

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**



**SISTEMA INFORMÁTICO CON APLICACIÓN MOVIL PARA LA GESTIÓN DE RESERVA DE
PAQUETES TURÍSTICOS Y ASESORÍA MIGRATORIA EN LA AGENCIA DE VIAJES
MARTÍNEZ TRAVEL & TOURS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE.**

PRESENTADO POR:

**BORIS RICARDO MIRANDA AYALA MA14049
JUAN CARLOS MOZ ALFARO MA14031
EUNICE ABIGAIL PINEDA HENRÍQUEZ PH11009**

DOCENTE ASESOR:

ING. VIRNA YASMINA URQUILLA CUELLAR

SAN VICENTE, MARZO DE 2020

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	4
INTRODUCCIÓN	5
OBJETIVOS	5
OBJETIVO GENERAL.....	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
JUSTIFICACIÓN	6
ALCANCES.....	¡Error! Marcador no definido.
LIMITACIONES.....	6
CAPITULO I: ANTEPROYECTO.....	9
1.1 ANTECEDENTES	9
1.2 ESTADO DEL ARTE	10
1.3 PROCESOS ACTUALES	11
1.3.1 Descripción de los Procesos Actuales	11
1.3.3 Descripción de los Elementos del Sistema.....	13
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.4.1 Definición de Árbol de Problemas.....	15
1.4.2 Descripción de Árbol de Problemas.....	17
1.4.3 Descripción de Árbol de Objetivos	20
1.5 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	21
1.6 PRESUPUESTO	24
1.6.1 Recursos Humanos	24
1.6.1.1 Etapas del Proyecto	25
1.6.1.2 Costo de Recurso Humano, Etapa I.....	25
1.6.1.3 Costo de Recurso Humano, Etapa II.....	25
1.6.1.4 Costo de Recurso Humano, Etapa III.....	26
1.6.2 Equipo Informático de Desarrollo	26
1.6.2.1 Costo de depreciación.....	27
1.6.3 Software de Desarrollo	27
1.6.4 Recursos Materiales	27

1.6.5 Servicios	28
1.6.5.1 Energía Eléctrica	28
1.6.5.2 Internet	28
1.6.5.3 Telefonía (TIGO).....	29
1.6.5.4 Agua Potable	29
1.6.6 Resumen de Inversión Inicial	29
1.7 CRONOGRAMA.....	30
Referencias	31
ANEXOS	34

ÍNDICE DE FIGURAS

figura 1. Enfoque de sistemas de los procesos actuales.	13
figura 2. Árbol de Problemas en la Agencia.	17
figura 3. Árbol de Objetivos en la Agencia.	20

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recursos Humanos.	24
Tabla 2. Descripción de etapas del proyecto.....	25
Tabla 3. Costos de recurso humano, etapa I	25
Tabla 4. Costos de recurso humano, etapa II	26
Tabla 5. Costos de recurso humano, etapa III	26
Tabla 6. Descripción de equipo informático de desarrollo.	26
Tabla 7. Costo de depreciación en equipo informático de desarrollo.	27
Tabla 8. Descripción de software de desarrollo a utilizar.	27
Tabla 9. Costos de recursos materiales.....	27
Tabla 10. Costo de energía eléctrica.	28
Tabla 11. Costo de internet.	28
Tabla 12. Costo de consumo en telefonía.	29
Tabla 13. Costo de consumo de agua potable.....	29
Tabla 14. Resumen de inversión inicial.	29
Tabla 15. Cronograma de actividades.	31

INTRODUCCIÓN

La globalización día a día se penetra más y más en nuestra sociedad y con ello aumenta la necesidad de mejorar las herramientas, que las instituciones utilizan para atender las necesidades de sus usuarios de una manera eficaz y eficiente atrayendo a potenciales clientes o inversores.

Por tanto, toda aquella institución que desee competir en un ambiente sofisticado debe de contar con sistemas de información que automatice sus procesos y presente de forma clara, ordenada y resumida la información del funcionamiento de la institución en tiempo real; a partir de esto el presente trabajo denominado **SISTEMA INFORMÁTICO CON APLICACIÓN MOVIL PARA LA GESTIÓN DE RESERVA DE PAQUETES TURÍSTICOS Y ASESORÍA MIGRATORIA EN LA AGENCIA DE VIAJES MARTÍNEZ TRAVEL & TOURS DEL MUNICIPIO DE SAN VICENTE** se enfoca en proporcionar a dicha agencia esa herramienta capaz de brindar información requerida por los administradores en un momento oportuno para su respectivo uso. El sistema se plantea como un instrumento de difusión, siendo atractivo para los usuarios mediante una aplicación web y móvil, capaces de gestionar información.

La información plasmada en el presente documento, fue obtenida a través de distintos métodos como lo son entrevistas con el gerente general de la agencia, personal de atención al cliente y reuniones del equipo.

En el capítulo I, se detalla una antesala de la investigación realizada por el equipo desarrollador, donde se describen los antecedentes, metodología a utilizar y planteamiento del problema mediante el diagrama de árbol de problemas y objetivos como parte de la documentación del proyecto en regla.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar un sistema informático en ambiente web para la gestión de los servicios turísticos en la agencia de viajes Martínez Travel & Tours del municipio de San Vicente, con el fin de agilizar los procesos comerciales y administrativos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promocionar los distintos servicios con los que cuenta la empresa para maximizar sus ingresos.
- Implementar un canal de comunicación en tiempo real entre la administración y los usuarios, de manera que reciban notificaciones de todos los paquetes turísticos y promociones vigentes, con el motivo de aumentar el flujo de personas que contratan los servicios de la empresa.
- Realizar un seguimiento a los clientes desde el momento que realiza una cita o consulta, hasta que contrata un servicio.
- Ofrecer una gestión clara de todos los contactos con los que cuenta la empresa, sean estos hoteles, dueños de transporte, guías turísticos, restaurantes, entre otros.

JUSTIFICACIÓN

Los sistemas informáticos juegan un papel cada vez más importante en las organizaciones empresariales modernas, hasta el punto de condicionar su éxito o fracaso en un entorno económico y social tan dinámico como el que caracteriza el mundo, por lo tanto, es importante implementar un Sistema Informático en la agencia de viajes para garantizar la supervivencia en un entorno tan competitivo y exigente como el actual.

El sistema informático creará una propuesta que sirva para mejorar sus procesos en mercadeo y venta logrando mejor rentabilidad, además de ofrecer un canal de comunicación en tiempo real entre la administración con los usuarios, para que reciban notificaciones sobre todos los paquetes turísticos y promociones vigentes, con el objetivo de aumentar el flujo de personas que contratan los servicios de la empresa.

La tecnología es una de muchas herramientas con la que cuentan los administradores para enfrentar el cambio, actualmente la agencia de viajes Martínez Travel & Tours no cuentan con un Sistema Informático que le permita gestionar de manera eficiente los distintos servicios que ofrecen como lo son: paquetes turísticos dentro y fuera del país, asesoría migratorias, venta de boletos aéreos y renta de vehículos, en la actualidad únicamente cuentan con una página web estática en la cual solo se publica información básica de la agencia.

Los procesos en la agencia tales como registro de clientes, reserva y asesoría se llevan manualmente y no existe una comparación de datos estadísticos sobre los tours adquiridos.

Se tienen, como beneficiarios del sistema:

- Beneficiarios Directos
 - Administrador (1 persona): el cual obtendrá los beneficios de: innovación tecnología para la agencia de viajes, resguardo de información de clientes, gestión clara de todos los contactos con los que cuenta la empresa, sean estos hoteles, dueños de transporte, guías turísticos, restaurantes, entre otros.
 - Atención al Cliente (3 personas): teniendo comunicación en tiempo real entre la administración y los usuarios, promocionando los distintos servicios con los que cuenta la empresa (tours, paquetes, cargo expreso, alquiler de vehículos) a través de la página web y la aplicación móvil.
- Beneficiarios Indirectos
 - Clientes (1,000 al año aproximadamente): Son quienes interactuarán con el sistema constantemente, ya que algunos clientes viajan internacionalmente hasta 3 veces al año, asisten a excursiones nacionales, además de hacer o recibir envíos por cargo expreso

ALCANCES

El sistema informático se enfocará en diferentes módulos los cuales se describen posteriormente.

- Control de Cotizaciones:
 - Generación de cotización de Paquetes
 - Generación de cotización de Tours
 - Generación de cotización de Vehículos
 - Generación de cotización de Vuelos.
- Control de Clientes:
 - Registrar de clientes
 - Modificar clientes
 - Dar Baja/Alta
 - Catálogo de clientes
 - Reporte de servicios adquiridos por cliente.
- Control de Asesorías:
 - Registro de información migratoria
 - Programación de citas (las citas se realizan dentro de la agencia).
- Control de Ingresos:
 - Ingresos en asesorías
 - Ingresos en ventas de vuelos
 - Ingresos en paquetes
 - Ingresos en tours
 - Ingresos en cargo express
 - Reportes por cada cálculo de Ingresos.
 - Estadística de Ganancias obtenidas
- Control de Contactos:
 - Registro de Proveedores
 - Alojamiento (hoteles, camping, casas rurales, etc.)
 - Transportes (aéreo, ferroviario, por carretera, marítimo, etc.)
 - Restaurantes (restaurantes y bares)
 - Ocio y diversión (parques temáticos y acuáticos, discotecas, clubs nocturnos, bingos, casinos, etc.)
 - Naturaleza (parques y espacios naturales, etc.)
 - Cultura (museos, monumentos, teatro, cine, festivales, gastronomía, fiestas tradicionales, etc.)
 - Deportes (instalaciones deportivas públicas, deportes acuáticos, deportes de aventura, deportes de nieve, montañismo, etc.)
 - Modificar Proveedores
 - Dar baja/alta
 - Reportes
- Control de Paquetes:
 - Registrar paquetes turísticos
 - Modificar paquetes
 - Dar Baja/Alta
 - Registro (aéreo, terrestre, marítimo, etc.)
 - Disponibilidad de reserva
 - Pre Chequeo
 - Registro de pre chequeo

- Modificar pre chequeo
 - Dar Baja/alta
- Control de Tours:
 - Registro de planificación turística.
 - Modificar planificación turística.
 - Dar baja/alta
 - Registro (aéreo, terrestre, marítimo, etc.)
 - Disponibilidad de reserva
 - Pre Chequeo
 - Registro de pre chequeo
 - Modificar pre chequeo
 - Dar Baja/alta.
- Control de Vehículos:
 - Registro de vehículos
 - Modificar vehículos
 - Dar baja/alta.
 - Disponibilidad de vehículo para alquilar.
 - Mantenimiento de Vehículos
 - Registro de préstamo
 - Reportes
- Control de Cargo Expreso
 - Registro de encomienda
 - Modificación de encomienda
 - Dar baja/alta
 - Calculo de costo por encomienda
 - Actualizaciones de envío de paquetes
 - Reporte
- Seguridad
 - Usuarios
 - Registro de usuario
 - Modificar usuario
 - Dar alta/baja
 - Bitácora
 - Recuperación de contraseña
- Ayuda
- Respaldo y restauración

En la Página Web el cliente tendrá las siguientes opciones:

- Registro de cliente
- Cotización de los diferentes Servicios
- Adquirir tours, paquetes, rentar vehículos, cargo Expreso.
- Realiza pago en línea.
- Realizar cita para pagar en agencia.
- Realizar cita para asesoría Migratoria
- Chat en tiempo real con el personal de Atención al cliente.

La Aplicación móvil para Android/IOS tendrá las siguientes opciones:

- Registro de clientes
- Cotización:
 - Paquetes
 - Tours
 - Vehículos
 - Cargo Expreso
- Atención al cliente
 - Chat

LIMITACIONES

- Dada la naturaleza de la empresa, el sistema deberá estar disponible en todo momento, tanto por el personal administrativo, así como clientes, por lo que se deberá incurrir en gastos de servicios web, dominio, hosting, certificados SSL, base de datos etc.
- Atención de clientes solo estará disponible de 8:00 AM a 5:30 PM de lunes a viernes y los días sábados de 8:00 AM A 12:30 PM
- Cobro de comisiones por la utilización de servicios de pago en línea.
- Para desarrollar interfaces de usuario para aplicaciones Android, iOS en Flutter será necesario contar con productos Apple (Mac, iphone).

CAPITULO I: ANTEPROYECTO.

En este capítulo se describe la problemática que existe en la Agencia de viajes Martínez Travel & Tours y cómo se lleva a cabo cada uno de sus procesos actualmente. En este documento se redacta una propuesta para solventar dicha problemática, que beneficie a la empresa como a sus usuarios.

1.1 ANTECEDENTES

La agencia de viajes surge en el año 2,009 en la ciudad de San Vicente como un negocio familiar, realizando excursiones nacionales y en Centroamérica, vía terrestre, orientados desde un principio en la calidad, seguridad, además del profesionalismo en cada uno de sus tours, promoviendo paquetes turísticos a lo largo de todo el mundo, realizando circuitos en más de 20 países incluyendo tanto Europeos como Asiáticos, gracias al éxito obtenido en cada uno de esos viajes surge lo que hoy en día es una agencia de viajes llamada MARTÍNEZ TRAVEL & TOURS siendo de alta calidad y completos los servicios que ofrecen a sus clientes.

Actualmente, las agencias de viajes se enfrentan día a día a diversos cambios, debido a factores tales como: entorno económico, tecnológico, mayores exigencias por parte de los consumidores, aumento de la competencia, reducciones en las comisiones por parte de las líneas aéreas u otros proveedores.

La agencia de viajes promociona sus servicios a través de boletines, trípticos, página web, Facebook y contactando a sus clientes a través de llamadas telefónicas, las cuales son realizadas por tres personas que han sido contratadas para brindar atención al cliente en horas hábiles, además cuenta con el equipo informático necesario para almacenar y difundir la información que el cliente solicite.

Su misión es brindar las mejores experiencias de viajes alrededor del mundo vía aérea, marítima y terrestre, obteniendo la mayor satisfacción de los clientes, concediendo servicios que van más allá de las expectativas, teniendo como visión ser una agencia de viajes reconocida a nivel nacional e internacional, orientados en la calidad, seguridad, experiencia, profesionalismo y servicio para sus clientes, promoviendo las mejores opciones de viaje para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes a través de productos turísticos de calidad.

1.2 ESTADO DEL ARTE

Según Londoño es casi imposible encontrar un tema sobre el cual no exista un trabajo investigado que tenga alguna relación con cualquier tema.

El estado del arte permite determinar cómo ha sido abordado el tema para servir como referencia frente a lo que ya está hecho y lo que falta por hacer. El área de conocimiento de las agencias de viaje y gestión de paquetes turísticos es un tema que ha tomado popularidad en el mercado. Con la llegada del Internet de las cosas, la mayoría de organizaciones buscan formas más eficientes y rapidez para promocionar los diferentes servicios, y a la vez mantener la fidelidad de sus clientes. (Olga Lucia Londoño Palacio, 2016).

Fue así, como hace 25 años en San Salvador, El Salvador, Centro América; nació una empresa que tuvo por visión llevar a los salvadoreños a mostrarles el mundo, ofreciendo servicios.

De esa manera nació la agencia de viajes INTEL TOURS, exportando turismo desde El Salvador a nivel internacional, ofreciendo productos y servicios de boletos de avión, cruceros, excursiones a Estados Unidos, México, Europa, El Medio Oriente y Sudamérica.

Pero en sus primeros procesos administrativos, operativos y comerciales se tenían que realizar de forma manual, lo cual implicaba costos, estrés y tiempo. A medida fue creciendo el volumen de sus clientes y la demanda turística, se vieron en la necesidad de buscar nuevas alternativas que les agilizará los procesos.

El 08 de octubre del 2011 la agencia tomó a bien la implementación de un sistema informático a nivel web para cubrir las demandas de sus clientes, el cual ofrece paquetes turísticos y una gama de servicios tales como viajes de negocios, viajes de salud, luna de miel, y seguros de viaje.

Ofrece también, viajes de Estudio: la agencia de viajes INTEL TOURS representa a las Academias ASPECT WORLD con ubicaciones en varias ciudades del mundo, para la enseñanza del idioma inglés y adicionalmente, Academias de Italiano, Francés y Alemán.

Los servicios en El Salvador incluyen: Reservación en hoteles, Tours, alquiler de autos, traslados internos y recorridos turísticos que abarcan otros países de Centro América. Esto permite mayor cobertura a nivel nacional e internacional a través del sistema informático (Véase, <https://www.viajero.com.sv/>).

La tecnología usada para el desarrollo del sistema informático mencionado en los dos párrafos anteriores es, lenguaje de programación php, gestor de bases de datos MySQL, framework Bootstrap, JavaScript, Ajax. Todas las herramientas de desarrollo mencionadas anteriormente son de libre uso.

Son muchas empresas que buscan la forma de incluir sistemas informáticos más personalizados en su administración, unificando la información a un solo clic, para la toma de decisiones más precisas.

La agencia de viajes MARTÍNEZ TRAVEL & TOUR, no ha sido la excepción para poner en marcha la sistematización de los procesos administrativos, operativos y comerciales. Fue entonces que surgió la idea de implementar un sistema informático que facilite las buenas prácticas laborales.

Con la implementación del sistema se romperán las limitantes que se tiene con los clientes al momento de realizar los procesos para la adquisición de paquetes turísticos, tours, entre otros servicios.

En comparación con el anterior sistema descrito de la agencia de viajes INTEL TOURS, este tendrá mayor alcance, porque tendrá aplicación móvil, servicio web y un chat en línea para cualquier tipo de consulta por parte del cliente con los administradores, de tal forma de minimizar los tiempos de espera, de esta forma se obtendrá mayor cobertura.

1.3 PROCESOS ACTUALES

A continuación, se describe a través de una narrativa los procesos actuales del funcionamiento administrativo de la Agencia de Viajes Martínez Travel & Tours:

1.3.1 Descripción de los Procesos Actuales

En la Agencia de Viajes Martínez Travel & Tours del Municipio de San Vicente se encontró con diversos procesos, todos relacionados con la contratación de servicios.

La agencia de viajes por medio de convenios con aerolíneas y otras empresas de viajes tiene la facultad de ofrecer distintos tipos de tours, los cuales son ofrecidos a los clientes, a

dichos tours se les agrega un cargo administrativo con los cuales la agencia de viajes gana dinero.

Los clientes tienen la posibilidad elegir entre paquetes y tours, los paquetes son definidos por la agencia de viajes en coordinación con aerolíneas y otras empresas de viajes estos pueden ser tanto nacionales como internacionales, por otra parte, los tours son más flexibles y puede ser definidos por la agencia y los clientes una vez el cliente elige su viaje, procede a pasar un filtro de admisión seguido a eso la agencia como intermediaria realiza la compra y programa una cita para realizar un pre chequeo del cliente, en donde se verifica toda la información migratoria del cliente, actualmente este pre chequeo se realiza de manera manual por lo que resulta muy tedioso y tardado, llenando el formulario correspondiente y asesoría migratoria si fuese necesario.

De tratarse de un viaje a USA se realiza una asesoría migratoria, el cliente se hace presente a la agencia de viajes con servicio al cliente para toma los datos necesarios, y estos son escritos en un documento temporal, para luego ser llenada en el sistema de la embajada americana, (esto proceso se realiza de esta manera dado que el sistema de la embajada americana solo brinda 1 minuto por pregunta, y en muchos casos los clientes no están preparadas para brindar esa información en un tiempo tan limitado), este proceso se hace de manera repetitiva cada vez que alguien desea hacer una asesoría migratoria

Los clientes pueden realizar cotizaciones de paquetes turísticos indicando su destino, tipo de transporte, lugares turísticos que quiere visitar, alojamiento etc. Con esta información la agencia realiza todas las consultas para dar una respuesta al cliente, cabe destacar que ninguno de estos procesos está siendo registrados, por lo que es fácil cometer errores, o trabajar de más por el área administrativa y dificultando el seguimiento de los clientes.

Con respecto al préstamo de vehículos el cliente puede consultar la disponibilidad del vehículo que desee, en los cuales la agencia es la intermediaria con otras empresas, ninguno de estos préstamos es registrado de manera formal en una base de datos, por lo que el seguimiento debe hacerse de forma manual.

En cuanto al cargo express los clientes puede utilizar a la agencia para enviar sus encomiendas al extranjero, la agencia es la responsable de calcular cuál será el costo del envío, para eso utiliza lineamientos datos por migración todo este cálculo se realiza de manera manual y poco eficiente dado que son muchos los factores que afectan el precio de una encomienda.

Actualmente la agencia no cuenta con ningún sistema que le permita llevar un seguimiento eficiente de todos los servicios que presta la agencia ni que le permita visualizar de manera clara los servicios que más dinero le están generando o de aquellos que no están teniendo el rendimiento esperado, de la misma manera no pueden generar reportes para su posterior análisis ni un seguimiento específico a ninguno de sus clientes.

1.3.2 Enfoque de Sistemas Actual

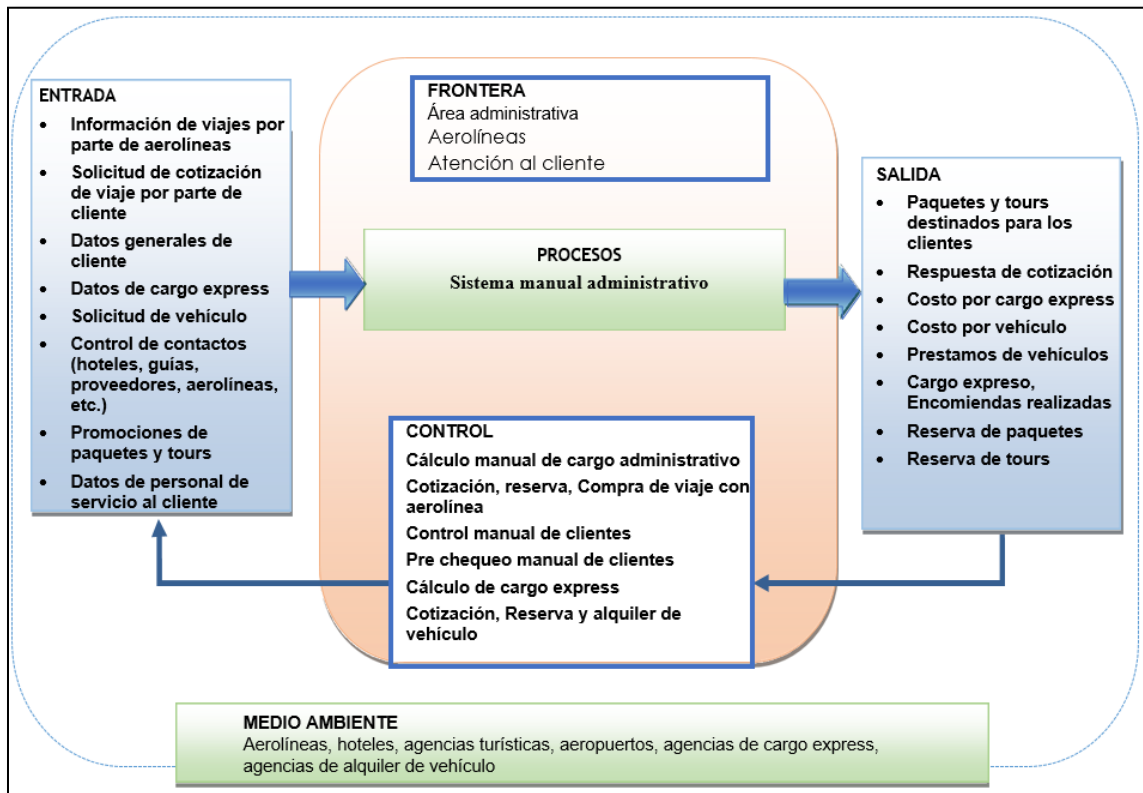


Figura 1. Enfoque de sistemas de los procesos actuales.

1.3.3 Descripción de los Elementos del Sistema.

Entradas

- Información de viajes por parte de aerolíneas: Son los datos proporcionados, donde se encuentra, el precio, el tipo de viaje, el lugar de destino, el tipo de transporte, fecha de viaje.
- Solicitud de cotización de viaje de cliente: hace referencia a todas las solicitudes realizadas, esta incluye a dónde desea ir, la fecha en la que desea realizar el viaje, el medio de transporte.
- Datos generales de cliente: estos son proporcionados cuando el cliente contrata un servicio de la empresa, se registran sus datos generales y su información migratoria.
- Datos de cargo express: hace la referencia a los datos del paquete que desea enviarse al extranjero, entre estos se encuentra el peso, las dimensiones, al lugar que se desea enviar, urgencia entre otros.
- Solicitud de vehículo: son los datos de la solicitud por parte del cliente para rentar un vehículo, sus requerimientos, como modelo, año, tipo etc.
- Control de contactos: en este apartado está la información general que la agencia de viaje maneja con sus contactos como lo son hoteles, guías turísticos, aerolíneas, agencias de préstamos de vehículos
- Promociones de paquetes y tours: Son las distintas promociones que las aerolíneas ofrecen a la agencia de viajes para que las promocióne a sus clientes.

- Datos de personal de servicio al cliente: Es la información general de los empleados que están en servicio al cliente, entre esta información está, nombre, teléfono, dui, etc.

Salidas

- Paquetes destinados para los clientes: Estos son los paquetes que son puestos a disposición de los clientes, en ellos está toda la información concerniente al viaje, y costo adicional por parte de la agencia.
- Respuesta de cotización: Son todas las respuestas a cotizaciones solicitadas por los clientes.
- Costo por cargo express: Son los costos de la encomienda solicitados por parte del cliente.
- Costo por vehículo: Son los costos del vehículo solicitado por parte del cliente.

Control

- Cálculo manual de cargo administrativo: es el cálculo que se hace para realizar un aumento en los servicios, en concepto administrativo de la agencia.
- Cotización, reserva, Compra de viaje con aerolínea: son todos los procesos que la agencia realiza para que el cliente final pueda realizar un viaje.
- Control manual de clientes: Es donde se llevan los datos generales de los clientes.
- Pre chequeo manual de clientes: Es en donde compara toda la información migratoria de los clientes.
- Cálculo de cargo express: Es el cálculo que se hace para determinar el precio de una encomienda.
- Cotización, Reserva y alquiler de vehículo son todos los procesos que la agencia realiza para que el cliente final pueda realizar el alquiler de un vehículo.

Medio Ambiente:

- Aerolíneas, hoteles, agencias turísticas, aeropuertos, agencias de cargo express, agencias de alquiler de vehículo, son todas aquellas entidades externas que reciben o proporcionar información, peticiones y respuestas para que la empresa pueda ofrecer sus servicios.

Frontera:

- Área administrativa es aquella que lleva el control y registro de todos los servicios que se les proporciona a sus clientes.
- Aerolíneas: son las distintas empresas con los que la agencia posee convenios para realizar viajes.
- Atención al cliente: son las personas encargadas de atender y responder todas las preguntas y solicitudes que los clientes realizan de los servicios de la agencia.

1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A continuación, se describe la problemática encontrada en la Agencia de Viajes Martínez Travel & Tours de San Vicente, utilizando como herramienta el árbol de problemas y árbol de objetivos.

1.4.1 Definición de Árbol de Problemas

¿Qué es el árbol de problemas?

Es una técnica participativa que ayuda a desarrollar ideas creativas para identificar el problema y organizar la información recolectada, generando un modelo de relaciones causales que lo explican.

Esta técnica facilita la identificación y organización de las causas y consecuencias de un problema. Por tanto es complementaria, y no sustituye, a la información de base.

El tronco del árbol es el problema central, las raíces son las causas y la copa los efectos. La lógica es que cada problema es consecuencia de los que aparecen debajo de él y, a su vez, es causante de los que están encima, reflejando la interrelación entre causas y efectos. (Aldunate, 2008).

¿Cómo hacer un árbol de problemas paso a paso?

Se debe configurar un esquema de causa-efecto siguiendo los siguientes pasos:

- Identificación del Problema Central. Dentro de los problemas considerados importantes en una comunidad:
 - Seleccionar un PROBLEMA CENTRAL teniendo en cuenta lo siguiente:
 - Se define como una carencia o déficit
 - Se presenta como un estado negativo
 - Es una situación real no teórica.
 - Se localiza en una población objetivo bien definida
 - No se debe confundir con la falta de un servicio específico
- Exploración y verificación de los efectos/consecuencias del Problema Central (la copa del árbol): Los efectos son una secuencia que va de lo más inmediato o directamente relacionado con el Problema Central, hasta niveles más generales, la secuencia se detiene en el instante que se han identificado efectos suficientemente importantes como para justificar la intervención que el programa o proyecto imponen.
- Identificación de relaciones entre los distintos efectos que produce el Problema Central: Si los efectos detectados son importantes, el Problema Central requiere una SOLUCIÓN, lo que exige la identificación de sus CAUSAS.
- Identificación de las causas y sus interrelaciones (las raíces).
La secuencia de causas debe iniciarse con las más directamente relacionadas con el Problema Central, que se ubican inmediatamente debajo del mismo. De preferencia

se deben identificar unas pocas grandes causas, que luego se van desagregando e interrelacionando.

Resumiendo, el Árbol de Problemas debe elaborarse siguiendo los pasos que, a continuación, se enumeran:

1. Formular el Problema Central
 2. Identificar los EFECTOS (verificar la importancia del problema),
 3. Analizar las interrelaciones de los efectos
 4. Identificar las CAUSAS del problema y sus interrelaciones
 5. Diagramar el Árbol de Problemas y verificar la estructura causal.
- Es importante recordar que los componentes del Árbol de Problemas deben presentarse de la siguiente manera:
 - Sólo un problema por bloque
 - Problemas existentes (reales)
 - Como una situación negativa
 - Deben ser claros y comprensibles
 - El proyecto se debe concentrar en las raíces (causas). La idea es que si se encuentra solución para éstas, se resuelven los efectos negativos que producen. (Aldunate, 2008)




DESCRIPCIÓN DE COLORES EN ARBOL DE PROBLEMAS	
EFFECTOS	
PROBLEMA CENTRAL	
CAUSAS DIRECTAS	

Figura 2. Descripción por colores de Árbol de Problemas en la Agencia.

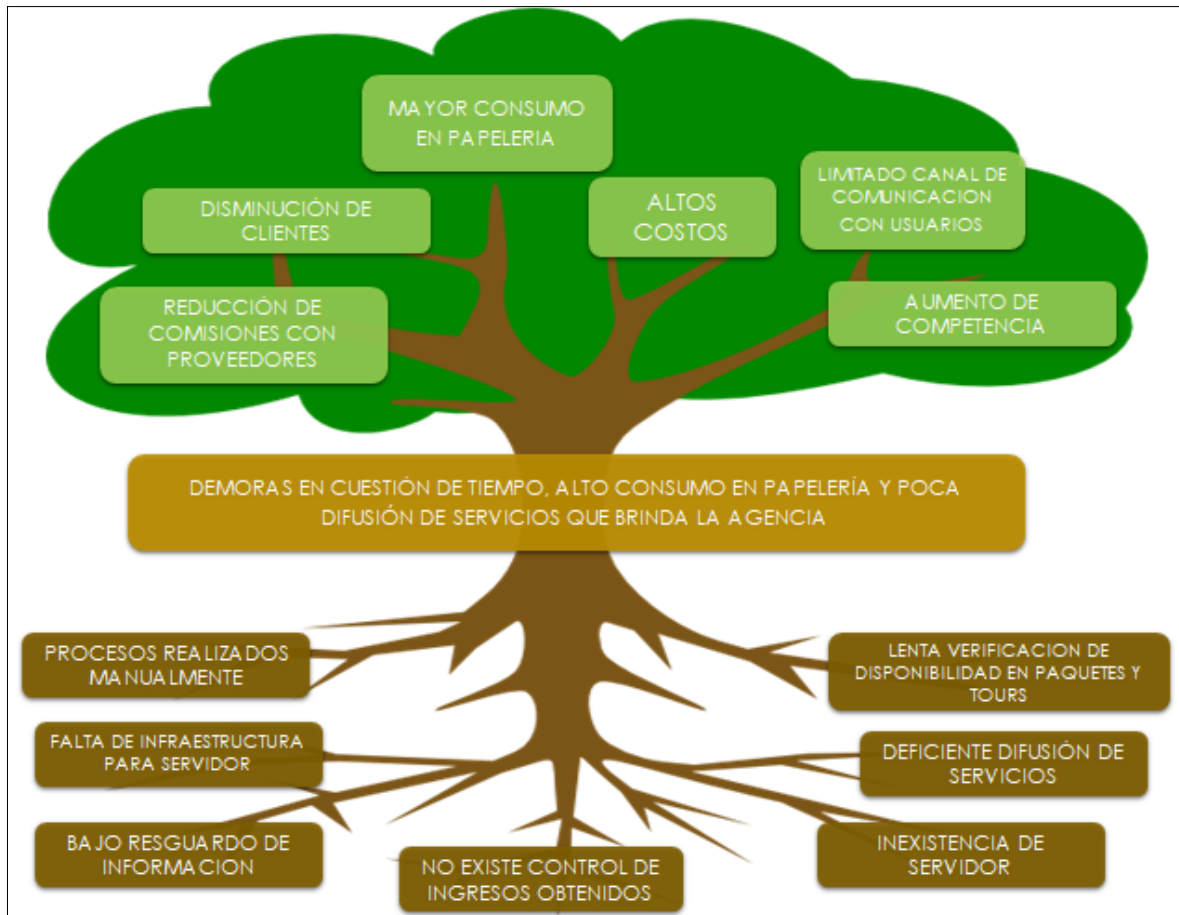


Figura 3. Árbol de Problemas en la Agencia.

1.4.2 Descripción de Árbol de Problemas

Causas Directas:

Procesos administrativos realizados manualmente: Los datos tales como registro de clientes, reserva y asesoría son recolectados de forma manual los cuales posteriormente son digitalizados en documentos de Word y Excel generando una demora en procesar la información, lo que causa hacer lento el proceso de verificación de disponibilidad de paquetes, tours y vehículos, además existe un control de los ingresos obtenidos en la agencia.

Deficiente difusión de servicios: Actualmente se promocionan los servicios a través de boletines, trípticos, página web estática y Facebook, en los cuales se detalla solo la información general de la agencia (misión, visión, ubicación y forma de contactarlos), cabe mencionar que la página web no es actualizada constantemente.

Bajo resguardo de información: La información de la agencia se encuentra en forma impresa lo cual causa estar al alcance de cualquier persona, siendo alterada, con riesgo de extraviarse, mojarse, dañarse o utilizada con otros fines.

Inexistencia de Servidor: La agencia no cuenta con la infraestructura necesaria para la instalación, configuración y administración de un servidor.

Efectos:

Reducción de comisiones por proveedores: Los proveedores de la agencia (hoteles, transporte, cargo expreso etc.) brindan un porcentaje de comisión a la agencia por contratación realizada con cada usuario; Al no promocionar los servicios se pueden ver disminuciones en la contratación de promociones lo cual causaría una reducción de ingresos por comisión a la agencia.

Disminución de clientes: Al no contar con estrategias donde se den a conocer los servicios y productos que ofrece la agencia surge una disminución de clientes, ya que estos no se sienten atraídos para realizar contrataciones periódicamente.

Mayor consumo en Papelería: Como todos los procesos son realizados de forma manual existe un alto consumo en papelería (papel bond, folders, clip, fastener, lapiceros).

Altos Costos: Existe un incremento de costos en papelería que es utilizada para la elaboración de boletines, trípticos, cotizaciones, promociones, etc. Y de telefonía fija ya que es el medio utilizado para comunicarse con el cliente o proveedor.

Limitado canal de comunicación con los usuarios: En la agencia la forma de contacto con sus clientes es mediante llamadas telefónicas y por correo electrónico.

Aumento de la competencia: Las agencias de viajes se enfrentan día a día a diversos cambios, debido a factores tales como: entorno económico turbulento y tecnológico causando que estas adquieran Sistemas Informáticos o estrategias de mayor producción para las agencias. Debido a estos factores existen agencias que logran ir avanzando o adaptándose a los cambios, mientras otras se estancan y empiezan a perder clientes.

Junto con el árbol de problemas se elabora el árbol de objetivos.

Árbol de objetivos: (Árbol de Medios-Fines)

Representa la situación esperada al resolver el problema. Se construye buscando las situaciones contrarias a las indicadas en el árbol del problema.

- Efectos se transforman en fines
- Causas se transforman en medios

Se verifica la lógica y pertinencia del árbol de objetivos

- Si el "negativo " no es inmediato hay un problema en el Árbol de Problemas
- Es el momento de eliminar redundancias y detectar vacíos

Para cada base del árbol de objetivos se busca creativamente al menos una acción que permita lograr el medio.




DESCRIPCIÓN DE COLORES EN ARBOL DE OBJETIVOS	
FINES	
SOLUCIÓN CENTRAL	
MEDIOS	

Figura 4. Descripción por colores de Árbol de Objetivos en la Agencia.

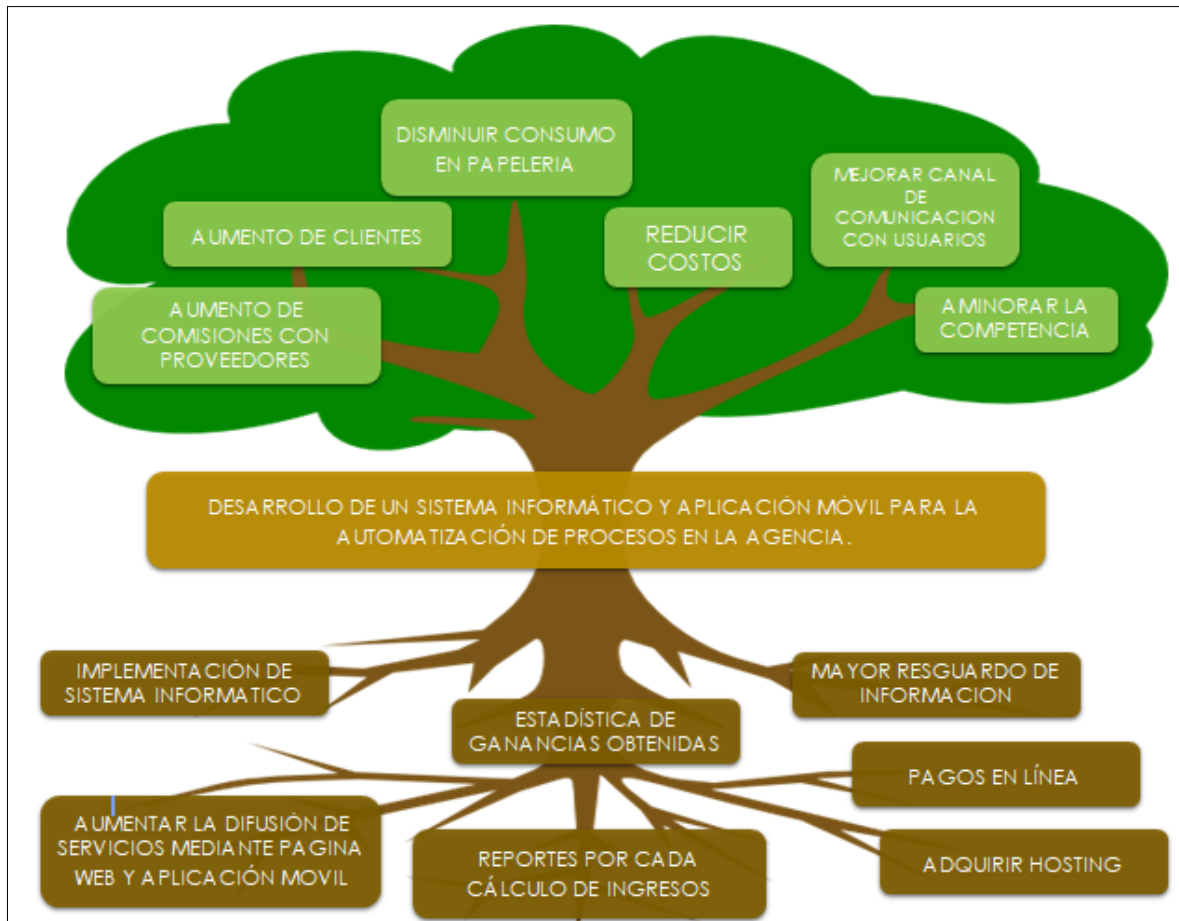


Figura 5. Árbol de Objetivos en la Agencia.

1.4.3 Descripción de Árbol de Objetivos

Medios:

Implementación de Sistema Informático: Con la implementación del sistema informativo se automatizarán todos los procesos administrativos de la agencia generando automáticamente reportes para una mejor comprensión de los ingresos obtenidos en un periodo de tiempo y tener un acceso más rápido a procesos de reserva, cotización, cargo expreso, contactos y disponibilidad de vehículos.

Aumentar difusión de servicios: Se realizará la creación de una página web la cual estará constantemente actualizada y con un diseño grato a la vista del usuario. El cliente podrá visualizar todas las promociones de tours, paquetes, cargo expreso y renta de vehículos así como también realizar su reserva mediante la página web y aplicación móvil. En caso de tener dudas sobre cotizaciones o reservas podrá contactarse con el administrador de la página por medio de un chat privado, vía correo electrónico o por llamada telefónica.

Mayor resguardo de información: Según la naturaleza o magnitud de la información que maneja el sistema, la agencia implementará medidas de seguridad física y control ambiental

en sus instalaciones, para reducir los riesgos relacionados con: accesos no autorizados, daños, amenazas ambientales sobre el equipo informático y el almacenamiento de los soportes de información. Se contará con respaldos de los archivos de datos (backups), así como credenciales con alta seguridad (conjunto de caracteres alfanuméricos) para cada tipo de usuario con el fin de proteger su privacidad.

Adquirir Servidor: La agencia pretende adquirir un servidor, adecuar la infraestructura necesaria para la instalación, configuración y administración del servidor.

Fines:

Aumento de comisiones por proveedores: Al promocionar los servicios mediante la página web y aplicación móvil se generan más contrataciones de promociones lo cual causa mayores ingresos de comisiones a la agencia.

Aumento de clientes: Con la creación de página web y aplicación móvil se motivará a los usuarios a adquirir más paquetes o tours ya que cada promoción será publicada de forma atractiva a la vista del cliente.

Disminuir consumo en Papelería: Mediante la implementación del Sistema Informático se reducirá el uso de papelería en la agencia.

Reducir Costos: Reducir costos en papelería y telefonía fija, ya que los procesos y dudas serán solventados mediante Sistema informático y página web.

Mejorar canal de comunicación con los usuarios: Se incorporará un espacio en la página web y Aplicación Móvil para que el usuario interactúe con el administrador en tiempo real y pueda solventar sus dudas.

Aminorar la competencia: Con las estrategias tecnológicas utilizadas (Sistema Informático, página web, aplicación móvil) Se atraerán nuevos usuarios a la agencia logrando así tener una amplia cartera de clientes y disminuyendo que hagan sus procesos con otras agencias de viajes.

1.5 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

A continuación, se detalla la metodología para el respectivo desarrollo del Sistema informático para la agencia de viajes MARTINEZ TRAVEL & TOURS.

Como grupo se optó por el marco de trabajo scrum, ya que suele ser una metodología ágil, la cual permite desarrollar software rápidamente; y a la vez, responde a los cambios que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto por parte del cliente, por tal razón se eligió Scrum.

Scrum es un método para trabajar a partir de iteraciones o Sprint. Es además un medio donde se aplican un conjunto de prácticas y herramientas para trabajar en equipos auto dirigidos cooperativos con el fin de obtener el mejor resultado de un proyecto.

“El corazón del método scrum es el sprint, el cual puede definir como un periodo de tiempo de un mes o de acuerdo a la complejidad del software, en el que se crea un producto, utilizable y finalizado. Normalmente tienen una duración consistente durante un periodo de desarrollo. Cada Sprint se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos.

Elementos de Scrum

El Backlog

Esto se refiere a una lista ordenada de todas las cosas que se requieren para desarrollar un producto. Contiene todos los requisitos para cualquier corrección que se tenga que hacer a un producto entregable.

Contiene una lista de todas las funciones, requisitos, características, mejoras y arreglos, que constituyen los cambios que tienen que realizarse al producto. Los elementos del backlog del producto tienen una descripción, orden, estimación y valor.

Backlog del Sprint

Se conoce a los elementos del backlog de producto que se han seleccionado para el sprint. El backlog del sprint asegura que todo el trabajo realizado por el equipo de desarrollo es visible y que se puede alcanzar el objetivo del sprint”. (Véase, <https://platzi.com/blog/metodologia-scrum-fases/>).

“A través de esta metodología se organizan cada una de las fases del proyecto y se asigna el papel que cumplirá cada uno de los integrantes del grupo de desarrollo en forma conjunta.

Roles en Scrum

- Product Owner

El Product Owner representa la voz del cliente para este caso el rol lo desempeña el administrador de la agencia de viajes. Él asegurará que el equipo Scrum trabaje de forma adecuada desde la perspectiva del negocio.

- Scrum Master (o Facilitador)

El Scrum es facilitado por un Scrum Master, cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. El Scrum Master para este proyecto lo representara el coordinador del grupo de tesis.

- Equipo Scrum

Es recomendable un pequeño grupo de personas con las habilidades transversales necesarias para realizar el trabajo (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación, etc.).

Cada día de un sprint, se realizará una reunión sobre el estado del proyecto, en la cual se tomará en cuenta lo siguiente:

- La reunión iniciará puntualmente a la hora (El lugar y hora serán definidos por el equipo de trabajo).
- Solo estarán involucrados los integrantes del equipo de trabajo.
- Tendrá una duración máxima de 15 minutos.

Planificación del Sprint

Al inicio del proyecto se llevará a cabo una reunión de planificación de cada Sprint, por cada Fase que contempla el proyecto completo. Se pretende en esta reunión:

- Seleccionar que trabajo se realizará para cada Sprint.
- Se preparará, con el equipo Scrum, el Sprint Backlog que detalla el tiempo y el esfuerzo que se llevará hacer cada parte del sprint.
- Se comunicará al Product Owner cuánto trabajo es probable que se realice durante cada Sprint.

Revisión de Sprint

- Se revisará el trabajo que fue completado y el que está incompleto.
- Se presentará el trabajo completado a los interesados a través de una demostración.

Retrospectiva del Sprint

Después de cada sprint, se realizará una retrospectiva del propio sprint, en la cual todos los miembros del equipo dejen plasmado sus impresiones sobre el sprint recién superado. El propósito de esto será realizar una mejora continua del proceso.” (ALVAYERO y ENRIQUE, 2018).

Etapas del ciclo de vida del software a seguir

- Análisis de requerimientos: Se utilizarán las historias de usuario de Scrum para describir los requerimientos del cliente.
- Diseño del sistema: Se utilizarán los siguientes diagramas para diseñar el Sistema:
 - a) Diagrama Conceptual de base de datos.
 - b) Diagrama Físico de base de datos.
- Codificación: Se utilizará como lenguaje de programación PHP para desarrollar los módulos del proyecto y MySQL como gestor de Bases de Datos, los cuales son gratuitos.
- Pruebas y documentación: Se realizarán las pruebas del sistema informático en cada sprint que se desarrolle. Además de su correspondiente documentación.

Herramientas a Utilizar en cada Fase del ciclo de vida o Análisis de requerimientos

- Codificación:
 - Netbeans (Editor de texto)
 - Visual Studio Code (Editor de texto)
 - Android Studio (Editor de texto)
 - JavaScript
 - Bootstrap
- Implementación:
 - Servidor Físico.
 - Xampp.

En definitiva, scrum es una de las metodologías de desarrollo más populares en la actualidad, además permite la planificación detallada en cualquier proyecto; muestra también los avances del mismo, permite verificar el nivel de cumplimiento de los objetivos de acuerdo a lo establecido en la planificación. Es de vital importancia hacer el bosquejo general de lo que se va a realizar, es por eso precisamente que se seleccionó este marco de trabajo.

Una de las ventajas de la metodología es que permite organizar en un cronograma, todas las actividades que se van a realizar para la creación del sistema informático, junto con el tiempo de duración de cada una. Esto permite mayor control de la situación en que se encuentra el proyecto para la toma de decisiones que puedan surgir.

1.6 PRESUPUESTO

Un presupuesto es un plan de operaciones y recursos de una empresa o institución, que se formula para lograr en un cierto periodo los objetivos propuestos y se expresa en términos monetarios.

1.6.1 Recursos Humanos

Es necesario considerar los salarios del recurso humano que participará en la realización del proyecto

Tabla 1. Recursos Humanos

<i>Cantidad de Recurso Humano</i>	<i>Puesto</i>	<i>Sueldo por hora (\$)</i>	<i>Horas Trabajadas (diarias)</i>	<i>Días trabajados (al mes)</i>	<i>Sueldo Mensual (\$)</i>
1	Analista	\$3.24	6	20	\$388.80
1	Programador	\$3.08	6	20	\$369.60
1	Diseñador	\$3.22	6	20	\$386.40

Nota: esta tabla contiene los salarios de los diferentes especialistas que colaborarán en la realización del sistema informático. El salario por horas se obtuvo de dividir el sueldo mensual entre los días trabajados luego entre las horas por día. (Véase, <https://wageindicator.org>).

1.6.1.1 Etapas del Proyecto

Se describen el tiempo en meses y semanas de las etapas para la realización del proyecto.
Descripción de etapas del proyecto.

Tabla 2. Descripción de etapas del proyecto.

<i>Etapas</i>	<i>Tiempo en meses</i>	<i>Tiempo en semanas</i>
<i>Etapa I: Anteproyecto</i>	Un Mes y medio	Seis
<i>Etapa II: Requerimientos, Diseño, Programación</i>	Cuatro Meses	Dieciséis
<i>Etapa III: Implementación del sistema, Exposición y Defensa del trabajo de graduación y artículo.</i>	Mes y medio	Seis

Nota: La tabla menciona los diferentes pasos a seguir en la realización del sistema informático. Tomar en cuenta que los meses son de 20 días ya que solo se trabajara de lunes a viernes.

1.6.1.2 Costo de Recurso Humano, Etapa I

Tabla 3. Costos de recurso humano, etapa I

<i>Actividad</i>	<i>Recursos</i>	<i>Puesto</i>	<i>Días</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Sueldo /Horas</i>	<i>Total (por persona)</i>
<i>Realización de las generalidades, Capítulo I del anteproyecto</i>	3	Analista	30	6	180	\$3.24	\$583.20
Total			30		Total (3 recursos)		\$ 1749.60

Nota: Actividades a realizarse durante la presentación del anteproyecto reflejando sus costos y recursos humanos a utilizar. Las horas totales se obtienen de multiplicar los días por las horas y luego por tres, así el sueldo total sale de las horas totales por el sueldo por horas

1.6.1.3 Costo de Recurso Humano, Etapa II

Tabla 4. Costos de recurso humano, etapa II

<i>Actividad</i>	<i>Recursos</i>	<i>Puesto</i>	<i>Días</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Sueldo /Horas</i>	<i>Total</i>	<i>Total, por recursos</i>
<i>Requerimientos,</i>	3	Analista	5	6	30	\$3.24	\$ 97.20	\$291.60
<i>Diseño del</i>	3	Diseñador	15	6	90	\$3.22	\$289.80	\$869.40
<i>sistema,</i>								
<i>Programación</i>	3	Programador	60	6	360	\$3.08	\$1,108.80	\$3,326.40
<i>del sistema</i>								
Total			80					\$4,487.40

Nota: Actividades a realizarse durante la obtención de los requerimientos, diseño y programación del sistema, reflejando sus costos y recursos humanos a utilizar. Las horas totales se obtienen de multiplicar los días por las horas y luego por tres, así el sueldo total sale de las horas totales por el sueldo por horas.

1.6.1.4 Costo de Recurso Humano, Etapa III

Tabla 5. Costos de recurso humano, etapa III

<i>Actividad</i>	<i>Recursos</i>	<i>Puesto</i>	<i>Días</i>	<i>Horas</i>	<i>Horas totales</i>	<i>Sueldo /Horas</i>	<i>Total</i>	<i>Total, por recursos</i>
<i>Implementación</i>	3	Programador	15	6	90	\$3.08	\$277.20	\$831.60
<i>del sistema,</i>								
<i>Exposición y</i>	3	Analista	15	6	90	\$3.24	\$277.20	\$831.60
<i>defensa del</i>								
<i>sistema</i>								
Total			30					\$1,663.30

Nota: Actividades a realizarse durante finalización del trabajo en su totalidad, más la presentación del sistema ya terminado reflejando sus costos finales.

1.6.2 Equipo Informático de Desarrollo

Tabla 6. Descripción de equipo informático de desarrollo.

<i>Características</i>	<i>Equipo 1</i>	<i>Equipo 2</i>	<i>Equipo 3</i>	<i>Equipo 4</i>
<i>Tipo de Sistema</i>	64 bits	64 bits	64 bits	
<i>Sistema Operativo</i>	Windows 10	Windows 10	Windows 10	macOS 10.15, Catalina
<i>Procesador</i>	Intel ® Pentium ® CPU N3710 @ 1.60 GHz 1.60 GHz	AMD de Raedon 2.5 GHz	Intel ® Core i7'4610M @ 3.0 GHz	Intel ® Core i5' 3. Gen 2.5 GHz
<i>Memoria RAM</i>	8.00 GB	8.00 GB	12.00 GB	8.00 GB
<i>Disco Duro</i>	500 GB	1 TB	128 GB	512 GB

Nota: Características de hardware y software de cada equipo informático de los desarrolladores, se tomará en cuenta un equipo más para las pruebas de aplicación móvil en dispositivos ios.

1.6.2.1 Costo de depreciación

Tabla 7. Costo de depreciación en equipo informático de desarrollo.

<i>Equipos</i>	<i>Costo Inicial</i>	<i>Tiempo a utilizar (meses)</i>	<i>Sub total</i>	<i>Vida útil (meses)</i>	<i>Costo de depreciación</i>
<i>Equipo 1</i>	\$500.00	7 mes	\$3,500.00	24	\$145.83
<i>Equipo 2</i>	\$700.00	7 mes	\$4,900.00	24	\$204.17
<i>Equipo 3</i>	\$500.00	7 meses	\$3,500.00	24	\$145.83
<i>Equipo 4</i>	\$220.00	7 meses	\$1,540.00	24	\$64.17
<i>Impresora EPSON L3110</i>	\$184.75	7 meses	\$1,293.25	24	\$53.88
Total					\$613.88

Nota: La depreciación de los equipos informáticos fue realizada por el método de depreciación lineal utilizando como marco legal, la cantidad de años que establece la Ley de Impuesto sobre la renta de El Salvador.

1.6.3 Software de Desarrollo

Tabla 8. Descripción de software de desarrollo a utilizar.

<i>Software</i>	<i>Precio</i>
<i>Libre Office</i>	-
<i>GitHub</i>	-
<i>Netbeans</i>	-
<i>Visual Studio Code</i>	-
<i>Android Studio</i>	-
<i>Acrobat Reader DC</i>	-
<i>Xampp</i>	-
<i>Hosting SSD Avanzado</i>	\$114.87

Nota: Los Software de desarrollo a utilizar serán de tipo libre uso (sin costo monetario), pero se hará uso de un Hosting SSD el cual tiene su costo. (Véase, <https://sered.net/hosting-esp%C3%A1%C3%B1ol-ssd>).

1.6.4 Recursos Materiales

Tabla 9. Costos de recursos materiales.

<i>Tipo de Gasto</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio Unitario</i>	<i>Sub total</i>
<i>Papel bond</i>	1 resmas	\$5.00	\$5.00
<i>Lapiceros</i>	1 Caja	\$1.50	\$1.50
<i>Lápices</i>	1 Caja	\$1.25	\$1.25
<i>Fastener</i>	1 Caja	\$2.25	\$2.25
<i>Tinta Negra</i>	1	\$11.36	\$11.36
<i>Tinta de color Cyan</i>	1	\$11.36	\$11.36
<i>Tinta de color Magenta</i>	1	\$11.36	\$11.36
<i>Tinta de color Amarillo</i>	1	\$11.36	\$11.36
<i>Folders</i>	1 Caja	\$4.50	\$4.50
<i>Empastado</i>	4	\$30.00	\$120.00
<i>Anillados</i>	5	\$2.50	\$12.50
<i>Fotocopias</i>	500	\$0.03	\$15.00

<i>CD o DVD</i>	1 Caja (10 unidades)	\$5.00	\$5.00
<i>Ejemplar de anteproyecto</i>	4	\$1.75	\$7.00
<i>Entregas de revisión y defensa de etapas</i>	3	\$1.50	\$4.50
<i>Total</i>			\$224.94

Nota: El cálculo se realizó de la siguiente forma el costo unitario multiplicado por la cantidad para dar como resultado el subtotal de cada material.

1.6.5 Servicios

El gasto por consumo de internet del equipo de desarrollo se llevará a cabo durante las tres etapas.

1.6.5.1 Energía Eléctrica

Tabla 10. Costo de energía eléctrica.

<i>Hardware</i>	<i>Consumo (kw/h)</i>	<i>Horas al mes</i>	<i>kwh/etapa</i>	<i>V/kw</i>	<i>distribución</i>	<i>Total, de consumo mensual (\$)</i>
<i>Equipo 1</i>	0.05327	120	6.3924	0.160934	0.042019	1.2973568
<i>Equipo 2</i>	0.04505	120	5.4060	0.160934	0.042019	1.0971639
<i>Equipo 3</i>	0.04987	120	5.9844	0.160934	0.042019	1.2145519
<i>Equipo 4</i>	0.04918	10	0.4918	0.160934	0.042019	0.09981229
<i>Impresora</i>	0.09698	8	0.77584	0.160934	0.042019	0.1574590
						3.86634395
<i>Comercialización</i>			\$0.96515			
<i>Total de consumo mensual</i>			\$4.83149395			
<i>Consumo por 7 meses</i>			\$33.82			
<i>Consumo por 7 meses + IVA</i>			\$38.21			

1.6.5.2 Internet

Tabla 11. Costo de internet.

<i>Servicio</i>	<i>Precio con IVA</i>	<i>Valor por hora</i>	<i>Horas de consumo</i>	<i>Costo Total</i>
<i>Internet</i>	\$28.25	\$0.04	1120	\$44.80

Nota: El precio ha sido recuperado del sitio de Tigo (Véase tigo.com.sv/tigohome/internet/planesresidenciales) y se aplica un valor de IVA correspondiente al 13% que es el impuesto vigente en la República de El Salvador. El cálculo resulta del precio con IVA del internet dividido por los 30 días del mes y a eso dividido entre las 24 horas para obtener el valor por hora del consumo del internet, con 8 horas por los 5 días de la semana por las 28 semanas (7 meses) que

durará el desarrollo del proyecto nos da como resultado las horas de consumo, para obtener el costo total se debe multiplicar las horas de consumo y el valor por hora.

1.6.5.3 Telefonía (TIGO)

Tabla 12. Costo de consumo en telefonía.

<i>Servicio</i>	<i>Costo por Segundo (\$)</i>	<i>Costo por Minutos (\$)</i>	<i>Minutos Mensuales</i>	<i>Costo mensual (\$)</i>	<i>Total Anual (\$)</i>
Llamada Telefónica	\$0.001733	\$0.10398	30	\$3.1194	\$21.83

1.6.5.4 Agua Potable

Tabla 13. Costo de consumo de agua potable.

<i>Servicio</i>	<i>Cálculo</i>	<i>Costo Total</i>
Agua	$(\$2.29 / 10 \text{ m}^3) = 0.229 \text{ (} 0.229 * 6 \text{ m}^3 \text{)} * 7 \text{ meses}$	\$9.61

Nota: Los costos fijos de agua fueron obtenidos de la página oficial de ANDA en base a los costos por metro cúbico consumido.

1.6.6 Resumen de Inversión Inicial

Tabla 14. Resumen de inversión inicial.

<i>Resumen</i>	<i>Subtotal</i>
<i>Recurso Humano</i>	\$7,900.30
<i>Equipo Informático</i>	\$613.88
<i>Recursos Materiales</i>	\$224.94
<i>Costo de Software de Desarrollo</i>	\$114.87
<i>Servicios</i>	\$114.45
<i>Internet</i>	\$44.80
<i>Energía Eléctrica</i>	\$38.21
<i>Telefonía</i>	\$21.83
<i>Agua</i>	\$9.61
<i>Imprevistos 5%</i>	\$448.42
<i>Total</i>	\$9,416.83

Nota: Resumen de costos incurridos en todo el proyecto, el cálculo de imprevisto es el 5% de contingencia del proyecto.

1.7 CRONOGRAMA

Cronograma de actividades.

Tabla 15. Cronograma de actividades.

Nombre de la tarea	Duración	Inicio	Finalizar	Asignado a
Sistema Informático	140d	06/03/20	06/10/20	
Fase I: Anteproyecto	30d	06/03/20	23/04/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 1	10d	06/03/20	19/03/20	
Elaborar lista de parámetros a observar	3d	06/03/20	10/03/20	Boris, Juan, Abi
Realizar observación en la agencia	2d	11/03/20	12/03/20	Boris, Juan, Abi
Elaborar cuestionarios para entrevistas	1d	13/03/20	13/03/20	Boris, Juan, Abi
Realizar entrevistas a dueño de la agencia	2d	16/03/20	17/03/20	Boris, Juan, Abi
Realizar entrevista a encargados de atención al cliente	1d	18/03/20	18/03/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización de sprint	1d	19/03/20	19/03/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 2	10d	20/03/20	02/04/20	
Verificar resultados	5d	20/03/20	26/03/20	Boris, Juan, Abi
Revisión y evaluación de requerimientos	4d	27/03/20	01/04/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización de sprint	1d	02/04/20	02/04/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 3	10d	03/04/20	23/04/20	
Entrega de Anteproyecto	1d	03/04/20	03/04/20	Boris, Juan, Abi
Preparación de Defensa	8d	13/04/20	22/04/20	Boris, Juan, Abi
Defensa de Anteproyecto	1d	23/04/20	23/04/20	Boris, Juan, Abi
Fase II: Requerimientos, Diseño y Programación	80d	24/04/20	24/08/20	
Sprint 4	10d	24/04/20	08/05/20	
Análisis de Requerimientos de Desarrollo del Sistema	5d	24/04/20	30/04/20	Boris, Juan, Abi
Análisis de Requerimientos Operativos	4d	04/05/20	07/05/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización de sprint	1d	08/05/20	08/05/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 5	10d	11/05/20	22/05/20	
Diseño del Sistema	9d	11/05/20	21/05/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización del Sprint	1d	22/05/20	22/05/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 6	10d	25/05/20	05/06/20	
Programación, Módulos: clientes, contactos, tours, paquetes, cotización	9d	25/05/20	04/06/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización del Sprint	1d	05/06/20	05/06/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 7	10d	08/06/20	23/06/20	

Programación, Módulos: reserva, asesoría, cargo expreso, vehículos.	9d	08/06/20	19/06/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización del Sprint	1d	23/06/20	23/06/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 8	10d	24/06/20	07/07/20	
Programación, Módulos: ingresos, respaldo, seguridad, ayuda.	9d	24/06/20	06/07/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización del Sprint	1d	07/07/20	07/07/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 9	10d	08/07/20	21/07/20	
Programación de Aplicación Móvil	9d	08/07/20	20/07/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización del Sprint	1d	21/07/20	21/07/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 10	10d	22/07/20	10/08/20	
Programación de Pagina Web	9d	22/07/20	07/08/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización del Sprint	1d	10/08/20	10/08/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 11	10d	11/08/20	24/08/20	
Entrega del Sistema	1d	11/08/20	11/08/20	Boris, Juan, Abi
Preparación para defensa de fase II	8d	12/08/20	21/08/20	Boris, Juan, Abi
Defensa de fase II	1d	24/08/20	24/08/20	Boris, Juan, Abi
Fase III: Implementación, Exposición y Defensa del Sistema	30d	25/08/20	06/10/20	
Sprint 12	10d	25/08/20	07/09/20	
Implementación del sistema y pruebas	9d	25/08/20	04/09/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización del Sprint	1d	07/09/20	07/09/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 13	10d	08/09/20	22/09/20	
Elaboración de Manuales	9d	08/09/20	21/09/20	Boris, Juan, Abi
Revisión de finalización del Sprint	1d	22/09/20	22/09/20	Boris, Juan, Abi
Sprint 14	10d	23/09/20	06/10/20	
Entrega del Sistema Completo y documentación	1d	23/09/20	23/09/20	Boris, Juan, Abi
Preparación de defensa fase III	8d	24/09/20	05/10/20	Boris, Juan, Abi
Defensa fase III	1d	06/10/20	06/10/20	Boris, Juan, Abi

Referencias

AGUSTÍN ALVAYERO MIGUEL ENRIQUE, A. A. (2018). *SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE INVENTARIO Y FACTURACIÓN DE LA LIBRERÍA UNIVERSITARIA DE LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR*. 02.

Aldunate, E. (29 de 05 de 2008). Diagnóstico, Árbol del Problema y Árbol de Objetivos. Ciudad de México, México.

Intel Tours Agencia de Viajes en El Salvador. (08 de 10 de 2011). Obtenido de www.viajero.com.sv

WageIndicator. (01 de 11 de 2019). Obtenido de <https://wageindicator.org>

Walter.lara.37. (22 de 02 de 2015). *platzi*. Obtenido de <https://platzi.com/blog/metodologia-scrum-fases/>

ANEXOS

Cuestionario:

Agencia de Viajes Martínez Travel & Tours

1. **¿Cuáles son los datos necesarios para la creación de un tours y paquete?** (Ejemplo: nombre de paquete, lugar, precio, transporte, número de cupos disponibles, fecha, etc.).

Respuesta: Existen Tours Nacionales y Tours Internacionales

TOURS	PAQUETE
Nombre del tours Nombre del encargado # de personas que asistirán Dui (si es nacional) Pasaporte (si es internacional) Dirección donde abordara el transporte (San Vicente – parque cañas, san salvador – gasolinera puma, en el camino). Precio Cupos disponibles Fecha etc.	Nombre del paquete Nombre del encargado # de personas que asistirán Dui (si es nacional) Pasaporte (si es internacional) Dirección donde abordara el transporte (San Vicente – parque cañas, san salvador – gasolinera puma, en el camino). Precio Cupos disponibles Fecha Lugares a visitar Preferencias del lugar (playa, montana, cultural, etc.).

2. **¿Cuáles son los pasos para contratar un tour y paquete?** (Ejemplo: Seleccionar paquete, solicitar cita, llenado de formularios, pago de paquete)

Respuesta:

- Llenar formulario de tours o paquete
- Filtro de admisión
- Documento donde el cliente se hace responsable de cualquier suceso que ocurra.
- No hay devolución (\$)
- otros

3. **¿Cuáles son los datos personales** (nombre, dui, nit, pasaporte, etc.) que se solicitan cuando un cliente desea realizar un tour y paquete?

Respuesta: Nombre, validar (dui para países de centro américa, excepto Costa Rica y pasaporte para los demás países), entre otros.

4. **¿Poseen algún parámetro para clasificar a los clientes ?** (Ejemplo: por cantidad de servicios adquiridos al año)

Respuesta: Se clasifican según contratación de tours y paquete, también si son clientes frecuentes, regulares. Debe existir un control de los servicios adquiridos por cada cliente.

5. **¿Cuáles son los requisitos para realizar una asesoría migratoria?**

Respuesta:

- Tener pasaporte vigente (6 meses antes de vencimiento)
- El cliente debe saber leer y escribir.

6. **¿Pasos para realizar la asesoría migratoria? la información de la asesoría es llenada a mano o en línea?** (Ejemplo: solicitar cita, presentarse el día asignado, llevar documentación migratoria, a donde es enviada la información)

Respuesta:

- Se llena en línea
- La agencia contiene una ficha aparte para el llenado de los datos sobre asesoría para posteriormente ingresarlos en línea.
- se realiza una cita con el cliente, este se hace presente a la agencia y servicio a cliente le toma los datos necesarios, y estos son escritos en un documento temporal, para luego ser llenada en el sistema de la embajada americana, (esto proceso se realiza de esta manera dado que el sistema de la embajada americana solo brinda 1 minuto por pregunta, y en muchos casos los clientes no están preparadas para brindar esa información en un tiempo tan limitado), este proceso se hace de manera repetitiva cada vez que alguien desea hacer una asesoría migratoria

7. **¿Qué datos almacenan de los proveedores?** (Tomando como proveedores: alojamiento, transporte, etc. país, teléfono)

- entre los principales proveedores se tienen empresarios dueños de transporte nacionales e internacionales, país, el nombre de la empresa, nombre de dueño, historial de los precios que oferta, rutas que ofrece, que precios maneja, unidades de transporte, como se clasifica su servicio.
- Entre otros proveedores se tienen hoteles, guías turísticos, restaurantes etc.

8. **¿Qué procedimiento se sigue al momento un usuario desee cancelar o posponer un viaje?** (que datos del cliente son necesarios)

- si es la cancelación de un paquete terrestre, si el tiempo es factible en el tiempo que se solicitó la cancelación se puede efectuar la devolución, de lo

contrario no es posible, si es un boleto aéreo que una persona desea cancelar o posponer, se contacta directamente con la aerolínea quien decide si es posible o no, se solicita pasaporte, ticket de parte de la agencia de viaje

9. ¿Requisitos para solicitar una cotización y compra de boletos aéreos de vuelos?

(Ejemplo: nombre, dui, pasaporte, lugar, etc.).

- la persona posea su pasaporte vigente, realice una cita y se haga presente a la agencia y realizar la asesoría migratoria

10. ¿Cuáles son los pasos para el alquiler de un vehículo? (Ejemplo: cotizar vehículo, ver disponibilidad con otras agencias, solicitar: año, modelo, marca, transmisión, etc.)

- se debe dejar un depósito, verificar la disponibilidad, el año modelo marca, transmisión que sea mayor de edad, que posea licencia de conducir, etc.