exe que acabamos de descargar de la página oficial.
- Luego de haberse instalado, ejecutar el nuevo programa ya instalado en el equipo.

Git para el control de versiones.

- Descargar el archivo exe del instalador desde la página de GitHub, y ejecutarlo: <http://msysgit.github.com/>
- Una vez instalado, se tiene la versión de línea de comandos (incluido un cliente SSH que nos será útil más adelante) como la interfaz gráfica de usuario estándar.
- Nota para el uso en Windows: Se debería usar Git con la shell provista por msysGit (estilo Unix), lo cual permite usar las complejas líneas de comandos de este libro. Si por cualquier razón se necesitara usar la shell nativa de Windows, la consola de línea

de comandos, se han de usar las comillas dobles en vez de las simples (para parámetros que contengan espacios) y se deben entrecomillar los parámetros terminándolos con el acento circunflejo (^) [9].

Navegadores (Google Chrome y/o Mozilla Firefox).

- Descargar los navegadores; si es para Google Chrome la dirección es la siguiente: https://www.google.com/intl/es_ALL/chrome/. Si es para Mozilla Firefox la dirección de descarga es la siguiente: <https://www.mozilla.org/es-ES/firefox/>.
- Abrir los ejecutables ya descargados para luego instalarlos en los equipos.
- Luego de la instalación ejecutar el archivo exe.
- Para escribir la dirección URL para ejecutarlo localmente en nuestro equipo y navegar en el sistema se escribe lo siguiente: <http://sisgeo.dev.com:89/login>

Metodología de respaldo y control de versiones

Metodología de Respaldos

- Para el caso de los respaldos se utiliza OneDrive junto con copias de la carpeta completa del proyecto.
- Carpeta completa del proyecto.
- El hecho de utilizar OneDrive, permite a los desarrolladores contar con un entorno de trabajo estándar y fácil de instalar en otras computadoras. Esto permite además que cada desarrollador posea una copia del proyecto.
- Además, existe una copia del proyecto en un repositorio remoto de Git, dicha copia siempre tiene la versión más estable del sistema. Se incluye en la copia, el último esquema y script de la base de datos, así como el diseño de las pantallas, esto con el fin que cada desarrollador cuente con la última versión de los mismos.

Metodología para el control de versiones

El control de versiones se ha realizado haciendo uso de la herramienta Git. Su uso facilita el seguimiento de las versiones y la integración del sistema. Cada desarrollador posee un repositorio local, desde el cual puede realizar cambios al sistema y luego subirlos a un repositorio remoto, al cual posee acceso, esto por medio de credenciales individuales, lo que ayuda a identificar qué persona realiza cambios al proyecto.

Aun con las facilidades que ofrece Git, siempre es necesario coordinar que partes del sistema y archivos debe modificar cada desarrollador. Para ello cada desarrollador trabaja un módulo completo del sistema, esto evita que dos personas estén modificando los mismos archivos y se generen conflictos.

En general cada miembro del equipo tiene asignada una “rama” de trabajo que se integra con una rama principal a la que se le va agregando todo el código nuevo y funcional.

Plan de pruebas

El plan de pruebas para el sistema informático para el control de servicios y reservas para la agencia de viajes Geoturismo Travel and tours de el salvador se elabora con el fin de especificar qué elementos o componentes del sistema se van a probar, para que el grupo de trabajo pueda realizar de forma adecuada el proceso de verificación y validación de los requerimientos del sistema.

Objetivo

Definir un plan de pruebas, nos permite obtener información sobre los posibles errores, defectos o fallas que poseen los prototipos iniciales del sistema, de esta forma, tenemos que realizar una serie de pruebas que nos permite realizar a tiempo las correcciones pertinentes según sea el caso, esto nos permite garantizar la calidad del producto que se está entregando.

Casos de prueba del sistema

En esta sección se especifican los casos de prueba generales para el sistema informático para el control de servicios y reservas para la agencia de viajes Geoturismo Travel and tours de el salvador, cada caso está asociado a cada caso de uso definido y debe ser ejecutado de forma manual por recurso humano que posea experticia en cada área.

Caso de pruebas de entradas

Casos de prueba módulo de usuarios

- **Caso de Prueba:** Ingresar al sistema informático.

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP001
Descripción funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de ingresar al sistema informático partiendo de su correo electrónico y contraseña.
Datos	Ingreso al sistema informático con credenciales
Resultado Esperado	El sistema dejara pasar al usuario siempre y cuando haya creado una cuenta en el sistema informático
Validaciones	Verificar que los datos son correctos y tener permisos en el sistema.
Resultado comentarios	o

Ilustración 142: Caso de prueba ingresar al sistema informático.

- **Caso de prueba:** crear nueva cuenta en el sistema informático

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP002
Descripción funcionalidad	El sistema debe ser capaz de registrar una nueva cuenta para un usuario
Datos	Registro de nuevo usuario
Resultado Esperado	El sistema validará los datos ingresados en el formulario y mostrara un mensaje de éxito indicando que la inserción ha sido exitosa
Validaciones	Validar campos del formulario antes de hacer el guardado de los mismos en la base de datos del sistema.

Resultado comentarios	o
------------------------------	---

Ilustración 143: Caso de prueba crear nueva cuenta en el sistema informático.

- **Caso de prueba:** ingresar datos específicos del turista de Geoturismo

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP003
Descripción funcionalidad	El sistema debe ser capaz de guardar los datos del turista
Datos	Registro de un turista
Resultado Esperado	El sistema validará los datos ingresados en el formulario y mostrara un mensaje de éxito indicando que la inserción ha sido exitosa
Validaciones	Validar campos del formulario antes de hacer el guardado de los mismos en la base de datos del sistema.
Resultado comentarios	o

Ilustración 144: Caso de prueba ingresar datos específicos del turista.

- **Caso de prueba:** ingresar familiares o amigos al sistema informático

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP004
Descripción funcionalidad	El sistema debe ser capaz de guardar los datos de los amigo y/o familiares de un cliente o turista en cuestión.
Datos	Registro de un amigo o familiar
Resultado Esperado	El sistema validará los datos ingresados en el formulario y mostrará un mensaje de éxito indicando que la inserción ha sido exitosa.
Validaciones	Validar campos del formulario antes de hacer el guardado de los mismos en la base de datos del sistema.
Resultado comentarios	o

Ilustración 145: Caso de prueba ingresar familiares o amigos al sistema informático.

Casos de Prueba Modulo de Transporte

- **Caso de prueba:** ingresar nuevas empresas de alquiler de transporte

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP005
Descripción funcionalidad	El sistema debe ser capaz de guardar los datos que son referentes a las empresas que alquilan el transporte
Datos	Registro de nuevas empresas que alquilan transporte
Resultado Esperado	El sistema validará los datos ingresados en el formulario y mostrará un mensaje de éxito indicando que la inserción ha sido exitosa.
Validaciones	Validar campos del formulario antes de hacer el guardado de los mismos en la base de datos del sistema.
Resultado comentarios	o

Ilustración 146: Caso de prueba ingresar nuevas empresas de alquiler de transporte.

- **Caso de prueba:** Ingresar nuevo tipo de transporte

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP006
Descripción funcionalidad	El sistema debe ser capaz de guardar el tipo de transporte a una determinada empresa de alquiler de transporte
Datos	Registro de un nuevo tipo de transporte
Resultado Esperado	El sistema validará el dato ingresado en el formulario y mostrará un mensaje de éxito indicando que la inserción ha sido exitosa.
Validaciones	Validar el campo del formulario antes de hacer el guardado en la base de datos del sistema.
Resultado comentarios	o

Ilustración 147: Caso de prueba ingresar nuevas tipo de transporte.

- **Caso de prueba:** Ingresar una nueva unidad de transporte

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP007
Descripción funcionalidad	El sistema debe ser capaz de guardar una nueva unidad de transporte perteneciente a una empresa alquiler de transporte.
Datos	Registro de unidades de transporte de una determinada empresa de alquiler de transporte
Resultado Esperado	El sistema validará los datos ingresados en el formulario y mostrará un mensaje de éxito indicando que la inserción del nuevo transporte de alquiler ha sido exitoso
Validaciones	Validar campos del formulario antes de hacer el guardado de los mismo en la base de datos del sistema.
Resultado comentarios	o

Ilustración 148: Caso de prueba ingresar una nueva unidad de transporte.

Casos de pruebas de salidas

Casos de prueba módulo de usuarios

- **Caso de prueba:** Listar usuarios del sistema informático

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP009
Descripción funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información del usuario del sistema.
Datos	Registros de usuarios del sistema
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar en pantalla la información perteneciente a los usuarios del sistema.
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece al usuario que en ese momento se ha creado
Resultado comentarios	o

Ilustración 149: Caso de prueba asignar guía turístico a paquetes turísticos.

Casos de prueba módulo de transporte

- **Caso de prueba:** Listar empresas de alquiler de transporte

Criterio	Detalle
----------	---------

Caso de Prueba	CP010
Descripción funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de la empresa de alquiler de transporte.
Datos	Registro de empresas de alquiler de transporte
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar en pantalla la información de la empresa de alquiler de transporte se acaba de ingresar al sistema
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece a la empresa que se acaba de crear y enviar una notificación de éxito.
Resultado comentarios	o

Ilustración 150: Caso de prueba listar empresas de alquiler de transporte.

- **Caso de prueba:** Listar tipos de transporte

Critero	Detalle
Caso de Prueba	CP011
Descripción funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de los tipos de transporte pertenecientes a una determinada empresa de alquiler de transporte
Datos	Registro de tipos de transporte
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar en pantalla la información de los tipos de transporte que tiene a disponibilidad una empresa de alquiler de transporte seleccionada.
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece al tipo de transporte que se acaba de ingresar a la base de datos.
Resultado comentarios	o

Ilustración 151: Caso de prueba listar tipos de transporte.

- **Caso de prueba:** Listar unidades de transporte

Critero	Detalle
Caso de Prueba	CP012
Descripción funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de las unidades de transporte que pertenecen a una determinada empresa de alquiler de transporte
Datos	Registro de unidades de transporte
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar en pantalla la información de las unidades de transporte que posee cada empresa.
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece al transporte seleccionado por el usuario.
Resultado comentarios	o

Ilustración 152: Caso de prueba listar unidades de transporte.

- **Caso de prueba:** Listado de rutas turísticas

Critero	Detalle
Caso de Prueba	CP013
Descripción funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de las distintas rutas turísticas que ofrece la agencia de viajes.

Datos	Registro de rutas turísticas
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar en pantalla la información de las distintas rutas turísticas
Validaciones	Validar que la información recuperada
Resultado comentarios	o

Ilustración 153: Caso de prueba listar rutas turísticas.

- **Caso de Prueba: Listar datos generales por paquete turístico**

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP001
Descripción Funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de cada paquete turístico
Datos	Registro de los paquetes turísticos.
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar en pantalla la información de cada paquete turístico aprobado y publicado al cliente.
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece al paquete seleccionado por el usuario.
Resultado comentarios	o

Ilustración 154: Caso de prueba listar datos generales por paquete turístico.

- **Caso de Prueba: Reporte de listado de empresa de transporte.**

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP001
Descripción Funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de las empresas de transporte
Datos	Registro de las empresas de transporte
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar y generar el reporte de la información de las empresas de alquiler de transporte
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece al paquete seleccionado por el usuario
Resultado comentarios	o

Ilustración 155: Caso de prueba reporte de listado de empresas de transporte.

- **Caso de Prueba: Listar y generar reporte de rutas turísticas**

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP001
Descripción Funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de cada una de las rutas turísticas
Datos	Registro de las rutas turísticas
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar y generar el reporte de la información de cada una de las rutas turísticas
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece a las rutas turísticas almacenadas en la base de datos.
Resultado comentarios	o

Ilustración 156: Caso de prueba listar y generar reporte de rutas turísticas.

- **Caso de Prueba: Listar cumpleaños del mes actual.**

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP001
Descripción Funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de los cumpleaños de cada mes del año
Datos	Registro de fechas de nacimiento de cada cliente
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar la información de los turistas que cumplen en el mes actual
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece a los cumpleaños del mes actual
Resultado comentarios	o

Ilustración 157: Caso de prueba listar y generar reporte de rutas turísticas.

- **Caso de Prueba: Listar los últimos usuarios registrados**

Criterio	Detalle
Caso de Prueba	CP001
Descripción Funcionalidad	El sistema informático debe ser capaz de mostrar la información de los últimos 6 usuarios que se han registrado
Datos	Registro de fechas en que ingresaron al sistema informático
Resultado Esperado	El sistema debe mostrar la información de los últimos 6 usuarios que se registraron al sistema informático
Validaciones	Validar que la información recuperada pertenece a los últimos 6 usuarios que se registraron
Resultado comentarios	o

Ilustración 158: Caso de prueba listar los últimos usuarios registrados.

CAPÍTULO VII: DOCUMENTACIÓN Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Manual de usuario

Este documento es una guía de uso sobre todas las características del sistema, en el cual se presenta el uso de cada uno de los módulos según el tipo de usuario que se requiere, el manual está dividido por los tipos roles y por los módulos del sistema principales que son: módulo de usuarios, módulo de paquetes turísticos, módulo de transporte, módulo de pagos y módulo de reportes y gráficos.

Manual de instalación

Este documento es una guía dirigida especialmente al personal técnico responsable de instalar y configurar inicialmente el proyecto, tanto para la instalación en un ambiente de desarrollo, con el fin de darle el mantenimiento necesario y realizar futuras mejoras al sistema, como también para su instalación y configuración ya en el ambiente de producción.

Manual técnico

Este documento es una guía que proporciona una lógica al lector con la que se ha desarrollado el sistema informático, hace una mención a las especificaciones mínimas de hardware y software para instalar correctamente el sistema, en cual se explica también la estructura, diseño y definición del sistema, las herramientas utilizadas, Este manual no pretende ser un curso de aprendizaje de cada una de las herramientas empleadas para el desarrollo del sistema, sino documentar su aplicación en el desarrollo del sistema de una manera óptima y con éxito.

Plan de implementación

Este documento es una guía que permite calcular adecuadamente el esfuerzo y los recursos necesarios para llevar con éxito la implantación del sistema además de ayudar al usuario para la puesta en marcha del sistema informático.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- ✓ Se realizó un levantamiento, validación, verificación y documentación de los requerimientos que comprenden los módulos del sistema a desarrollar.
- ✓ Mediante el análisis de la información recopilada, se determinó tanto el alcance como las necesidades para desarrollar los módulos de gestión de usuarios, gestión de paquetes turísticos y gestión de transporte para el sistema informático (SIGGEO) para la Agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours.
- ✓ Se diseñó una solución informática que permite la optimización y mejora de los procesos y servicios de la agencia de viajes Geoturismo Travel and Tours. Estos procesos comprenden el módulo de usuarios, módulo de transporte y módulo de rutas y paquetes turísticos.
- ✓ Los módulos desarrollados servirán como un apoyo a los procesos que actualmente los usuarios de Geoturismo llevan a cabo como parte de su trabajo cotidiano como la gestión del transporte que se alquila de las diferentes empresas asociadas a la agencia de viajes, brindarle un mejor servicio a sus clientes de los paquetes que la agencia ofrece y brindarles una mejor información acerca de sus rutas turísticas.

Recomendaciones

- ✓ Desarrollar el plan de capacitación para el personal de Geoturismo Travel and Tours para poder ocupar el sistema con agilidad al momento de ponerse en marcha.
- ✓ Al momento de realizar cambios o mantenimiento a los módulos, realizar las pruebas necesarias antes de ejecutar en producción para tener éxito en su funcionamiento.
- ✓ Es necesario tener encargado a un experto en sistemas para seguir desarrollando el sistema informático en caso Geoturismo Travel and Tours necesite nuevos requerimientos.
- ✓ Analizar en una situación futura el incremento de registros en el sistema ya que sería necesario la depuración de los mismos para evitar la sobrecarga del servidor contratado.

Referencias bibliográficas

- [1] PROESA (2016) [Online]
<http://www.proesa.gob.sv/investment/our-services/newsletter/item/1328-la-industria-de-turismo-en-el-salvador-reporta-crecimiento-anual>
- [2] PROESA (2017) [Online]
<http://www.proesa.gob.sv/novedades/noticias/item/3738-el-aporte-de-la-industria-del-turismo-en-la-econom%C3%ADa-de-el-salvador>
- [3] Geoturismo [Online]
<http://www.geoturismoelsalvador.com>
- [4] MITUR [Online]
<http://www.mitur.gob.sv/>
- [5] Geoturismo Travel and Tours
<http://www.geoturismo.org/>
- [6] LARAVEL [Online]
• <https://laravel.com/>
- [7] ECURED (2014) [Online]
https://www.ecured.cu/Arquitectura_Cliente_Servidor#Arquitectura_cliente-servidor
- [8] PAGADITO.com [Online]
https://dev.pagadito.com/descargas/manuales/Manual_Integracion_API_Pagadito_v1.1.pdf
- [9] GIT [Online]
<https://github.community/>

Glosario técnico

A

Agencia de viajes: son empresas dedicadas a la mediación de los servicios turísticos.

B

Base de datos: es una colección de datos lógicamente coherente con algún tipo de significado inherente.

C

Clientes: individuo u organización que realiza una operación de compra.

Comercialización: actividades que aceleran el movimiento de bienes y servicios desde el fabricante hasta el consumidor, que incluye todo lo relacionado con la publicidad, distribución, técnicas de mercadeo, planificación del producto, promoción, ventas transporte y almacenamiento de bienes y servicios.

Competencia: situación en la que un gran número de empresas abastece a un gran número de consumidores y en la que ninguna empresa puede demandar u ofrecer una cantidad suficiente grande para alterar el precio del mercado.

CORSATUR: corporación salvadoreña de turismo.

Cortesía: demostración o acto se muestra, respeto o afecto que se les da a las personas.

Correo Electrónico: es un servicio que permite el intercambio de mensajes a través de sistemas de comunicación electrónicos.

Cultura: conjunto de elementos de índole material o espiritual, organizados lógicamente y coherentemente, que incluye los conocimientos, las creencias, el arte, la moral, el derecho, los usos y costumbres.

D

DER (Diagrama Entidad Relación): es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

E

Estrategia: plan de acción en virtud del cual una organización se propone a alcanzar su meta.

Estándares: se utiliza para nombrar a aquello que puede tomarse como referencia, patrón o modelo.

F

Framework: es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

G

Gráfico: se representa por medio de signos o dibujos, para la toma de decisiones.

Gráfico de barras: es una forma de resumir un conjunto de datos por categorías.

Gráfico de pastel o circular: es un recurso estadístico que se utiliza para representar porcentajes y proporciones.

Guías turísticos: es informar e interpretar el patrimonio, los bienes de interés cultural y natural, y demás recursos turísticos del ámbito específico de actuación a turistas y visitantes, de manera atractiva, interactuando con ellos y despertando su interés.

H

HTML: siglas de hipertexto markup lenguaje hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web.

M

Marketing: es el proceso de planear y ejecutar la concepción, la fijación de precios, la promoción y distribución de ideas, bienes y servicios para crear el intercambio que satisfaga los objetivos individuales y organizacionales.

P

Pagos: es un término con distintos usos. Cuando la palabra proviene del verbo pagar, se trata de la entrega de un dinero o especie que se debe, o de la recompensa, premio o satisfacción.

Pagadito: es un sistema de pagos en línea que te permite, de manera rápida y segura, recibir y hacer pagos online desde toda Centroamérica y otros países del mundo, transferir y retirar tu dinero en cuentas bancarias de tu localidad en cualquiera de los países donde opera.

Precio: es la cantidad de dinero a pagar por el comprador u otra consideración que se da a cambio de recibir unos determinados bienes y servicios.

Promoción: conjunto de actividades a estimular la venta de un producto realizadas mediante el empleo de publicidad y campañas que atraigan el interés de los consumidores.

Publicidad: es comunicación masiva e impersonal que paga un patrocinador en la cual esta claramente identificado.

PuntoExpress: empresa creada en 2009 con el fin de ofrecer la manera más conveniente y fácil de realizar pagos o comprar servicios a la población salvadoreña.

R

Requerimientos: Función que el sistema debe de cumplir.

Reportes: es un informe o una noticia. Este tipo de documento que ser impreso, digital, audiovisual, etc.

Ruta turística: puede ser una carretera o camino, un recorrido o un itinerario.

S

Servicio al cliente: es sorprender al cliente dándole algo más de lo comprometido que es muy útil y muy grato para la satisfacción de sus necesidades.

Servicio: son funciones o prestaciones desempeñadas por organizaciones y su personal.

T

Turismo: son viajes realizados solo para distraerse, descansar o simplemente por satisfacer alguna curiosidad cultural o de conocer otros lugares y costumbres.

U

URL: localizador de recursos uniforme es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato estándar, que se usa para nombrar recursos en internet para su localización o identificación, como por ejemplo documentos textuales, imágenes, videos, presentaciones digitales, etc.

V

Ventas: son transacciones comerciales de un bien o bienes o el compromiso de realizar un servicio a cambio de realizar un pago actual o futuro.

Anexos

Anexo 1

Entrevista

¿Cuál es el proceso de negocio que se implementa actualmente para la gestión de reservas?

¿Cuál es el proceso de negocio que se implementa actualmente para la gestión de autobuses y asignación de asientos para los turistas en su viaje turístico?

¿Una persona tiene derecho al viaje turístico si solo lo tiene en un estado de reservado?

¿Cuáles son los diferentes roles o perfiles que se tienen asignados dentro de Geoturismo?

¿Qué documentos se le solicita al cliente?

¿Reciben información de otros lugares como el Ministerio de Turismo?

Necesitamos todos sus archivos de Excel y documentación.

¿Qué piensan que se propia mejorar en el proceso actual?

Cuáles son los reportes que les brindarían información para tomar decisiones en el nuevo sistema

Que software utilizan en la actualidad para desarrollar su trabajo.

Que recomienda que se debe de mejorar en el proceso actual de reservas

¿Dónde se está haciendo todo este proceso solo en este país?

Necesitamos copias de todos los formularios actuales.

Anexo 2

Cálculo de la depreciación

Precio por computador	Vida Útil de la PC	Duración del proyecto	Depreciación anual	Número de computadoras	Total de depreciación anual
\$1050	5 años	1 año	$\$1050/5 \text{ años} = \210 anual	4	$\$210 \text{ anual} * 4 = \840 anual.

Anexo 3

Carta de requerimientos 1



San Salvador, lunes 23 de julio del 2018

Geoturismo Travel and Tours de El Salvador
Presente,

Nos dirigimos cordialmente a ustedes para dejar una constancia de la aceptación de los requerimientos del "SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE SERVICIOS Y RESERVAS PARA LA AGENCIA DE VIAJES GEOTURISMO TRAVEL AND TOURS DE EL SALVADOR" los cuales hemos dividido en módulos que son los siguientes:

MÓDULO DE USUARIO

1. El sistema permitirá registrar cuentas de usuario.
2. El sistema permitirá al usuario iniciar sesión.
3. El sistema permitirá actualizar información de sus usuarios.
4. El sistema permitirá al usuario la recuperación de contraseña por medio de correo electrónico.
5. El sistema permitirá a un usuario administrador habilitar o deshabilitar usuario.
6. El sistema permitirá a un usuario administrador asignar roles a los usuarios.
7. El sistema permitirá al usuario administrador consultar los datos de los usuarios.

MÓDULO RESERVA

1. El sistema permitirá realizar una reserva de un paquete turístico.
2. El sistema permitirá consultar y editar la reserva realizada de un paquete turístico.
3. El sistema permitirá mostrar el recorrido de la ruta turística mediante georreferenciación.
4. El sistema permitirá realizar una bitácora de reserva de paquetes turísticos.
5. El sistema permitirá registrar la confirmación de asistencia de los clientes de cada paquete turístico.
6. El sistema permitirá crear un nuevo paquete turístico.
7. El sistema permitirá consultar paquetes turísticos.
8. El sistema permitirá editar el paquete turístico.
9. El sistema permitirá aprobar/denegar paquete turístico.
10. El sistema permitirá activar y publicar paquete turístico.
11. El sistema permitirá registrar reservas de paquetes turísticos.
12. El sistema permitirá gestionar la ruta turística mediante georreferenciación.



MÓDULO DE TRANSPORTE

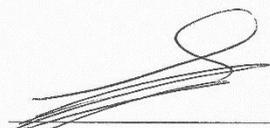
1. El sistema permitirá registrar nueva empresa de transporte.
2. El sistema permitirá almacenar información de las unidades de transporte que contratan.
3. El sistema permitirá llevar un control de las empresas transportistas contratadas.
4. El sistema permitirá registrar el conductor asignado a un determinado transporte.

De los cuales hacemos constar que se desarrollaran cada uno de estos en tiempo estipulado en el cronograma de actividades adjunto, así como también teniendo las especificaciones del sistema de parte de ustedes para realizar el sistema de una forma eficiente y también cada uno de los módulos y quedamos totalmente comprometidos a realizar este sistema.

El sistema será realizado como Trabajo de Graduación por los estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador siguientes:

N°	Nombre Completo	Carnet
1	Guery Salvador Alas Guardado	AG02007
2	Karina Lisette Díaz Méndez	DM09024
3	Víctor Manuel Martínez López	ML09020
4	Gabriela Denisse Velásquez Álvarez	VA11008

Haciendo constar que Geoturismo Travel and Tours de El Salvador está satisfecho con los requerimientos para el primer prototipo entregable "SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE SERVICIOS Y RESERVAS PARA LA AGENCIA DE VIAJES GEOTURISMO TRAVEL AND TOURS DE EL SALVADOR".



Gerente Geoturismo
Travel and Tours de El
Salvador



Anexo 4

Carta de requerimientos 2



San Salvador, Viernes 16 de noviembre del 2018

Geoturismo Travel and Tours de El Salvador
Presente,

Nos dirigimos cordialmente a ustedes para dejar una constancia de la aceptación de los requerimientos del "SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE SERVICIOS Y RESERVAS PARA LA AGENCIA DE VIAJES GEOTURISMO TRAVEL AND TOURS DE EL SALVADOR" los cuales hemos dividido en módulos que son los siguientes:

MÓDULO DE PAGOS

1. El sistema permitirá registrar pagos en línea.
2. El sistema permitirá registrar pagos ya sea por teléfono o llegando a la empresa a pagar.

MÓDULO DE REPORTERÍA

1. El sistema permitirá realizar una bitácora de reserva de paquetes turísticos.
2. El sistema permitirá registrar la confirmación de asistencia de los clientes de cada paquete turístico.
3. El sistema permitirá mandar correos dependiendo del tipo de categoría que más le guste al cliente.
4. El sistema permitirá generar e imprimir el reporte de listado de empresas de transporte.
5. El sistema permitirá generar e imprimir el reporte de listado de paquetes disponibles.
6. El sistema permitirá generar e imprimir el reporte de listado por rango de fechas de paquetes.
7. El sistema permitirá generar e imprimir el reporte de rutas turísticas por categoría y país.
8. El sistema permitirá generar e imprimir el reporte de listado de paquetes más vendidos en un rango de fechas.
9. El sistema permitirá generar e imprimir el reporte de paquetes turísticos por país.
10. El sistema permitirá registrar guías turísticos.
11. El sistema permitirá editar guías turísticos.
12. El sistema permitirá asignar guías turísticos por paquete turístico.
13. El sistema permitirá eliminar guías turísticos que no estén asignados a ningún paquete turístico.



De los cuales hacemos constar que se desarrollaran cada uno de estos en tiempo estipulado en el cronograma de actividades adjunto, así como también teniendo las especificaciones del sistema de parte de ustedes para realizar el sistema de una forma eficiente y también cada uno de los módulos y quedamos totalmente comprometidos a realizar este sistema.

Trabajo de Graduación-Carta de Requerimientos

El sistema será realizado como Trabajo de Graduación por los estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador siguientes:

N°	Nombre Completo	Carnet
1	Guery Salvador Alas Guardado	AG02007
2	Karina Lissette Díaz Méndez	DM09024
3	Victor Manuel Martínez López	ML09020
4	Gabriela Denisse Velásquez Álvarez	VA11008

Haciendo constar que Geoturismo Travel and Tours de El Salvador esté satisfecho con los requerimientos para el primer prototipo entregable "SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL CONTROL DE SERVICIOS Y RESERVAS PARA LA AGENCIA DE VIAJES GEOTURISMO TRAVEL AND TOURS DE EL SALVADOR".


César Camilo Méndez
Gerente Geoturismo
Travel and Tours de El
Salvador

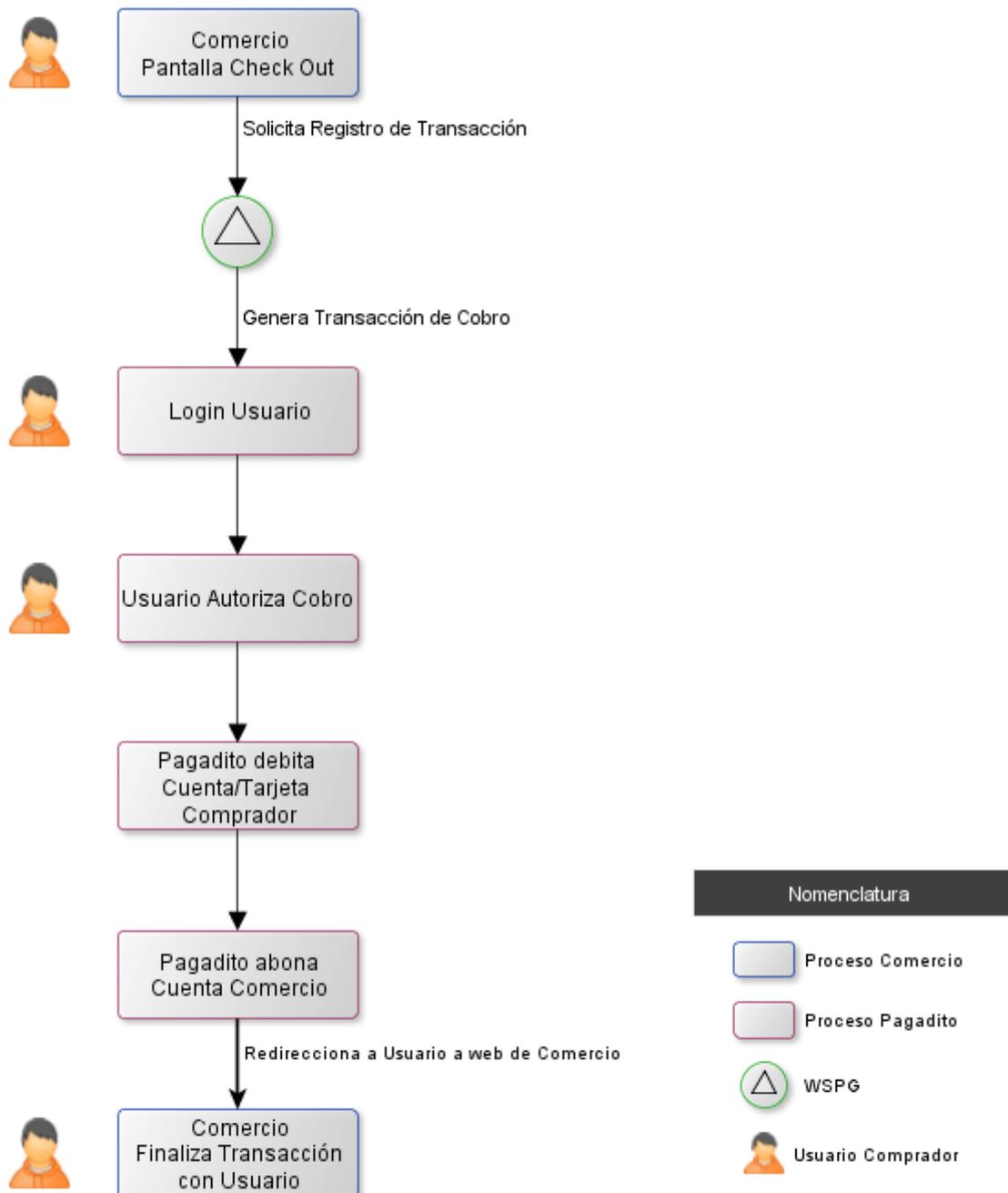


Trabajo de Graduación-Carta de Requerimientos

Anexo 5

Flujograma de cobro usando Pagadito

A continuación, se muestra el flujograma, en el que se detallan los procesos realizados para llevar a cabo el cobro exitoso a un Usuario Comprador, por parte de Geoturismo a través de Pagadito.



www.pagadito.com

Secuencia de Cobro Usando Pagadito

A continuación, se muestra el diagrama de secuencia, en el que se detalla la mecánica necesaria para lograr un proceso de cobro exitoso, desde la plataforma del Pagadito Comercio.

