



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

**CREACIÓN DEL SITIO WEB “CAPIUSEROS.COM” PARA REALIZAR
TURISMO VOLUNTARIO EN GUATEMALA**

Herber Alexander Vásquez Hernández

Asesorado por el Ing. Byron Alfredo Chang Marroquín

Guatemala, septiembre de 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**CREACIÓN DEL SITIO WEB “CAPIUSEROS.COM” PARA REALIZAR
TURISMO VOLUNTARIO EN GUATEMALA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

HERBER ALEXANDER VÁSQUEZ HERNÁNDEZ

ASESORADO POR EL ING. BYRON ALFREDO CHANG MARROQUÍN

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO EN CIENCIAS Y SISTEMAS

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Luis Diego Aguilar Ralón
VOCAL V	Br. Christian Daniel Estrada Santizo
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. César Augusto Fernández Cáceres
EXAMINADOR	Ing. Herman Igor Veliz Linares
EXAMINADOR	Ing. César Rolando Batz Saquimux
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

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

CREACIÓN DEL SITIO WEB “CAPIUSEROS.COM” PARA REALIZAR TURISMO VOLUNTARIO EN GUATEMALA

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, con fecha septiembre de 2018.



Herber Alexander Vásquez Hernández

Guatemala 9 de noviembre del 2018

Carta de finalización de trabajo de graduación

Ing. Carlos Azurdia,

Por medio de la presente, yo, **Byron Alfredo Chang Marroquín** con título en Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la computación graduado de la Universidad Mariano Gálvez, con número de colegiado **12761** y número de DPI **1636 36958 0506** hago constar que el trabajo de graduación del estudiante **Herber Alexander Vásquez Hernández** que se identifica con número de carné **200915081** y número de DPI **2493 77780 0101** ha sido terminado en su totalidad.

Hago constar que he revisado y corroborado el trabajo de investigación con el título **“Creación del sitio web “capiuseros.com” para realizar turismo voluntario en Guatemala”** el cual cumple con los objetivos planteados, por lo que se puede dar por finalizado su trabajo de graduación.

Agradeciendo por su atención se despide de usted.

Atentamente,



Ing. Byron Chang

Ing. Byron A. Chang M.
Col. 12761



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

Guatemala, 13 de febrero de 2019


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

Respetable Ingeniero Pérez:

Por este medio hago de su conocimiento que he revisado el trabajo de graduación del estudiante **HERBER ALEXANDER VÁSQUEZ HERNÁNDEZ** con carné **200915081** y CUI **2493 77780 0101** titulado **CREACIÓN DEL SITIO WEB "CAPIUSEROS.COM" PARA REALIZAR TURISMO VOLUNTARIO EN GUATEMALA** y a mi criterio el mismo cumple con los objetivos propuestos para su desarrollo, según el protocolo aprobado.

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

Atentamente,


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



E
S
C
U
E
L
A

D
E

I
N
G
E
N
I
E
R
Í
A

E
N

C
I
E
N
C
I
A
S

Y

S
I
S
T
E
M
A
S

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN
CIENCIAS Y SISTEMAS
TEL: 24188000 Ext. 1534

*El Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del asesor con el visto bueno del revisor y del Licenciado en Letras, del trabajo de graduación, **CREACIÓN DEL SITIO WEB “CAPIUSEROS.COM” PARA REALIZAR TURISMO VOLUNTARIO EN GUATEMALA** realizado por el estudiante, **HERBER ALEXANDER VÁSQUEZ HERNÁNDEZ**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.*

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Carlos Gustavo Alonzo

Director

Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas

Guatemala, 12 de septiembre de 2019



DTG. 372.2019

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería en Ciencias y Sistemas, al Trabajo de Graduación titulado: **CREACIÓN DEL SITIO WEB "CAPIUSEROS.COM" PARA REALIZAR TURISMO VOLUNTARIO EN GUATEMALA**, presentado por el estudiante universitario: **Herber Alexander Vásquez Hernández**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:


Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, septiembre de 2019

/gdech

ACTO QUE DEDICO A:

- Dios** Por su infinita bondad al darme la vida, fuerzas, recursos y todo lo necesario para terminar esta carrera.
- Mis padres** Herberth Vásquez y Marta de Vásquez. Por su apoyo incondicional y el sacrificio que realizaron para brindarme esta oportunidad.
- Mi prometida** Sthefanie Rodas. Por su amor y apoyo a lo largo de la carrera.
- Mis hermanos** Otto y Javier Vásquez. Por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser la casa de estudios que me albergó en toda mi carrera universitaria.

Facultad de Ingeniería

Por trazar la guía a seguir para desarrollarme en los conocimientos de Ciencias y Sistemas.

Ambi

Por abrir las puertas de su organización y darme la oportunidad de trabajar juntos en el desarrollo de mi trabajo de graduación.

**Centro de voluntariado
guatemalteco**

Por apoyarme a contactar a la organización con la que realice mí trabajo de graduación.

ING. Byron Chang

Por su apoyo asesorando mi trabajo de graduación.

Iglesia IMUE

Por su apoyo durante toda la carrera guiándome en el conocimiento de Jesucristo y apoyándome con su amistad y oraciones.

**Mis Compañeros
estudio**

Que me ayudaron y acompañaron a lo largo de la carrera.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	XI
GLOSARIO	XIII
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN	XIX
1. MARCO CONCEPTUAL.....	1
1.1. ¿Qué es el voluntariado?.....	1
1.1.1. Diversidad del voluntariado.....	2
1.1.2. El voluntariado en Guatemala.....	3
1.1.2.1. Presencia departamental.....	4
1.1.2.2. Ámbito de actuación	5
1.2. ¿Qué es el turismo?	6
1.2.1. El turismo en Guatemala	6
1.2.2. ¿Qué es el turismo voluntario?	8
1.3. Antecedentes de la organización.....	9
1.3.1. Reseña histórica	9
1.3.2. Misión	9
1.3.3. Servicios que realiza.....	9
2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA Y SOLUCION PLANTEADA	11
2.1. Antecedentes.....	11
2.2. Identificación del problema y oportunidades de mejora.....	11
2.3. Solución planteada	13

2.3.1.	Funcionalidades principales del sistema	13
2.3.2.	Limitaciones y exclusiones	14
2.4.	Interesados del proyecto	14
3.	ANALISIS DEL SISTEMA	17
3.1.	Visión	17
3.2.	Descripción general del sistema	17
3.2.1.	Perspectiva del producto	17
3.2.2.	Clases de usuario y características	18
3.2.3.	Ambiente de operación del sistema	18
3.2.4.	Restricciones de diseño e implementación	19
3.3.	Características del sistema	19
3.3.1.	Portal del cliente	20
3.3.1.1.	Caso de uso, consultar viaje	20
3.3.1.2.	Caso de uso, reservar viaje	22
3.3.1.3.	Caso de uso, registrar cliente	24
3.3.1.4.	Caso de uso, iniciar sesión de cliente ..	25
3.3.1.5.	Caso de uso, gestionar viajes de cliente	25
3.3.1.6.	Caso de uso, contestar encuesta de viaje	26
3.3.1.7.	Caso de uso, modificar perfil de cliente	27
3.3.2.	Portal administrativo	28
3.3.2.1.	Caso de uso, gestionar viajes	28
3.3.2.2.	Caso de uso, crear viaje	30
3.3.2.3.	Caso de uso, cancelar reservación	31
3.3.2.4.	Caso de uso, confirmar pago	32

	3.3.2.5.	Caso de uso, gestionar organizaciones de voluntariado	33
	3.3.2.6.	Caso de uso, gestionar proveedores ...	34
	3.3.2.7.	Caso de uso, gestionar pilotos.....	35
	3.3.2.8.	Caso de uso, gestionar vehículos.....	36
	3.3.2.9.	Caso de uso, gestionar usuarios	37
	3.3.2.10.	Caso de uso, iniciar sesión	38
	3.3.2.11.	Caso de uso, restablecer contraseña ..	39
3.4.	Prototipos		39
	3.4.1.	Portal del cliente	40
	3.4.1.1.	Pantalla de inicio.....	40
	3.4.1.2.	Pantalla de información de viaje	41
	3.4.1.3.	Pantalla de selección de asientos.....	42
	3.4.1.4.	Detalle de reservación	43
	3.4.1.5.	Perfil de usuario.....	44
	3.4.1.6.	Iniciar sesión.....	45
	3.4.1.7.	Encuesta de viaje	46
	3.4.1.8.	Prototipo, encuesta de viaje.....	46
	3.4.2.	Portal administrativo	47
	3.4.2.1.	Crear viaje, pestaña de información general.....	47
	3.4.2.2.	Crear viaje, pestaña de voluntariado ...	48
	3.4.2.3.	Crear viaje, pestaña de transporte.....	49
	3.4.2.4.	Crear organización	50
	3.4.2.5.	Crear proveedor.....	51
	3.4.2.6.	Crear vehículo	52
	3.4.2.7.	Crear piloto	53
	3.4.2.8.	Crear usuario	54
3.5.	Requerimientos de datos.....		55

3.5.1.	Modelo lógico de datos	55
3.5.2.	Diccionario de datos	56
3.5.2.1.	Cliente	56
3.5.2.2.	Empleado	57
3.5.2.3.	Rol	57
3.5.2.4.	Viaje	58
3.5.2.5.	Actividad viaje	59
3.5.2.6.	Foto	59
3.5.2.7.	Reservación	60
3.5.2.8.	Asiento reservación	60
3.5.2.9.	Información paquete	61
3.5.2.10.	Información adicional	61
3.5.2.11.	Pago	62
3.5.2.12.	Cuenta bancaria	62
3.5.2.13.	Estado asiento viaje	63
3.5.2.14.	Actividad voluntariado	63
3.5.2.15.	Tipo voluntariado	64
3.5.2.16.	Organización voluntariado	64
3.5.2.17.	Encuesta	65
3.5.2.18.	Piloto	66
3.5.2.19.	Proveedor de transporte	66
3.5.2.20.	Vehículo	67
3.5.2.21.	Asiento	68
3.5.2.22.	Vehículo piloto	68
4.	DISEÑO DEL SISTEMA	69
4.1.	Arquitectura de aplicación	69
4.1.1.	Punto de vista de contexto	69
4.1.2.	Punto de vista de componentes	70

	4.1.2.1.	Componente de presentación web	71	
	4.1.2.2.	Componente de lógica de dominio	71	
	4.1.2.3.	Componente de infraestructura	72	
	4.1.3.	Punto de vista de lógico.....	72	
	4.1.3.1.	Diagrama de paquetes	72	
4.2.		Arquitectura de la tecnología	74	
	4.2.1.	Vista lógica	74	
	4.2.2.	Vista física	75	
	4.2.2.1.	Frontend	76	
		4.2.2.1.1.	HTML..... 77	
		4.2.2.1.2.	CSS	77
		4.2.2.1.3.	JavaScript.....	77
		4.2.2.1.4.	Bootstrap	77
		4.2.2.1.5.	jQuery	77
		4.2.2.1.6.	Navegadores	
			soportados.....	78
	4.2.2.2.	Backend.....	78	
		4.2.2.2.1.	ASP.NET Core	78
		4.2.2.2.2.	C#.....	78
		4.2.2.2.3.	MySQL	79
		4.2.2.2.4.	SMTP	79
5.		DESPLIEGUE DEL SISTEMA.....	81	
	5.1.	Selección de proveedor de Hosting.....	81	
		5.1.1.	Comparación de proveedores.....	81
		5.1.2.	Costos de operación.....	83
	5.2.	Diagrama de red.....	84	
	5.3.	Diagrama de despliegue.....	85	

6.	GUÍA BÁSICA DE USO DEL SISTEMA.....	87
6.1.	Página de inicio.....	87
6.2.	Inicio de sesión	88
6.3.	Portal del cliente.....	89
6.3.1.	Búsqueda de viaje.....	89
6.3.2.	Viajes.....	90
6.3.3.	Detalle de viaje.....	91
6.3.4.	Reservación	92
6.3.5.	Detalle de reservación.....	93
6.3.6.	Registrar pago de reservación	94
6.3.7.	Mis viajes.....	95
6.3.8.	Actualizar perfil.....	96
6.4.	Portal administrativo.....	97
6.4.1.	Página de inicio	97
6.4.2.	Opciones del portal administrativo	98
6.4.2.1.	Reservaciones.....	98
6.4.2.2.	Viajes.....	98
6.4.2.3.	Clientes	98
6.4.2.4.	Organizaciones	98
6.4.2.5.	Proveedores	98
6.4.2.6.	Cuentas bancarias	99
6.4.2.7.	Empleados	99
	CONCLUSIONES.....	101
	RECOMENDACIONES	103
	BIBLIOGRAFÍA.....	105
	APÉNDICE	107

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Presencia de las entidades en los departamentos.....	4
2.	Principal ámbito de actuación del voluntariado	5
3.	Prototipo, pantalla de inicio	40
4.	Prototipo, pantalla de información de viaje.....	41
5.	Prototipo, pantalla selección de asientos	42
6.	Prototipo, pantalla de detalle de reservación	43
7.	Prototipo, perfil de usuario	44
8.	Prototipo, iniciar sesión	45
9.	Prototipo, crear viaje, pestaña de información general	47
10.	Prototipo, crear viaje, pestaña de voluntariado	48
11.	Prototipo, crear viaje, pestaña de transporte.....	49
12.	Prototipo, crear organización	50
13.	Prototipo, crear proveedor.....	51
14.	Prototipo, crear vehículo	52
15.	Prototipo, crear piloto	53
16.	Prototipo, crear usuario	54
17.	Modelo lógico de datos, sistema capiuseros.....	55
18.	Diagrama de contexto	70
19.	Diagrama de componentes, sistema Capiuseros	70
20.	Diagrama de paquetes, sistema Capiuseros.....	73
21.	Arquitectura de la tecnología, vista lógica	75
22.	Tecnologías de aplicación.....	76
23.	Diagrama de red, sistema Capiuseros	84

24.	Diagrama de despliegue, sistema Capiuseros.....	85
25.	Página de inicio.....	87
26.	Página de inicio de sesión	88
27.	Página de búsqueda de viaje.....	89
28.	Página de viajes.....	90
29.	Página detalle de viaje.....	91
30.	Página de reservación	92
31.	Página de detalle de reservación.....	93
32.	Página de registrar pago de reservación	94
33.	Página de mis viajes	95
34.	Página de actualizar perfil.....	96
35.	Página de inicio del portal administrativo.....	97

TABLAS

I.	Personas y entidades interesadas en el proyecto.....	14
II.	Clases de usuario	18
III.	Listado de casos de uso	19
IV.	CDUC-1	21
V.	CDUC-2	22
VI.	CDUC-3	24
VII.	CDUC-4	25
VIII.	CDUC-5	26
IX.	CDUC-5	27
X.	CDUC-7	28
XI.	CDUA-1	29
XII.	CDUA-2	30
XIII.	CDUA-3	31
XIV.	CDUA-4	32

XV.	CDUA-5.....	33
XVI.	CDUA-6.....	34
XVII.	CDUA-7.....	35
XVIII.	CDUA-8.....	36
XIX.	CDUA-9.....	37
XX.	CDUA-10.....	38
XXI.	CDUA-11.....	39
XXII.	Entidad cliente.....	56
XXIII.	Entidad empleado	57
XXIV.	Entidad rol	58
XXV.	Entidad cliente.....	58
XXVI.	Entidad viaje.....	59
XXVII.	Entidad foto	59
XXVIII.	Entidad reservación.....	60
XXIX.	Entidad asiento reservación	60
XXX.	Entidad información paquete.....	61
XXXI.	Entidad información adicional	61
XXXII.	Entidad pago	62
XXXIII.	Entidad cuenta bancaria.....	62
XXXIV.	Entidad estado asiento viaje	63
XXXV.	Entidad actividad voluntariado	63
XXXVI.	Entidad tipo voluntariado.....	64
XXXVII.	Entidad organización voluntariado	64
XXXVIII.	Entidad encuesta.....	65
XXXIX.	Entidad piloto.....	66
XL.	Entidad proveedor de transporte.....	67
XLI.	Entidad vehículo.....	67
XLII.	Entidad asiento	68
XLIII.	Paquetes del sistema	73

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
USD	Dólar americano
\$	Dólar americano
GB	Gigabyte
%	Porcentaje

GLOSARIO

Caso de uso	Secuencia de interacciones entre un sistema y un actor.
Certificado SSL	Es utilizado para brindar seguridad a una página web.
Entidad	Constituye la unidad de una cosa.
<i>Hosting</i>	Espacio físico en internet en donde se alojan los archivos de un sistema web, tales como imágenes, texto, documentos, entre otros.
<i>MVVM</i>	Patrón de arquitectura que facilita la separación de la interfaz de usuario con la lógica de negocio.
Nombre de dominio	Nombre único que identifica a un sitio web en internet.
Servidor	Computadora remota que provee información solicitada por otras computadoras.
<i>Web</i>	Palabra que nombra a una red informática y en general a Internet.

RESUMEN

El presente trabajo consiste en la creación de un sitio web enfocado a ofrecer viajes de turismo voluntario en Guatemala. Dicho sitio web será administrado por la organización sin fines de lucro Ambi para obtener parte de los ingresos necesarios para su sostenibilidad.

El primer capítulo consiste en una investigación acerca del voluntariado y el turismo en Guatemala.

El segundo capítulo describe de manera detallada el problema a resolver y las oportunidades de mejora. Define los alcances y límites del presente informe.

El tercer capítulo se encarga de analizar el problema, identificar las necesidades reales de los usuarios y definir el producto necesario que ayudará a resolverlo.

Los capítulos cuatro y cinco describen los aspectos técnicos del sistema, y el capítulo cinco entra en detalles de los costos de operación del sistema.

El capítulo seis es una guía de utilización del sistema para los usuarios finales.

OBJETIVOS

General

Desarrollar e implementar un sistema web que permita realizar la reservación de viajes de turismo voluntario en Guatemala.

Específicos

1. Implementar la opción de reservación de viajes de turismo voluntario para facilitar a los turistas la manera de encontrar y reservar viajes de turismo voluntario en Guatemala a través de internet.
2. Crear la opción de gestión de viajes, para brindar al personal administrativo del sitio, la facilidad de coordinar los aspectos necesarios para que un viaje de turismo voluntario se lleve a cabo.

INTRODUCCIÓN

El presente informe surge como un apoyo a la organización sin fines de lucro Ambi, esta realiza viajes de turismo en Guatemala para ayudar en parte de la sostenibilidad de la asociación.

Ambi realiza dicha gestión de manera convencional sin la ayuda de un sistema informático que se ajuste sus necesidades.

El objetivo principal del presente informe es crear un sistema informático que facilite el proceso de gestión de viajes de turismo con el valor agregado de que los clientes, puedan realizar trabajo de voluntariado en organizaciones sin fines de lucro, durante su viaje.

Dichas organizaciones serán beneficiadas con el trabajo de voluntariado de los turistas, con esto podrán suplir parte del personal necesario para realizar las distintas actividades de voluntariado que se requieren realizar, para cumplir con los objetivos establecidos por cada una de las organizaciones de voluntariado.

El sistema estará publicado en internet para que los clientes puedan buscar viajes de turismo voluntario desde cualquier dispositivo que soporte un navegador web.

1. MARCO CONCEPTUAL

1.1. ¿Qué es el voluntariado?

El voluntariado o trabajo voluntario según la Asamblea Nacional de Naciones Unidas se puede definir como “una amplia gama de actividades, incluidas las formas corrientes de apoyo mutuo y autoayuda, la prestación oficial de servicios y otras formas de participación cívica, realizadas voluntariamente, en beneficio de la sociedad en su conjunto y sin que la retribución económica sea el principal factor de motivación”¹.

Hay muchas razones por las cuales las personas deciden ser voluntarios tales como decidir dar algo de regreso a la sociedad, de lo mucho de lo que la sociedad les ha dado. Otras personas hacen voluntariado debido a que quieren realizar actividades que no les beneficien solamente a ellos. Una de las razones fundamentales es desear hacer el bien y buscar hacer una diferencia.

Según el programa de voluntarios de las Naciones Unidas, existen tres aspectos que son comunes a todas las formas de voluntariado:

- La acción se desarrolla de forma voluntaria (Voluntad libre).
- El principal objetivo no es la recompensa económica (Motivación no pecuniaria).
- Persigue el bien común o beneficia a terceras personas (Beneficio para otros).

¹ Voluntarios ONU. *Resolución 56/38, 10 de enero de 2002.* p3.

1.1.1. Diversidad del voluntariado

El voluntariado se da por lo general, por medio de personas que sirven de manera informal a su comunidad.

Aunque muchos sí lo hacen, no todos los voluntarios trabajan dentro de una organización formal, no todos viajan lejos de sus hogares y no todos dedican su vida entera al voluntariado. Ser voluntario es una decisión personal que trasciende los límites culturales y nacionales. Puede significar simplemente tomarse el tiempo de ayudar a los vecinos menos afortunados a vivir una vida mejor, o comprometerse de por vida con las causas de la paz y el desarrollo. El acto del voluntariado abarca desde trasladarse rápidamente a lugares en crisis, enfrentarse uno solo a circunstancias difíciles por largos períodos en su propio país, o recaudar fondos para una buena causa un fin de semana con los vecinos. Un voluntario puede ser un activista, un idealista, un campeón o simplemente un amigo. Y cualquier persona, de cualquier condición, edad, género, origen o capacidad puede marcar la diferencia².

La ayuda mutua, el servicio al otro, la participación ciudadana y el activismo son distintas expresiones del voluntariado que varían en sus formas y sus motivaciones, pero que se caracterizan por la búsqueda del bien común: reducción de la pobreza, construcción de paz, acción humanitaria, servicio comunitario, defensa de los derechos humanos, lucha por la igualdad de oportunidades, entre otros, son ejemplos de voluntariados que se dan alrededor del mundo, protagonizados por personas de realidades diferentes³.

² Voluntarios ONU. *Distintos estilos de vida*. p17.

³ Voluntarios ONU. *Voluntarios por un futuro mejor, informe anual 2011*. p5.

1.1.2. El voluntariado en Guatemala

Según la ENCOVI 2011 un 12,5 % de la población del territorio de Guatemala pertenece a una organización o asociación. Dentro el 12,5 % menos del 1 % pertenecen a organizaciones sin fines como lo son entidades como:

- Organización no Gubernamental (ONG)
- Organización de caridad
- Organización de solidaridad
- Asociación indígena
- Grupo de agricultores
- Grupo cívico
- Grupo cultural

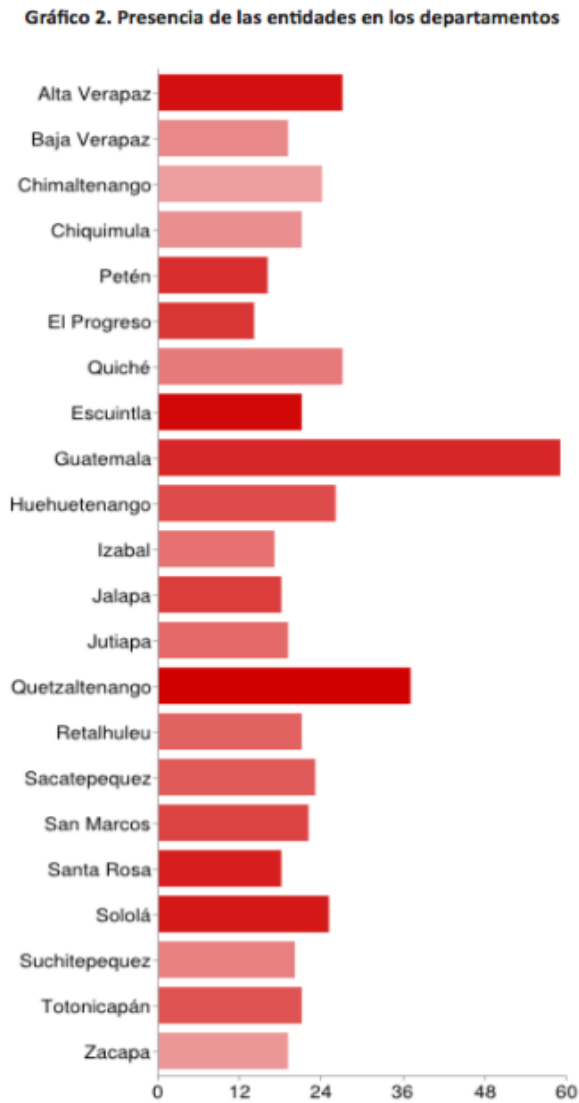
“Si bien la participación en una de estas organizaciones puede ser entendida de diferentes formas, se trata de los únicos datos representativos a nivel nacional que podemos relacionar con acciones voluntarias”⁴.

⁴ Voluntarios ONU. *Estudio sobre voluntariado en Guatemala*. p16.

1.1.2.1. Presencia departamental

En la figura 1 se pueden observar los departamentos de Guatemala con organizaciones que trabajan con voluntariado. Es importante notar que no hay ningún departamento en el que no exista presencia de dichas organizaciones.

Figura 1. Presencia de las entidades en los departamentos



Fuente: Voluntarios ONU. *Estudio sobre voluntariado en Guatemala*. p22.

Los departamentos en los que hay más presencia de las entidades encuestadas son Guatemala (en el que tienen presencia el 78 % de las entidades), Quetzaltenango (con presencia de 48 % de las entidades), Quiché y Alta Verapaz (36 %) y Huehuetenango (32 %). El Progreso es el departamento con menos presencia de entidades (solamente con 14 entidades actuando en él, el 18 %), seguido de Petén e Izabal.⁵

1.1.2.2. **Ámbito de actuación**

En la figura No. 2 se muestra los diferentes ámbitos de actuación de voluntariado en Guatemala. Se observa que el ámbito de educación y formación tiene la mayor concentración de esfuerzos por parte de las organizaciones. El ámbito otros hacen referencia a las organizaciones que consideran, participan en más de un ámbito de actuación.

Figura 2. **Principal ámbito de actuación del voluntariado**

Tabla 8. Principal ámbito de actuación del voluntariado

Educación y formación	26	34%
Reducción de pobreza	8	11%
Participación Ciudadana	8	11%
Salud	7	9%
Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	6	8%
Desastres, Emergencias y Gestión de Riesgos	3	4%
Derechos Humanos y Paz	3	4%
Cultura, Arte, Recreación	3	4%
Desarrollo Comunitario	2	3%
Otros	10	13%

Fuente: Voluntarios ONU. *Estudio sobre voluntariado en Guatemala*. p23.

⁵ Voluntarios ONU. *Estudio sobre voluntariado en Guatemala*. p16.

1.2. ¿Qué es el turismo?

Para la organización Mundial de Turismo, el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año y mínimo de 24 horas, con fines de ocio, por negocios y otro.

José Ramos considera que para hacer turismo se debe contar con expectativas, deseos, anhelos, y sobre todo con la necesidad imperiosa de vivir situaciones de vida, cultural, social, fuera de su contexto habitual, haciendo uso de la estructura, infraestructura y supra estructura turística, las cuales incrementan en todo momento su bagaje vivencial en todos los ámbitos que a éste corresponde.

1.2.1. El turismo en Guatemala

El turismo representa para Guatemala uno de los mayores generadores de divisas. En el año 2009 según informes del banco de Guatemala, el turismo representó el segundo generador de divisas del país. Guatemala ha representado un destino accesible a los principales centros emisores mundiales de turismo conformados por Estados Unidos, Canadá y el Centro de Europa. Su rica biodiversidad, en conjunto con sus rasgos culturales, la han posicionado como un destino de gran atractivo para los consumidores⁶.

Guatemala es atractiva para los turistas principalmente por su biodiversidad y diversidad cultural. Derivado de estos atractivos Guatemala ofrece varias categorías de turismo, de las cuales se destacan las siguientes:

- Turismo de aventura
- Ecoturismo
- Turismo cultural

⁶ ALARCÓN, Pablo. <http://bit.ly/2ktobLx>. Consulta: 29 de agosto de 2018.

“El turismo de aventura es un tipo de turismo que implica exploraciones, posiblemente, existencia real de riesgos, y que potencialmente requiere de destrezas especiales o de ciertas condiciones físicas”⁷. El ecoturismo principalmente busca la fusión del turismo con la ecología, de esta manera se pretende que los atractivos naturales puedan ser disfrutados por los turistas sin alterar la naturaleza explorada en dichos destinos. Con respecto al turismo cultural, es demandado por los turistas que desean tener acercamientos culturales de diversos tipos como lo pueden ser: gastronómicos, espirituales, entre otros.

El turismo es regulado principalmente por tres entidades bien definidas. El sector público, mayormente por parte del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT, y en algunas ocasiones por las municipalidades. El sector privado empresarial encargado de desarrollar las actividades económicas, representado por gremiales como la Cámara de Turismo CAMTUR. Las entidades no gubernamentales ONGs y agencias de cooperación internacional, las cuales han identificado al turismo como una alternativa para el desarrollo económico locales. Adicional a estos sectores se idéntica un cuarto sector que es el de las comunidades locales, quienes se han consolidado en el siglo XXI su participación en el turismo como una actividad formal y organizada⁸.

“De acuerdo a datos de Investigación de Mercados del INGUAT, se estima que 3 de cada 10 guatemaltecos realizan al menos dos viajes al año a los diferentes atractivos del país, siendo aproximadamente 6 millones de guatemaltecos los que hacen turismo interno, inyectando a la economía nacional un promedio anual de 3 mil 500 millones de quetzales”⁹.

⁷ WIKIPEDIA. <http://bit.ly/2ITrKLg>. Consulta: 29 de agosto de 2018.

⁸ ALARCÓN, Pablo. <http://bit.ly/2ktobLx>. Consulta: 29 de agosto de 2018.

⁹ RRPP Guatemala. <http://bit.ly/2ktpwSz>. Consulta: 3 de septiembre del 2018.

1.2.2. ¿Qué es el turismo voluntario?

Considera García Bottaro en su tesis, *Turismo Voluntario: una aproximación a su estudio*, que el turismo voluntario o volunturismo es una forma de turismo que usa el trabajo voluntario de personas durante sus vacaciones, para ayudar en el desenvolvimiento de comunidades o del ambiente natural buscando fomentar alternativas sustentables de viajes.

Otra definición del turismo voluntario según Wearing, en su libro *Turismo voluntario: Experiencias que hacen una diferencia*, “aquellos turistas, quienes, por varias razones, realizan trabajo voluntario en un modo organizado para emprender vacaciones que pueden incluir asistir o aliviar la pobreza material de algunos grupos de la sociedad, la recuperación de ciertos ambientes o la investigación de aspectos de la sociedad o ambientales”¹⁰.

¹⁰ GARCÍA BOTTARO, Ana. *Turismo voluntario, una aproximación a su estudio*. p25.

1.3. Antecedentes de la organización

En esta sección se describe de manera breve los antecedentes clave de Ambi, los cuales permitirán tener una idea clara de la historia, misión y servicios que realiza la organización.

1.3.1. Reseña histórica

Ambi es una organización sin fines de lucro fundada en julio del 2010 que se dedica al servicio a la comunidad en el fortalecimiento de las familias.

1.3.2. Misión

Promover la formación de ciudadanos responsables mediante acciones sostenibles que generan desarrollo.

1.3.3. Servicios que realiza

La fundación Ambi promueve la formación de ciudadanos mediante acciones sostenibles que generan desarrollo, para lograr dicho objetivo AMBI desarrolla los siguientes programas:

- Pequeños gigantes: reunión que se realiza una vez por semana a niños y niñas entre 5 y 8 años; mediante un sistema de refuerzo positivo y actividades lúdicas, Se invita a los pequeños a adquirir habilidades de vida, fortalecer su autoestima y autoconfianza, conocer los factores destacados de su comunidad, país y la pertenencia a un grupo en el que pueden invertir su tiempo de ocio.

- Pequeños ciudadanos, grandes guatemaltecos: reunión una vez por semana a niños y niñas de áreas en riesgo entre los 9 y 13 años; mediante un sistema de liderazgo positivo y la práctica de actividades lúdicas, se imparten habilidades de vida, valores humanos, valores cívicos, cultura nacional y responsabilidad social. Todo esto con el objetivo de inculcar en ellos patriotismo y el deseo de convertirse en agentes de cambio en su comunidad. Se promueve que los niños encuentren grupos de “amor y bienestar” como base para una mejor calidad de vida.
- Escuela de padres: para fortalecer el trabajo realizado con los niños se tiene una Escuela de padres una vez al mes, en ella se tratan temas que van desde autoestima hasta pequeña empresa.
- Llena mi mundo de color: trabajo para el mejoramiento del ambiente inanimado en el que se encuentran los participantes beneficiados. Para impartir los talleres se reúnen a los niños y niñas en espacios públicos que, generalmente, presentan muchas necesidades de mejora; la intención es atender esas necesidades básicas y posteriormente voluntarios de la comunidad y donadores limpian t llenan de color las instalaciones en un día en el que “Colorean Juntos”.
- Grandes guatemaltecos: son las personas que hacen posible las actividades mediante la donación de su tiempo. Se cuenta con un sistema de capacitación, creado por personas profesionales en la docencia y con experiencia en trabajo con niños en necesidad.

2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA Y SOLUCION PLANTEADA

2.1. Antecedentes

La fundación Ambi hace posible brindar sus servicios por medio del trabajo voluntario y donaciones monetarias que ciudadanos guatemaltecos identificados con la causa brindan a la organización.

Actualmente Ambi brinda viajes de turismo en el interior del país como un medio de ingresos adicionales para promover la sostenibilidad de la organización.

Como parte de su visión de sostenibilidad y su identificación con las organizaciones sin fines de lucro en Guatemala, Ambi desea poner a disposición de los guatemaltecos la opción de poder realizar trabajo de voluntariado durante los viajes que la organización brinda hacia los diferentes destinos turísticos del país.

2.2. Identificación del problema y oportunidades de mejora

Actualmente para promocionar un viaje turístico al interior del país, Ambi notifica por medio de correo electrónico a las personas que forman parte de su base de interesados, dentro de dicha base de interesados se pueden mencionar a los voluntarios de la organización, entre otros. Dicha base de interesados se encarga de difundir la información con sus familiares y amigos. Este enfoque de

promoción limita las oportunidades de compra del viaje porque hay una dependencia directa con la base de interesados de Ambi para que esta información sea difundida.

Las personas interesadas en asistir al viaje se contactan con Ambi vía correo electrónico o llamada telefónica para confirmar su asistencia. El personal encargado de coordinar los viajes registra la información del cliente en hojas electrónicas para llevar el control de las personas inscritas para el viaje.

Proveedores externos de transporte son contratados para proporcionar los vehículos de transporte y pilotos adecuados para los viajes. El control de los pilotos y buses asociados a los viajes es realizado por medio de hojas electrónicas.

El personal de Ambi, encargado de coordinar los viajes turísticos ha expresado su deseo de poder realizar la gestión de dichos viajes por medio de un sistema de información que les permitirá gestionar los viajes de turismo, clientes, reservaciones y proveedores de transporte de una manera que les permita ahorrar tiempo de gestión y también promocionar los viajes de una manera más efectiva; esta promoción a través de un sistema en internet que brinde a los clientes la facilidad de consultar y reservar los viajes turísticos disponibles.

Como parte de la identificación de Ambi con las organizaciones sin lucro en Guatemala y su visión de sostenibilidad, Ambi ha expresado su deseo de incluir en el sistema la posibilidad de brindar a los clientes, opciones de trabajo voluntario que los clientes podrán realizar durante su viaje turístico, de esta manera las organizaciones sin fines de lucro en Guatemala asociadas con Ambi, podrán darse a conocer por medio de un contacto directo del turista con la organización y cubrir parte de sus necesidades trabajo voluntario.

2.3. Solución planteada

Se propone la creación del sistema *capiuseros*, el cuál será un sitio web público en internet, optimizado para el uso con dispositivos móviles. El sistema *capiuseros* constará de dos módulos: portal del cliente y portal administrativo, los cuales cubrirán las necesidades de la organización en cuanto a la reservación y gestión de los viajes de turismo voluntario.

El portal del cliente brindará a las personas la facilidad de buscar y reservar viajes turísticos con la opción de realizar trabajo de voluntariado durante su viaje en las distintas organizaciones sin fines de lucro del país.

El portal administrativo brindará al personal encargado de gestionar los viajes, las herramientas necesarias para agilizar la gestión de: viajes, proveedores de transporte, organizaciones sin fines de lucro y clientes.

2.3.1. Funcionalidades principales del sistema

El sistema *capiuseros* implementará las siguientes funcionalidades principales:

- Búsqueda y reservación de viajes
- Calificación del viaje por parte de los clientes
- Registro de clientes
- Inicio de sesión de usuarios
- Gestión de viajes
- Gestión de organizaciones de voluntariado
- Gestión de eventos de voluntariado
- Gestión de transporte

2.3.2. Limitaciones y exclusiones

- Los viajes serán únicamente para el territorio de Guatemala
- No se manejarán pagos de tarjetas de crédito u otros medios que conlleven una conexión directa de la agencia virtual con un procesador de pagos debido a los costos generados por los procesadores y los riesgos de fraude en los que se incurren.

2.4. Interesados del proyecto

La siguiente tabla muestra las personas y entidades que están interesadas en el desarrollo del sistema *Capiuseros*. Estas personas o entidades pueden afectar o verse por afectadas por dicho sistema.

Tabla I. **Personas y entidades interesadas en el proyecto**

Interesado	Descripción	Intereses
USAC	Universidad estatal de Guatemala.	Que el estudiante cumpla con el requisito de finalizar su trabajo de graduación.
FIUSAC	Unidad encargada de impartir las distintas carreras de ingeniería en la USAC.	Que el estudiante cumpla con el requisito de finalizar su trabajo de graduación.
ECYS	Escuela de la FIUSAC encargada de impartir la carrera de Ingeniería en Ciencias y Sistemas.	Que el estudiante pueda abordar un problema y haga uso de tecnologías de la información para solucionarlo.

Continuación tabla I.

Ambi	Organización sin fines que lucro que será la encargada de administrar el sistema <i>Capiuseros</i> .	Lograr sostenibilidad de la organización de voluntariado por medio de la venta de viajes de turismo voluntario. Ayudar a otras de voluntariado a suplir sus necesidades de trabajo voluntario.
Asesor de tesis	Profesional del área de informática brindará su apoyo al estudiante en el desarrollo del proyecto.	Que el estudiante pueda desarrollar el sistema a manera que pueda resolver el problema planteado.
Docente tutor	Profesional de la facultad de ingeniería que brinda seguimiento del trabajo de graduación.	Que el estudiante logré terminar su trabajo de graduación.
Estudiante	Persona encargada de desarrollar el proyecto.	Aprobar el curso de Seminario de Investigación. Cumplir con el requisito del trabajo de graduación. Ayudar a las organizaciones de voluntariado de Guatemala a suplir sus necesidades de trabajo voluntario.
ONG	Organizaciones sin fines de lucro que suele realizar trabajos de carácter social y humanitario.	Suplir parte de sus necesidades de trabajo voluntario por medio de los turistas interesados en realizar voluntariado durante su viaje.
Turistas	Personas que se trasladan de su lugar de origen un periodo mayor de 24 horas y menor a un año.	Experiencias nuevas en sus viajes al participar en actividades de voluntariado.

Continuación tabla I.

Voluntarios	Personas que brindan su tiempo y habilidades para actividades generalmente de carácter social y humanitario, sin esperar ningún tipo de beneficio económico.	Nuevas formas de realizar trabajo de voluntariado.
Proveedores de transporte	Empresas encargadas de brindar vehículos de transporte y pilotos para realizar viajes con personas.	Contrataciones más frecuentes de sus vehículos y pilotos para realizar los viajes de turismo.
Pilotos	Personas asociadas con los proveedores de transporte que conducen los vehículos durante los viajes.	Contratación frecuente por parte del proveedor de transporte para manejar los vehículos designados para los viajes de turismo.

Fuente: elaboración propia.

3. ANALISIS DEL SISTEMA

3.1. Visión

El sistema *Capisueros*, permitirá consultar y reservar viajes de turismo voluntario por medio de un portal web público en internet.

El sistema proveerá al personal encargado de gestionar los viajes un portal administrativo con los módulos necesarios para la coordinación y control de los viajes.

Para ver el detalle las funcionalidades a incluir en el sistema, consultar la sección de *2,3 Solución planteada* descrita en este documento.

3.2. Descripción general del sistema

En esta sección se describe de manera general el sistema que se propone crear. Esto incluye la perspectiva del producto, clases de usuarios y características del sistema.

3.2.1. Perspectiva del producto

El sistema *Capiuseros* es un software completamente nuevo. El sistema permitirá a los clientes buscar y reservar viajes de turismo voluntario a través internet. El sistema permitirá al personal administrativo la coordinación y control de los viajes de turismo ofrecidos.

3.2.2. Clases de usuario y características

La tabla número II muestra los diferentes tipos de usuario que van a interactuar con el sistema. La descripción de cada usuario indica el tipo de acciones que este realizará en el sistema.

Tabla II. Clases de usuario

Nombre	Descripción
Invitado	Usuario que visitará el sitio en sistema desde internet para buscar viajes. Este usuario podrá consultar los viajes de turismo disponibles. Para reservar un viaje deberá registrar sus datos en el sistema, al finalizar el registro se convertirá en un usuario de clase cliente.
Cliente	Usuario que podrá buscar y reservar viajes. Podrá expresar la satisfacción que experimentado en sus viajes por medio de una encuesta.
Coordinador de viaje	Usuario encargado de coordinar los viajes de turismo voluntario. Gestionará en el sistema los viajes, reservaciones, proveedores de transporte, organizaciones de voluntariado, eventos de voluntariado, proveedores de transporte y pilotos.
Administrador	Usuario con el mayor nivel de privilegios dentro del sistema, podrá gestionar el acceso de los usuarios al sistema.

Fuente: elaboración propia.

3.2.3. Ambiente de operación del sistema

Actualmente no existe en la organización ningún tipo de infraestructura de cómputo, razón por la que se deberá proponer opciones de *hosting* para el sistema.

Tanto el portal de clientes como el portal administrativo podrán ser accedidos desde internet a través de computadores personales, tabletas y teléfonos móviles.

3.2.4. Restricciones de diseño e implementación

Debido a que la organización encargada de administrar el sistema es una organización sin fines de lucro, se requiere que el este sea implementado con tecnologías de desarrollo de software que no representen gastos adicionales de operación para la organización.

3.3. Características del sistema

En esta sección se especificarán las funcionalidades que incluirá el sistema en forma de casos de uso. Dichos casos de uso describirán la interacción necesaria entre los usuarios y el sistema para cumplir con los objetivos de los usuarios.

Tabla III. Listado de casos de uso

Módulo	Clase de usuario	Descripción
Portal del cliente	Invitado, cliente	1. Consultar viaje 2. Reservar viaje
	Invitado	3. Registrar cliente 4. Iniciar sesión de cliente
	Cliente	5. Gestionar viajes de cliente 6. Contestar encuesta de viaje 7. Modificar perfil de cliente

Continuación tabla III.

Portal administrativo	Coordinador de viaje	8. Gestionar viajes 9. Crear viaje 10. Cancelar reservación 11. Confirmar pago 12. Gestionar organizaciones de voluntariado. 13. Gestionar proveedores 14. Gestionar pilotos 15. Gestionar vehículos
	Administrador	16. Gestionar usuarios
	Coordinador de viaje, administrador.	17. Iniciar sesión 18. Restablecer contraseña

Fuente: elaboración propia.

3.3.1. Portal del cliente

En esta sección se describe de una forma detallada las actividades que realizarán los usuarios de tipo cliente en el sistema. Se especificará la interacción de los clientes con el sistema y los resultados esperados del sistema en relación con los flujos normales, alternativos y excepciones.

3.3.1.1. Caso de uso, consultar viaje

La tabla IV describe la funcionalidad de consultar viaje, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla IV. **CDUC-1**

Identificador	CDUC-1		
Nombre:	Consultar viaje		
Actor primario:	Invitado, cliente	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El usuario solicita al sistema que le muestre los viajes disponibles. El sistema desplegará al usuario el listado de los viajes disponibles para las fechas próximas. El usuario seleccionará el viaje de su interés y podrá visualizar el detalle de la información de dicho viaje. El usuario podrá filtrar los viajes por categoría de voluntariado para consultar los viajes de su interés.		
Condiciones posteriores	POS-1 Ver información de viaje		
Flujo normal:	1.0 Consultar todos los viajes disponibles 1. Usuario solicita al sistema que le muestre los viajes disponibles. (Ver 1,1). 2. El sistema despliega al usuario el listado de viajes disponibles. (Ver 1,0 E1). 3. El usuario selecciona el viaje de su interés 4. El sistema despliega los detalles de la información del viaje.		
Flujos alternativos:	1.1 Filtrar viajes 1. El usuario establece los filtros de búsqueda de su preferencia. 2. Continúa al paso 2 del flujo normal		
Excepciones:	1.0 E1 Ningún viaje disponible 1. El sistema muestra un mensaje indicando que no se han encontrado viajes. 2. Inicia el flujo normal desde el paso 1		
Otra información:	1. El usuario podrá filtrar la consulta de los viajes seleccionando las categorías de voluntariado de su preferencia, basadas en los SDGS (objetivos de desarrollo sustentable), establecidos por las Naciones Unidas.		

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.2. Caso de uso, reservar viaje

La tabla V describe la funcionalidad de reservar viaje, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla V. **CDUC-2**

Identificador	CDUC-2		
Nombre:	Reservar viaje		
Actor primario:	Cliente, invitado, Coordinador de viaje	Actor secundario:	Sistema Capiusers
Descripción	Luego de identificar el viaje de su preferencia, el usuario podrá optar por reservar dicho viaje. El usuario podrá seleccionar los asientos que desea reservar y posteriormente confirmar su reserva al realizar el pago de este.		
Condiciones posteriores	POS-1 Estado de la reservación "Confirmada" POS-2 Se actualiza el número de lugares disponibles en los autobuses asignados al viaje. POS-3 Email de reservación confirmada enviado al cliente		
Flujo normal:	1.0 Cliente que ha iniciado sesión 1. Usuario solicita al sistema reservar el viaje seleccionado 2. El sistema muestra el listado de buses con los asientos disponibles para el viaje. (Ver 1,1). 4. El cliente selecciona los asientos de su preferencia 5. El cliente confirma la selección de asientos 6. El sistema despliega mensaje de confirmación indicando los detalles de la reservación. 7. El cliente confirma guardar la reservación 8. El sistema disminuye el número de asientos de los autobuses seleccionados y cambia el estado de la reservación a "Guardada". 9. El cliente ingresa los datos de datos de pago. (Ver 1,2) 10. El sistema cambia el estado de la reservación a "Confirmada". 11. El sistema despliega un mensaje indicando que la reservación ha sido confirmada. 12. Sistema notifica a cliente por correo electrónico la confirmación de su viaje.		

Continuación tabla V.

<p>Flujos alternativos:</p>	<p>1.1 Cliente que no ha iniciado sesión 1. El sistema dirige al usuario para que inicie sesión 2. Continúa al paso 2 del flujo normal</p> <p>1.2 Pago con depósito monetario 1. Cliente realiza pago en sistema bancario 2. Cliente ingresa los datos del depósito monetario en el sistema. 3. El sistema cambia el estado de la reservación a “Pago ingresado”. 4. Sistema despliega un mensaje informativo indicando que el pago está pendiente de confirmar. 5. Ver CDUA-4 7. Continúa en el paso 12 del flujo normal</p> <p>1.3 Saldo de usuario suficiente para realizar pago 1. Sistema solicita a usuario confirmar reservación con su saldo actual. 2. Usuario confirma reservación con saldo 3. Continúa en el paso 10 del flujo normal</p>
<p>Otra información:</p>	<p>1. El sistema únicamente aceptará pagos a través de depósitos monetarios realizados en los diferentes bancos del sistema en Guatemala. 3. La reservación se guardará por un periodo de 3 días. Si no se realiza el pago durante dicho período de tiempo, se perderá la reservación y cambiará a estado de “Expirada”. 4. Los clientes podrán reservar todos los asientos que deseen, no hay límite en el número de asientos que seleccionen.</p>

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.3. Caso de uso, registrar cliente

La tabla VI describe la funcionalidad de registrar cliente, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla VI. **CDUC-3**

Identificador	CDUC-3		
Nombre:	Registrar cliente		
Actor primario:	Invitado, cliente	Actor secundario:	Sistema Capiuseros, Proveedores de autenticación
Descripción	Un usuario invitado podrá convertirse en un usuario de tipo cliente al momento de registrarse. El usuario podrá registrar su perfil en el sistema para poder realizar reservaciones y administrar su perfil.		
Condiciones posteriores	POS-1 Perfil de cliente almacenado en el sistema		
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario selecciona proveedor de autenticación 2. Sistema dirige a usuario a página de proveedor de autenticación. 3. Usuario inicia sesión en página de proveedor de autenticación. 4. Proveedor de autenticación dirige a usuario al sistema. 5. Sistema inicia sesión de usuario 6. Sistema solicita datos personales a usuario 7. Usuario ingresa datos personales. (Ver 1,1) 8. Sistema guarda datos del cliente 9. Sistema dirige a usuario a página de inicio 		
Flujos alternativos:	1.1 Cancelar registro <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario cancela el registro 2. Sistema termina sesión de usuario 3. Sistema dirige a usuario a página de inicio 		
Otra información:	1. Lo proveedores sociales de autenticación serán únicamente Google y Facebook.		

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.4. Caso de uso, iniciar sesión de cliente

La tabla VII describe la funcionalidad de iniciar sesión de cliente, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla VII. **CDUC-4**

Identificador	CDUC-4		
Nombre:	Iniciar sesión de cliente		
Actor primario:	Cliente	Actor secundario:	Sistema Capiuseros, Proveedores de autenticación
Descripción	Para que un cliente pueda ser identificado dentro del sistema deberá iniciar sesión. Podrá iniciar sesión a través de diferentes proveedores de autenticación.		
Condiciones posteriores	POS-1 Sesión iniciada		
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario selecciona proveedor de autenticación 2. Sistema dirige a usuario a página de proveedor de autenticación. 3. Usuario inicia sesión en página de proveedor de autenticación. 4. Proveedor de autenticación dirige a usuario al sistema. 5. Sistema dirige a usuario a página de inicio. (Ver 1,1) 		
Flujos alternativos:	1.1 Cliente no registrado <ol style="list-style-type: none"> 1. Continúa en el paso 6 del CDUC-3 		

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.5. Caso de uso, gestionar viajes de cliente

La tabla VIII describe la funcionalidad de gestionar viajes de cliente, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla VIII. **CDUC-5**

Identificador	CDUC-5		
Nombre:	Gestionar viajes de cliente		
Actor primario:	Cliente	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El cliente podrá realizar la gestión de sus viajes desde el sistema. Podrá ver el listado de los viajes realizados, realizar el pago de reservaciones y contestar las encuestas de los viajes que ha realizado.		
Precondiciones:	PRE-1 Sesión iniciada		
Condiciones posteriores	POS-1 Viaje de cliente gestionado		
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario solicita listado de viajes reservados 2. Sistema muestra listado viajes reservados 3. Usuario visualiza viajes reservados. (Ver 1,1 y 1,2) 		
Flujos alternativos:	<p>1.1 Pagar reservación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Continúa en el paso 9 del CDUC-2 <p>1.2 Contestar encuesta</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Continúa en el paso 2 del CDUC-5 		

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.6. Caso de uso, contestar encuesta de viaje

La tabla IX describe la funcionalidad de contestar encuesta de viaje, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla IX. **CDUC-6**

Identificador	CDUC-6		
Nombre:	Contestar encuesta de viaje		
Actor primario:	Cliente	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	Luego de finalizar un viaje el cliente podrá llenar una encuesta acerca del viaje.		
Condiciones posteriores	POS-1 Encuesta contestada		
Flujo normal:	1.0 Notificar de encuesta por correo electrónico 1. Sistema notifica por correo electrónico cuando un viaje ha finalizado, solicitando a cliente que conteste una encuesta acerca del viaje en que participó. (Ver 1,1). 2. Cliente contesta encuesta 3. Sistema guarda encuesta		
Flujos alternativos:	1.1 Buscar encuesta en el sistema 1. El usuario buscará		

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.7. **Caso de uso, modificar perfil de cliente**

La tabla X describe la funcionalidad de modificar perfil de cliente, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla X. **CDUC-7**

Identificador	CDUC-7		
Nombre:	Modificar perfil de cliente		
Actor primario:	Cliente	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El cliente podrá actualizar sus datos personales, como: correo electrónico, número de teléfono, teléfono de emergencia, entre otros.		
Precondiciones:	PRE-1 Sesión iniciada		
Condiciones posteriores:	POS-1 Datos personales actualizados		
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario solicita cambiar sus datos personales 2. Sistema muestra pantalla con datos personales 3. Usuario cambia la información de sus datos personales. 4. Sistema actualiza datos personales 		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Portal administrativo

En esta sección se describe de una forma detallada las actividades que realizarán los usuarios de tipo administrador en el sistema. Se especificará la interacción de los administradores con el sistema y los resultados esperados del sistema en relación con los flujos normales, alternativos y excepciones.

3.3.2.1. Caso de uso, gestionar viajes

La tabla XI describe la funcionalidad de gestionar viajes, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XI. **CDUA-1**

Identificador	CDUA-1		
Nombre:	Gestionar viajes		
Actor primario:	Coordinador de viaje	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El coordinador de viaje podrá gestionar todos los aspectos necesarios para publicar y controlar los viajes. Podrá visualizar el listado de viajes, crear viajes nuevos, modificarlos, ver el listado de las reservaciones y evaluar un determinado viaje observando las encuestas contestas por los clientes.		
Precondiciones:	PRE-1 Sesión iniciada		
Condiciones posteriores:	POS-1 Viaje gestionado		
Flujo normal:	<p>1.0 Ver listado de viajes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario solicita ver listado de viajes. (Ver 1,1) 2. Sistema muestra listado de viajes 3. Usuario visualiza listado de viajes. (Ver 1,2, 1.3, 1,4) 		
Flujos alternativos:	<p>1.1 Crear viaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ver CDUA-2 <p>1.2 Modificar viaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona viaje que desea modificar 2. El usuario modifica la información del viaje 3. Sistema guarda la información del viaje <p>1.3 Gestionar reservaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Usuario solicita ver listado de reservaciones 2. Sistema muestra listado de reservaciones 3. Usuario visualiza listado de reservaciones. (Ver CDUA-3, CDUA-4). <p>1.4 Ver encuestas de viaje</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la opción de “encuestas” 2. Sistema muestra el listado de encuestas realizadas a los clientes. 		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.2. Caso de uso, crear viaje

La tabla XII describe la funcionalidad de crear viaje.

Tabla XII. **CDUA-2**

Identificador	CDUA-2		
Nombre:	Crear viaje		
Actor primario:	Coordinador de viaje	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El coordinador de viaje podrá crear un viaje de turismo en donde podrá establecer lo información general del viaje, medios de transporte, pilotos, opciones de hospedaje y actividades de voluntariado.		
Precondiciones:	PRE-1 Sesión iniciada PRE-2 Uno o más autobuses registrados PRE-3 Uno o más pilotos registrados PRE-4 Uno o más proveedores de transporte registrados.		
Condiciones posteriores:	POS-1 Viaje guardado en el sistema		
Flujo normal:	1.0 Viaje de turismo 1. Usuario solicita crear viaje nuevo 2. Sistema muestra formulario para crear viaje 3. Usuario ingresa información general de viaje, hospedaje, fotos, transporte y actividades de voluntariado. (Ver 1.1). 4. Sistema almacena información de viaje		
Flujos alternativos:	1.1 Se requiere trabajo de voluntariado, pero no existen organizaciones registradas 1. Crear organización de voluntariado (ver CDUA-4) 2. Continúa en el paso 3 del flujo normal		
Otra información:	1. En un viaje pueden participar 1 o más autobuses a los cuales se les debe asignar 1 piloto. 2. Un viaje puede tener 1 o más opciones de hospedaje, cada opción varía el precio del viaje. 3. Un viaje puede o no tener asociado una actividad de voluntariado. 4. El sistema debe permitir reservar los asientos para el personal que irá encargado del viaje.		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.3. Caso de uso, cancelar reservación

La tabla XIII describe la funcionalidad de cancelar reservación, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XIII. **CDUA-3**

Identificador	CDUA-3		
Nombre:	Cancelar reservación		
Actor primario:	Coordinador de viaje	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El coordinador de viaje podrá cancelar reservaciones por solicitud de los clientes.		
Precondiciones:	PRE-1 Sesión iniciada PRE-2 Viaje creado PRE-3 Reservación creada		
Condiciones posteriores:	POS-1 Reservación cancelada		
Flujo normal:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona reservación 2. El usuario cancela reservación 3. Sistema actualiza lugares disponibles para el viaje 4. Sistema cambia estado de reservación a "Cancelada". 		
Otra información:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una reservación se puede cancelar si se encuentra en los siguientes estados: guardada, pago ingresado o confirmada. 2. Al cancelar una reservación con estado "Confirmada", se sancionará al cliente con la mitad del monto pagado por el viaje. No se devolverá el dinero sino se acumulará dicho saldo en la cuenta del cliente para que lo pueda utilizar en la reservación de viajes en el futuro. 3. Al cancelar una reservación con estado "Pago Ingresado", si el cliente tiene pagos parciales confirmados para dicho viaje, pero no ha completado el monto, dicho dinero no se devolverá al cliente. 		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.4. Caso de uso, confirmar pago

La tabla XIV describe la funcionalidad de confirmar pago, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XIV. **CDUA-4**

Identificador	CDUA-4		
Nombre:	Confirmar pago de depósito monetario		
Actor primario:	Coordinador de viaje, Cliente	Actor secundario:	Sistema Capiuseros, Banca en línea de distintos proveedores
Descripción	El coordinador de viaje podrá confirmar los pagos de depósito monetario ingresados por el cliente asociados a un viaje. El cliente podrá realizar pagos totales o parciales.		
Precondiciones:	PRE-1 Sesión iniciada PRE-2 Reservación creada PRE-3 Pago ingresado		
Condiciones posteriores:	POS-1 Pago confirmado.		
Flujo normal:	1.0 Pago total 1. Usuario selecciona reservación 2. Usuario verifica pago en el sistema bancario 3. Usuario confirma el pago 4. Sistema cambia estado de pago a "Confirmado" y estado de reservación a "Confirmada". (Ver 1,1).		
Flujos alternativos:	1.1 Pago parcial 1. Sistema cambia estado de pago a "Confirmado" 2. Saldo es abonado a balance del cliente para dicho viaje.		
Otra información:	1. Al momento de confirmar los pagos de la reservación, si el monto del pago confirmado más el saldo actual del cliente es mayor o igual al costo de la reservación, el sistema cambiará automáticamente el estado de la reservación a "Completada".		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.5. Caso de uso, gestionar organizaciones de voluntariado

La tabla XV describe la funcionalidad de gestionar organizaciones de voluntariado.

Tabla XV. **CDUA-5**

Identificador	CDUA-5		
Nombre:	Gestionar organizaciones de voluntariado		
Actor primario:	Coordinador de viaje	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El coordinador de viaje podrá consulta, crear, modificar y eliminar organizaciones de voluntariado, las cuales podrán ser seleccionadas para asociarles eventos de voluntariado durante los viajes de turismo.		
Precondiciones:	PRE-1 Sesión iniciada		
Condiciones posteriores:	POS-1 Organización de voluntariado gestionada		
Flujo normal:	1.0 Ver listado de viajes 1. Usuario solicita ver listado de organizaciones. (Ver 1,1) 2. Sistema muestra listado de organizaciones 3. Usuario visualiza listado de organizaciones. (Ver 1,2, 1,3).		
Flujos alternativos:	1.1 Crear organización 1. Usuario ingresa datos de organización 2. Sistema guarda organización 1.2 Modificar organización 1. Usuario selecciona una organización y selecciona la opción "modificar". 2. Usuario modifica información de la organización 3. Sistema guarda información actualizada de la organización. 1.3 Consultar eventos de voluntariado 1. Usuario selecciona una organización y selecciona la opción "Eventos de voluntariado". 2. El sistema muestra el listado de los eventos de voluntariado en los que ha sido participe la organización durante los viajes de turismo.		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.6. Caso de uso, gestionar proveedores

La tabla XVI describe la funcionalidad de gestionar proveedores, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XVI. **CDUA-6**

Identificador	CDUA-6		
Nombre:	Gestionar proveedores de transporte		
Actor primario:	Coordinador de viaje	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El coordinador de viaje podrá gestionar los proveedores de transporte, quienes proveerán de buses y pilotos para los viajes.		
Precondiciones	PRE-1 Sesión iniciada		
Condiciones posteriores:	POS-1 Proveedor de transporte gestionado.		
Flujo normal:	1.0 Ver listado de proveedores 1. Usuario solicita ver listado de proveedores. (Ver 1,1) 2. Sistema muestra listado de proveedores. 3. Usuario visualiza listado de proveedores. (Ver 1,2, 1,3, 1,4).		
Flujos alternativos:	1.1 Crear proveedor 1. Usuario ingresa datos de proveedor 2. Sistema guarda proveedor 1.2 Modificar proveedor 1. Usuario selecciona un proveedor 2. Usuario modifica información del proveedor 3. Sistema guarda información del proveedor 1.3 Gestionar pilotos 1. Ver CDUA-7 1.4 Gestionar autobuses 1. Ver CDUA-8		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.7. Caso de uso, gestionar pilotos

La tabla XVII describe la funcionalidad de gestionar pilotos, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XVII. **CDUA-7**

Identificador	CDUA-7		
Nombre:	Gestionar pilotos		
Actor primario:	Coordinador de viaje	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El coordinador de viaje podrá gestionar los pilotos quienes conducirán los autobuses durante los viajes.		
Precondiciones	PRE-1 Sesión iniciada PRE-2 Proveedor registrado		
Condiciones posteriores:	POS-1 Piloto gestionado		
Flujo normal:	1.0 Ver listado de pilotos 1. Usuario solicita ver listado de pilotos. (Ver 1,1) 2. Sistema muestra listado de pilotos 3. Usuario visualiza listado de pilotos. (Ver 1,2, 1,3, 1,4)		
Flujos alternativos:	1.1 Crear piloto 1. Usuario ingresa datos de piloto 2. Sistema guarda piloto 1.2 Modificar piloto 1. Usuario selecciona un piloto 2. Usuario modifica información del piloto 3. Sistema guarda información del piloto		
Otra información:	1. Al visualizar la información del piloto, se debe mostrar un porcentaje de la calificación obtenida por parte de los clientes.		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.8. Caso de uso, gestionar vehículos

La tabla XVIII describe la funcionalidad de gestionar vehículos, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XVIII. **CDUA-8**

Identificador	CDUA-8		
Nombre:	Gestionar vehículos		
Actor primario:	Coordinador de viaje	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El coordinador de viaje podrá gestionar los vehículos que se utilizarán durante los viajes.		
Precondiciones	PRE-1 Sesión iniciada PRE-2 Proveedor registrado		
Condiciones posteriores:	POS-1 Vehículo gestionado		
Flujo normal:	1.0 Ver listado de vehículos 1. Usuario solicita ver listado de vehículos. (Ver 1,1) 2. Sistema muestra listado de vehículos. 3. Usuario visualiza listado de vehículos. (Ver 1,2, 1,3, 1,4).		
Flujos alternativos:	1.1 Crear vehículo 1. Usuario ingresa datos de vehículos 2. Sistema guarda vehículo 1.2 Modificar vehículo 1. Usuario selecciona un vehículo 2. Usuario modifica información del vehículo 3. Sistema guarda información del vehículo		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.9. Caso de uso, gestionar usuarios

La tabla XIX describe la funcionalidad de gestionar usuarios, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XIX. **CDUA-9**

Identificador	CDUA-9		
Nombre:	Gestionar usuarios		
Actor primario:	Administrador	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	El administrador podrá gestionar a los usuarios que podrán acceder al portal administrativo.		
Precondiciones	PRE-1 Sesión iniciada		
Condiciones posteriores:	POS-1 Usuario gestionado		
Flujo normal:	1.0 Ver listado de usuarios 1. Usuario solicita ver listado de usuarios. (Ver 1,1) 2. Sistema muestra listado de usuarios 3. Usuario visualiza listado de usuarios. (Ver 1,2, 1,3, 1,4)		
Flujos alternativos:	1.1 Registrar usuario 1. Administrador ingresa datos de nuevo usuario 2. Sistema guarda usuario 3. Usuario creado recibe un correo electrónico con los datos de su usuario. 4. Usuario ingresa al link del correo electrónico 5. Usuario establece su contraseña 6. Sistema dirige a usuario a página de inicio 1.2 Modificar usuario 1. Usuario selecciona un usuario 2. Usuario modifica información del usuario 3. Sistema guarda información del usuario		
Otra información:	1. Un usuario puede ser de uno o más tipos, es decir un usuario puede ser de tipo Coordinador de viaje, administrador o ambos al mismo tiempo.		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.10. Caso de uso, iniciar sesión

La tabla XX describe la funcionalidad de iniciar sesión, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XX. **CDUA-10**

Identificador	CDUA-10		
Nombre:	Iniciar sesión		
Actor primario:	Administrador, Coordinador de viaje.	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	Los usuarios del portal administrativo deberán identificarse en el sistema para poder realizar las operaciones requeridas.		
Precondiciones	PRE-1 Usuario registrado		
Condiciones posteriores:	POS-1 Sesión iniciada		
Flujo normal:	1.0 Inicio de sesión 1. Usuario ingresa credenciales de inicio de sesión 2. Sistema verifica datos de usuario. (Ver 1,1, 1,2) 3. Sistema dirige a usuario a página de inicio		
Flujos alternativos:	1.1 Credenciales inválidas 1. Sistema indica a usuario error de credenciales 2. Continúa en el paso 1 del flujo normal 1.2 Usuario bloqueado 1. Sistema indica a usuario que su usuario se encuentra bloqueado. 2. Usuario contacta a Administrador para que habilite su usuario. 3. Administrador desbloquea usuario 4. Continúa en el paso 1 del flujo normal		
Otra información:	1. Un usuario se bloqueará si tiene 8 intentos fallidos de inicio de sesión.		

Fuente: elaboración propia.

3.3.2.11. Caso de uso, restablecer contraseña

La tabla XXI describe la funcionalidad de restablecer contraseña, la manera en que el usuario interactúa con el sistema para ejecutar dicha acción y los resultados esperados del sistema para esta funcionalidad.

Tabla XXI. **CDUA-11**

Identificador	CDUA-11		
Nombre:	Restablecer contraseña		
Actor primario:	Administrador, Coordinador de viaje.	Actor secundario:	Sistema Capiuseros
Descripción	Los usuarios del portal administrativo podrán restablecer su contraseña en caso de olvidarla.		
Precondiciones	PRE-1 Usuario registrado		
Condiciones posteriores:	POS-1 Contraseña restablecida		
Flujo normal:	1. Usuario ingresa contraseña nueva 2. Sistema modifica contraseña 3. Sistema dirige a usuario a página de inicio de sesión		

Fuente: elaboración propia.

3.4. Prototipos

Esta sección ayuda a visualizar el resultado que se espera obtener del sistema. Estos prototipos están basados en las características definidas para el sistema descritas en la sección 3.3 de este documento. Se mostrarán únicamente las pantallas más importantes del sistema a manera de transmitir más claramente la idea de lo que se quiere lograr con el sistema. Los prototipos no representan el diseño final del sistema, únicamente muestran con un bajo nivel de detalle el resultado que se espera obtener.

3.4.1. Portal del cliente

En esta sección se podrán visualizar los prototipos de pantallas relacionadas con el portal del cliente.

3.4.1.1. Pantalla de inicio

Esta es la primera pantalla que verán los invitados y clientes al entrar por primera vez al sitio. Los usuarios podrán ver los viajes disponibles y filtrar los viajes por categoría de voluntariado.

Figura 3. Prototipo, pantalla de inicio



Fuente: elaboración propia, empleando online cacoo.com.

3.4.1.2. Pantalla de información de viaje

En esta pantalla los usuarios podrán ver toda la información relacionada con el viaje. Desde esta pantalla podrán dirigirse a la pantalla para reservar el viaje.

Figura 4. Prototipo, pantalla de información de viaje


Información de viaje

Finca Girasoles

En esta oportunidad visitaremos la hermosa Finca de los Girasoles, entraremos a la Basílica de Esquipulas y estaremos en el Parque Ecológico Sierra de las Minas.

Fecha: 19 de octubre
Precio: Q250

Voluntariado
Organización: Plantemos 1000 árboles
Descripción: Siembra de 400 árboles en Esquipulas.



[Reservar](#)

Intinerario
5:00 salida hacia Esquipulas del C.C.
Trabajo de voluntariado.
Llegada a Finca Barranco Blanco.

Incluye
Transporte cómodo con tv y audio.
Ticket de acceso a la Finca Barranco Blanco.

Otra información
Puedes llevar alimentos o bien comprar en el lugar.
Tarifa individual Niños y Adultos.

Formas de pago
Depósito monetario

Banco	No. Cuenta
Banco Industrial	41254782-9
Fichosa	72547820-1
G&T Continental	22254782-9

Fuente: elaboración propia, empleando online cacao.com.

3.4.1.3. Pantalla de selección de asientos

Esta pantalla permitirá elegir los asientos que el usuario desea reservar.

Figura 5. Prototipo, pantalla selección de asientos

Selección de asientos

Selección de asientos

Finca Girasoles, octubre 19.

Frente

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14		
15	16	17	18
19	20	21	22
23	24	25	26
27	28	29	30

Asientos seleccionados
2

Total Q500,00

Reservar

Reservado
Disponibles
Seleccionado

Fuente: elaboración propia, empleando online cacao.com.

3.4.1.4. Detalle de reservación

Esta pantalla mostrará el detalle de la reservación del cliente. El cliente podrá ver la información de la reservación que realizó, también tendrá disponible la opción de realizar el pago o pagos del viaje.

Figura 6. Prototipo, pantalla de detalle de reservación

Detalle de reservación

Reservación

Finca Girasoles, octubre 19.



No. de reservación 1021521
No. asientos reservados 2
Asientos reservados 7,8
Estado Guardada

Información de pago

Abonado Q50,00
Pendiente Q450,00

Detalle de pagos [Realizar pago](#)

Fecha	Monto	Estado	Tipo
02/03/2018	Q50	Confirmado	Saldo
03/03/2018	Q300	Pendiente	Depósito monetario

Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.4.1.5. Perfil de usuario

En esta pantalla el cliente podrá visualizar y actualizar sus datos personales.

Figura 7. Prototipo, perfil de usuario

Perfil de usuario

Perfil de usuario

Nombres

Apellidos

No. Teléfono

Email

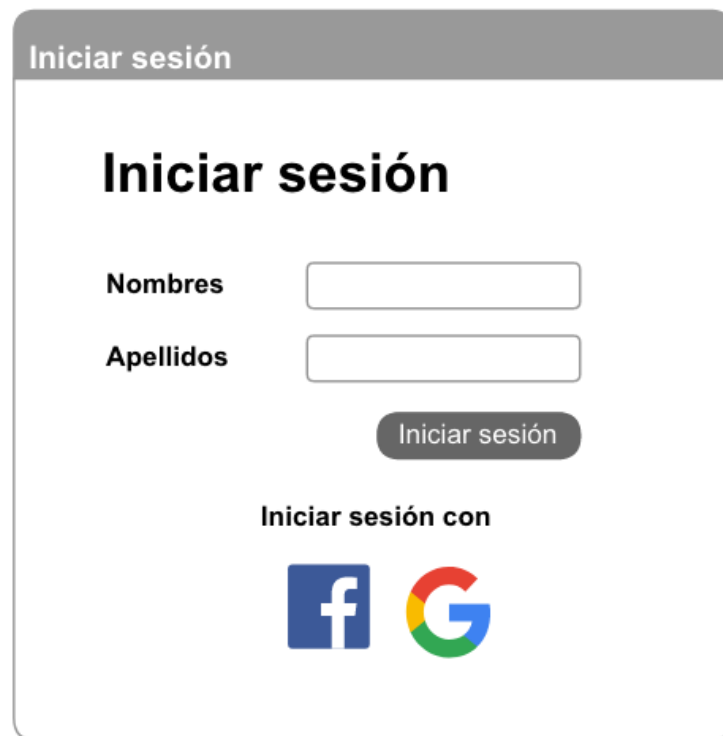
No. Teléfono emergencia

Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.4.1.6. Iniciar sesión

En esta pantalla tanto clientes como administradores podrán identificarse para acceder al sistema.

Figura 8. Prototipo, iniciar sesión



El prototipo muestra una interfaz de usuario para iniciar sesión. En la parte superior, un encabezado gris contiene el texto "Iniciar sesión". Debajo, el título "Iniciar sesión" aparece en un tamaño de fuente grande y negrita. Se encuentran dos campos de entrada de texto: el primero está etiquetado como "Nombres" y el segundo como "Apellidos". Debajo de estos campos hay un botón gris con el texto "Iniciar sesión". En la parte inferior, el texto "Iniciar sesión con" precede a los iconos de Facebook y Google, lo que indica opciones de inicio de sesión social.

Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.4.1.7. Encuesta de viaje

En esta pantalla los clientes podrán contestar una encuesta acerca del viaje.

3.4.1.8. Prototipo, encuesta de viaje

Encuesta de viaje

Salida puntual Si No

Se cumple con lo prometido Si No

Indique por qué?

Puntuación de 1 a 10, siendo 10 la mejor puntuación

Calificación del piloto

Comentarios

Excelente viaje!

Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.4.2. Portal administrativo

En esta sección se podrán visualizar los prototipos de pantallas relacionadas con el portal administrativo.

3.4.2.1. Crear viaje, pestaña de información general

Esta pantalla permitirá a los coordinadores de viajes, configurar la información general del viaje.

Figura 9. Prototipo, crear viaje, pestaña de información general

Crear viaje

Crear viaje

Información general | Voluntariado | Transporte | Fotos

Fecha Inicio: 02/02/2019

Fecha Fin: 04/02/2019

Nombre: Finca girasoles

Descripción: En esta oportunidad visitaremos la hermosa Finca de los Girasoles, entraremos a la Basílica de Esquipulas y estaremos en el Parque Ecológico Sierra de las

Precio: 100

Métodos de pago

Banco: Cuenta: Agregar

Banco	No. Cuenta
Banco Industrial	41254782-9
Fichosa	72547820-1
G&T Continental	22254782-9

Itinerario

Trabajo de voluntariado. Agregar

5:00 salida hacia Esquipulas del C.C.

Incluye

Transporte cómodo con tv y audio. Agregar

Ticket de acceso a la Finca Barranco Blanco.

Otra información

Tarifa individual Niños y Adultos. Agregar

Puedes llevar alimentos o bien comprar en el lugar.

Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.4.2.2. Crear viaje, pestaña de voluntariado

Esta pantalla permitirá a los coordinadores de viajes, configurar las actividades de voluntariado que se realizarán durante el viaje.

Figura 10. Prototipo, crear viaje, pestaña de voluntariado

Crear viaje

Crear viaje

Información general | **Voluntariado** | Transporte | Fotos

Organización: AMBI

Nombre actividad: Taller de lectura

Descripción: Enseñar a adultos a leer

No. de personas a ser alcanzadas: 100

Lugar de destino: Punta Brava, Izabal

SDGS Disponibles: Medio ambiente, Agricultura

Actividad: Educación

Agregar

Actividades de voluntariado

Organización	Actividad	Alcance de p.
AMBI	Tutorías	25
CVG	Buenas acciones	100
Luz del mundo	Entrega de ropa	30

Fuente: elaboración propia, empleando online cacao.com.

3.4.2.3. Crear viaje, pestaña de transporte

La siguiente pantalla permitirá los vehículos y pilotos para el viaje.

Figura 11. Prototipo, crear viaje, pestaña de transporte

Crear viaje

Crear viaje

Información general | Voluntariado | **Transporte** | Fotos

Proveedor: LITEGUA
Piloto: Juan Pérez
Vehículo: Coaster - PBD432

Vehiculos

Proveedor	Piloto	Vehículo
LITEGUA	Juan Pérez	Coaster - PBD432

Frente

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14		
15	16	17	18
19	20	21	22
23	24	25	26
27	28	29	30

Legenda:
■ Dañado (rojo)
□ Disponible (blanco)
■ Staff (verde)

Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.4.2.4. Crear organización

La siguiente pantalla permitirá agregar instituciones ONG a las cuales posteriormente se lo podrán asignar actividades de voluntariado durante la creación de un viaje.

Figura 12. Prototipo, crear organización

Crear organización

Crear organización

Nombre

Descripción

SDGS

Teléfono

Email

Información en línea

Logo

Fuente: elaboración propia, empleando online cacoo.com.

3.4.2.5. Crear proveedor

La siguiente pantalla permitirá agregar los proveedores que brindaran los vehículos y pilotos para los viajes.

Figura 13. Prototipo, crear proveedor

El prototipo muestra una interfaz de usuario para crear un proveedor. El título de la pantalla es "Crear proveedor". Hay cuatro campos de entrada de texto con las siguientes etiquetas y valores:

Etiqueta	Valor
Nombre	Litegua
Descripción	Territorio norte del país
Teléfono(s)	22127458,5478542
Correo electrónico	viajes@litegua.com

En la parte inferior derecha hay un botón "Agregar".

Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.4.2.6. Crear vehículo

La siguiente pantalla permitirá agregar los vehículos de transporte para los viajes.

Figura 14. Prototipo, crear vehículo

Crear vehículo

Proveedor	Litegua
Placa	<input type="text" value="PDD432"/>
Color	<input type="text" value="Blanco"/>
Marca	<input type="text" value="Toyota"/>
Línea	<input type="text" value="Coaster"/>
Año	<input type="text" value="2018"/> ▲▼
No. póliza	<input type="text" value="2155-8745"/>
Aseguradora	<input type="text" value="El Roble"/>

Frente

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14		
15	16	17	18
19	20	21	22
23	24	25	26
27	28	29	30

Dañado
 Disponible

Fuente: elaboración propia, empleando online cacoo.com.

3.4.2.7. Crear piloto

La siguiente pantalla permitirá agregar los pilotos que se encargarán de conducir los vehículos en los viajes.

Figura 15. Prototipo, crear piloto

Crear Piloto

Crear piloto

Proveedor	Litegua
Nombre	<input type="text" value="Carlos"/>
Apellidos	<input type="text" value="Sánchez"/>
Teléfono(s)	<input type="text" value="55226699,55885547"/>
Email	<input type="text" value="csanchez@gmail.com"/>
No. Licencia	<input type="text" value="7878-88-87"/>
No. DPI	<input type="text" value="2458 7747 0101"/>

Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.4.2.8. Crear usuario

La siguiente pantalla permitirá a los usuarios administradores agregar usuarios nuevos al sistema.

Figura 16. Prototipo, crear usuario

Crear Usuario

Crear usuario

Nombre	<input type="text" value="Angel"/>
Apellidos	<input type="text" value="López"/>
Teléfono(s)	<input type="text" value="55226699,55885547"/>
Email	<input type="text" value="alopez@gmail.com"/>
Descripción	<input type="text" value="Coordinador area metropolitana"/>
Roles	<input type="checkbox"/> Administrador <input checked="" type="checkbox"/> Coordinador de viaje

Fuente: elaboración propia, empleando online cacao.com.

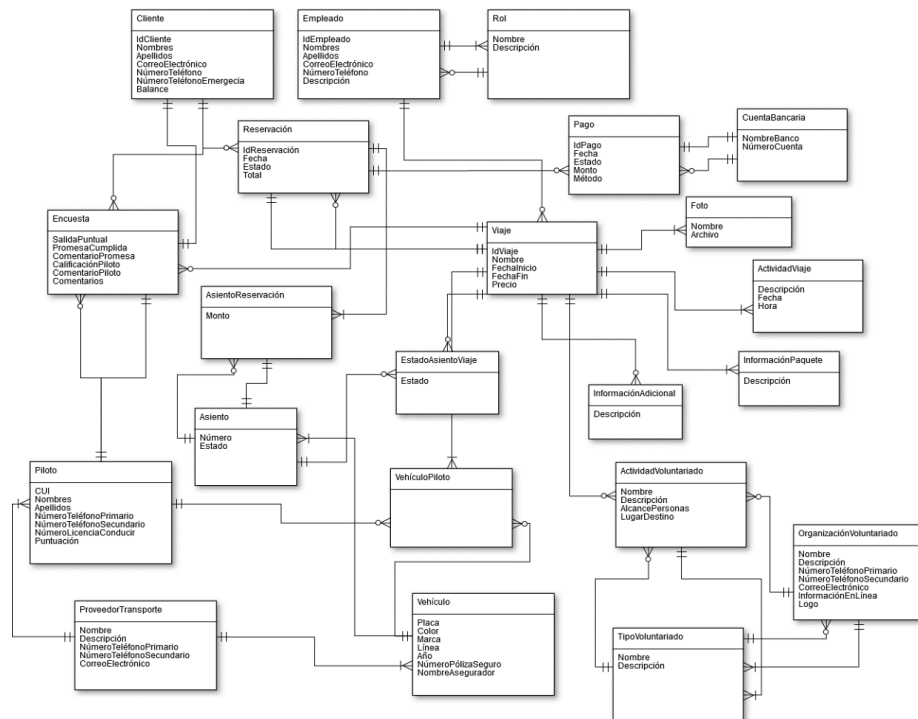
3.5. Requerimientos de datos

En esta sección se proporciona el detalle de los modelos de datos que serán utilizados para persistir la información del sistema.

3.5.1. Modelo lógico de datos

La siguiente imagen muestra el modelo lógico de datos del sistema capiuseros. En este diagrama se encuentran representadas las entidades, atributos y relaciones fundamentales, que representa los datos que almacenará el sistema capiuseros. Para una vista más amplia del diagrama consultar el siguiente enlace: <https://caco.com/diagrams/eW7IJS14R6PSTDJC/278CC>.

Figura 17. Modelo lógico de datos, sistema capiuseros



Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

3.5.2. Diccionario de datos

La siguiente sección explica el propósito de cada entidad establecida en el modelo lógico de datos de la figura 17 de este documento. También se detallará cada uno de sus atributos y las relaciones entre las entidades.

3.5.2.1. Cliente

Representa a un cliente del sistema. Un cliente puede realizar una o más reservaciones de viaje. Un cliente puede realizar cero o más encuestas de viajes.

Tabla XXII. Entidad cliente

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Id Cliente	Identificador único de cliente	Entero	7	Si
Nombres	Nombres del cliente	Cadena	75	Si
Apellidos	Apellidos del cliente	Cadena	75	Si
Correo electrónico	Dirección de correo electrónico	Cadena	254	Si
Número teléfono	Número de teléfono de contacto con el cliente.	Cadena	15	Si
Número teléfono emergencia	Número de contacto con quién podrá contactarse el personal encargado del viaje en caso de emergencia.	Cadena	15	No
Balance	Balance que el cliente podrá utilizar para pagos parciales o totales de sus viajes.	Decimal	13,2	No

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.2. Empleado

Representa a un empleado del sistema. Un empleado puede crear cero o más viajes. Un empleado tiene uno o más roles.

Tabla XXIII. Entidad empleado

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Id Empleado	Identificador único de empleado.	Entero	7	Si
Nombres	Nombres del empleado	Cadena	75	Si
Apellidos	Apellidos del empleado	Cadena	75	Si
Correo electrónico	Dirección de correo electrónico.	Cadena	254	Si
Número teléfono	Número de teléfono de contacto con el empleado.	Cadena	15	Si
Descripción	Descripción de empleado, puede ser responsabilidades o información de utilidad para los administradores del sistema.	Texto		

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.3. Rol

Representa el papel que desempeña un empleado dentro del sistema. Un rol lo pueden tener uno o más empleados.

Tabla XXIV. **Entidad rol**

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Nombre	Nombres del rol	Cadena	25	Si
Descripción	Descripción del rol	Texto		No

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.4. Viaje

Representa los viajes que se ofrecerán a los clientes. Un viaje puede tener contestadas cero o más encuestas. Un viaje puede tener cero o más reservaciones. Un viaje tiene uno o más vehículos con un piloto asociado. Un viaje tiene cero o más asientos con estado. Un viaje tiene una o más fotos asociadas. Un viaje tiene una o más actividades. Un viaje tiene cero o más detalles de información adicional. Un viaje tiene uno o más detalles de información de paquete. Un viaje tiene cero o más actividades de voluntariado.

Tabla XXV. **Entidad cliente**

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Id Viaje	Número identificador del viaje.	Entero		Si
Nombre	Nombre del viaje	Cadena	50	Si
Descripción	Descripción general del viaje.	Texto		Si
Fecha inicio	Fecha de inicio del viaje	Fecha	dd/mm/yyyy	Si
Fecha fin	Fecha de fin del viaje	Fecha	dd/mm/yyyy	Si
Precio	Precio de venta del viaje	Decimal	13,2	Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.5. Actividad viaje

Representa las actividades que se llevarán a cabo durante los viajes. Una actividad pertenece a un viaje.

Tabla XXVI. Entidad viaje

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Descripción	Describe la actividad que se realizará durante un viaje.	Texto		Si
Fecha	Fecha de la actividad	Fecha	dd/mm/yyyy	Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.6. Foto

Representa las fotos asociadas a un viaje. Una foto pertenece a un viaje.

Tabla XXVII. Entidad foto

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Nombre	Nombre de la foto	Cadena	256	Si
Archivo	Archivo de foto	Binario		

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.7. Reservación

Representa la reservación de un viaje.

Tabla XXVIII. Entidad reservación

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Id reservación	Identificador único de reservación.	Entero	7	Si
Fecha	Fecha y hora en que se hizo la reservación.	Fecha	dd/mm/yyyy hh	Si
Estado	Estado de la reservación	Cadena	20	Si
Total	Monto total de la reservación.	Decimal	13,2	

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.8. Asiento reservación

Representa los asientos asociados a una reservación. Una reservación tiene uno o más asientos reservados.

Tabla XXIX. Entidad asiento reservación

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Monto	Monto del detalle de la reservación. Este monto este asociado al costo de un asiento.	Decimal	13,2	Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.9. Información paquete

Representa la información que describe lo que un paquete incluye. Un registro de información de paquete pertenece a un viaje.

Tabla XXX. Entidad información paquete

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Descripción	Descripción de lo que incluye el viaje.	Texto		Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.10. Información adicional

Representa información adicional correspondiente a un viaje. Un registro de información adicional pertenece a un viaje.

Tabla XXXI. Entidad información adicional

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Descripción	Información adicional del viaje.	Texto		Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.11. Pago

Representa los pagos realizados a una reservación. Un pago pertenece a una reservación. Un pago puede ser realizado por medio de una cuenta bancaria.

Tabla XXXII. Entidad pago

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Id pago	Identificador único de pago.	Entero	7	Si
Fecha	Fecha y hora en que se realizó el pago.	dd/mm/yyyy hh		Si
Estado	Estado del pago	Cadena	20	Si
Monto	Monto pagado	Decimal	13,2	Si
Método	Método de pago	Cadena	25	Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.12. Cuenta bancaria

Representa las cuentas bancarias por medio de las cuales se pueden realizar pagos. Una cuenta bancaria puede recibir cero o más pagos.

Tabla XXXIII. Entidad cuenta bancaria

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Nombre Banco	Nombre del banco	Cadena	50	Si
Número Cuenta	Número de cuenta al cual se podrán realizar depósitos monetarios para pagar una reservación.	Cadena	30	Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.13. Estado asiento viaje

Representa el estado de los asientos de los vehículos asociados a un viaje.

Tabla XXXIV. Entidad estado asiento viaje

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Estado	Estado del asiento asociado a un viaje.	Cadena	15	Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.14. Actividad voluntariado

Representa la actividad de voluntariado que se realizará durante un viaje. Una actividad de voluntariado tiene asociados uno o más tipos de voluntariado. Una actividad de voluntariado puede tener asociados uno o más tipos de voluntariado.

Tabla XXXV. Entidad actividad voluntariado

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Nombre	Nombre de la actividad de voluntariado.	String	100	Si
Descripción	Descripción de la actividad de voluntariado.	Texto		Si
Alcance Personas	Número de personas a ser beneficiadas con la actividad.	Entero		Si
Lugar Destino	Lugar en donde se realizará el voluntariado.	Cadena	300	Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.15. Tipo voluntariado

Representa los tipos de voluntariados que pueden existir. Un tipo de voluntariado puede estar presente en cero o más actividades de voluntariado. Un tipo de voluntariado puede existir en cero o más organizaciones de voluntariado.

Tabla XXXVI. Entidad tipo voluntariado

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Nombre	Nombre del tipo de voluntariado.	Cadena	20	Si
Descripción	Descripción del tipo de voluntariado.	Texto		Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.16. Organización voluntariado

Representa una organización de voluntariado. Una organización de voluntariado puede tener cero o más actividades de voluntariado. Una organización de voluntariado puede tener asociados uno o más tipos de voluntariado.

Tabla XXXVII. Entidad organización voluntariado

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Nombre	Nombre de la organización	Cadena	100	Si
Descripción	Descripción de la organización.	Texto		Si
Número teléfono primario	Número teléfono primario	Cadena	15	Si

Continuación tabla XXXVII.

Número teléfono secundario	Número de teléfono secundario.	Cadena	15	No
Correo electrónico	Dirección de correo electrónico.	Cadena	254	No
Información en línea	Enlace de internet en donde se puede encontrar mayor detalle de la organización.	Texto		Si
Logo	Logo de la organización	Binario		Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.17. Encuesta

Representa las encuestas que se realizan a los clientes acerca de un viaje. Una encuesta es realizada por un cliente.

Tabla XXXVIII. Entidad encuesta

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Salida Puntual	Indica si el viaje salió a la hora acordada.	Bit		Si
Promesa cumplida	Indica si se cumplió con lo que se prometió acerca del viaje.	Bit		Si
Comentario promesa	Comentario de cliente acerca de la promesa realizada por la agencia.	Texto		No
Calificación piloto	Calificación de piloto por parte del cliente.	Entero		Si
Comentario piloto	Comentarios acerca del piloto.	Texto		No
Comentarios	Comentarios adicionales acerca del viaje.	Texto		No

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.18. Piloto

Representa los pilotos que conducirán los vehículos durante un viaje. Un piloto es brindando por un proveedor de transporte.

Tabla XXXIX. Entidad piloto

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
CUI	Corresponde al DPI de Guatemala.	Cadena	30	
Nombres	Nombres del piloto	Cadena	75	Si
Apellidos	India si se cumplió con lo que se prometió acercad del viaje.	Cadena	75	Si
Número teléfono primario	Número de teléfono principal	Cadena	15	Si
Número teléfono secundario	Número de teléfono secundario.	Cadena	15	No
Número licencia conducir	Número de licencia de conducir.	Cadena	50	Si
Puntuación	Promedio de puntuación de un piloto. Esta puntuación se asigna en las encuestas.	Entero		No

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.19. Proveedor de transporte

Representa los proveedores de transporte. Un proveedor de transporte puede brindar uno o más pilotos. Un proveedor de transporte puede brindar uno o más vehículos.

Tabla XL. **Entidad proveedor de transporte**

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Nombre	Nombre del proveedor de transporte.	Cadena	75	Si
Descripción	Descripción del proveedor	Texto		No
Número teléfono primario	Número de teléfono principal	Cadena	15	Si
Número teléfono secundario	Número de teléfono secundario	Cadena	15	No
Correo electrónico	Número electrónico	Cadena	245	No

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.20. Vehículo

Representa los vehículos que se utilizaran como medio de transporte durante un viaje. Un vehículo tiene uno o más asientos. Un vehículo pertenece a un proveedor de transporte.

Tabla XLI. **Entidad vehículo**

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Placa	Identificación del vehículo	Cadena	10	Si
Color	Color del vehículo	Cadena	30	Si
Marca	Marca del vehículo	Cadena	30	Si
Modelo	Modelo del vehículo	Cadena	30	Si
Año	Año del vehículo	Entero		Si
Número póliza seguro	Número de póliza de seguro asociada al vehículo.	Cadena	50	No

Continuación tabla LXI.

Nombre asegurador	Nombre de la aseguradora que emitió la póliza de seguro.	Cadena	30	No
-------------------	--	--------	----	----

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.21. Asiento

Representa los asientos de un vehículo. Un asiento puede tener cero o más reservaciones. Un asiento puede tener cero o más estados de asiento.

Tabla XLII. **Entidad asiento**

Atributo	Descripción	Tipo	Longitud	Obligatorio
Número	Identificador del asiento, Letra A y B al inicio para identificar los lados vehículo, luego número del asiento correspondiente a la sección del vehículo.	Cadena {Letra}{Número}	3	Si
Utilizable	Estado del asiento. Utilizado para identificar los asientos que se pueden utilizar en un vehículo.	Bit	0	Si

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.22. Vehículo piloto

Identifica los vehículos que participarán durante un viaje y los pilotos que conducirán dichos vehículos.

4. DISEÑO DEL SISTEMA

En esta sección se describirán los componentes y subcomponentes del sistema desde varias perspectivas, y la interacción entre dichos componentes para llevar a cabo los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.

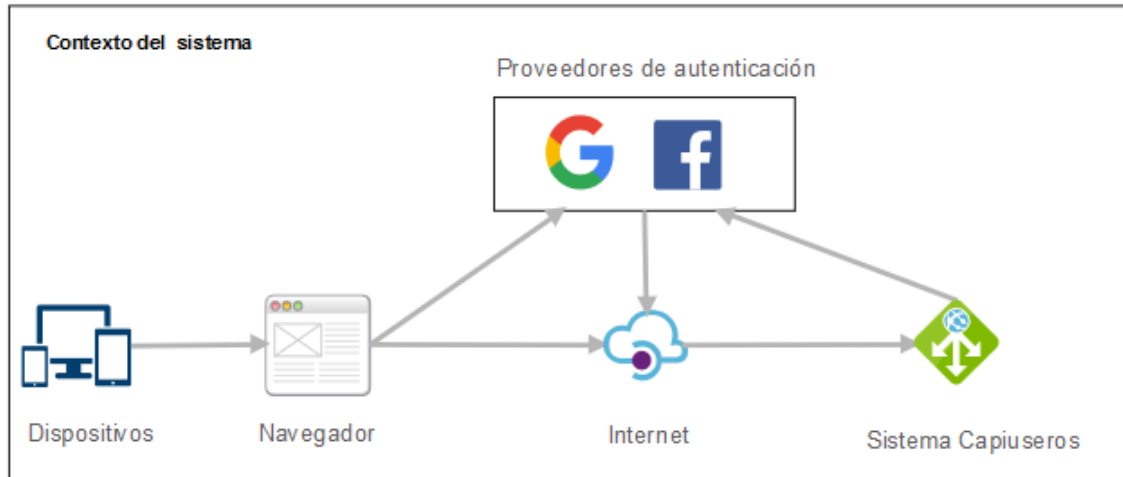
4.1. Arquitectura de aplicación

Esta sección está destinada a identificar los componentes y subcomponentes necesarios para la creación del sistema Capiuseros enfocados en cumplir con las funcionalidades del sistema que proveen valor a la organización y a los usuarios, sin entrar a detalles de implementación tecnológica, tales como lenguajes de programación, motores de bases de datos de proveedores específicos, entre otros.

4.1.1. Punto de vista de contexto

La siguiente figura muestra el contexto de operación del sistema Capiuseros. El sistema podrá accederse desde un navegado a través de internet por medio de Computadoras personales, teléfonos móviles y tabletas. Los clientes podrán identificarse en el sistema por medio de su proveedor social de preferencia. El sistema capiuseros validara en los proveedores de autenticación la identidad de clientes.

Figura 18. **Diagrama de contexto**



Fuente: elaboración propia, empleando online cacoo.com.

4.1.2. **Punto de vista de componentes**

El siguiente diagrama ilustra los componentes en que estará dividido el sistema. El sistema está diseñado con una arquitectura de 3 capas con la variante que la tradicional capa de persistencia de datos no estará aislada sino se encontrará alojada en el componente de Infraestructura.

Figura 19. **Diagrama de componentes, sistema Capiuseros**



Fuente: elaboración propia, empleando online cacoo.com.

4.1.2.1. Componente de presentación web

Este componente es responsable de la construcción de la interfaz de usuario y enlace de comunicación con el componente de lógica de negocio. Es responsable de solicitar datos al componente de lógica de negocio y desplegarlos al usuario. Dicho componente será implementado con el patrón arquitectónico MVVM.

La capa de la vista contendrá el código necesario para la definición de la estructura, estilo y comportamiento de la interfaz de usuario. La capa del “modelo de la vista” servirá como intermediario entre la interfaz gráfica y el componente de la lógica de negocio; dicha sección proveerá los datos solicitados por la vista y expondrá métodos que podrán ser utilizados por la vista para realizar llevar a cabo operaciones relacionados con la lógica de negocio. La sección del modelo está representada a través del componente “Lógica de Negocio”, y no será parte del componente de “Presentación Web” sino tendrá un interfaz y por medio de él se podrá comunicar con la capa de la vista.

4.1.2.2. Componente de lógica de dominio

El componente de lógica de dominio contendrá la lógica de aplicación y lógica de negocio necesaria para llevar a cabo las tareas solicitadas por el componente de presentación web.

4.1.2.3. Componente de infraestructura

El componente de infraestructura será encargado del acceso a los datos del sistema y la comunicación con proveedores externos. Este componente permitirá acceder a los datos almacenados en base de datos y proporcionará una interfaz común que permitirá cambiar fácilmente entre múltiples motores de base de datos. Adicional permitirá la comunicación con proveedores de servicios externos como el servidor de email u otros.

4.1.3. Punto de vista de lógico

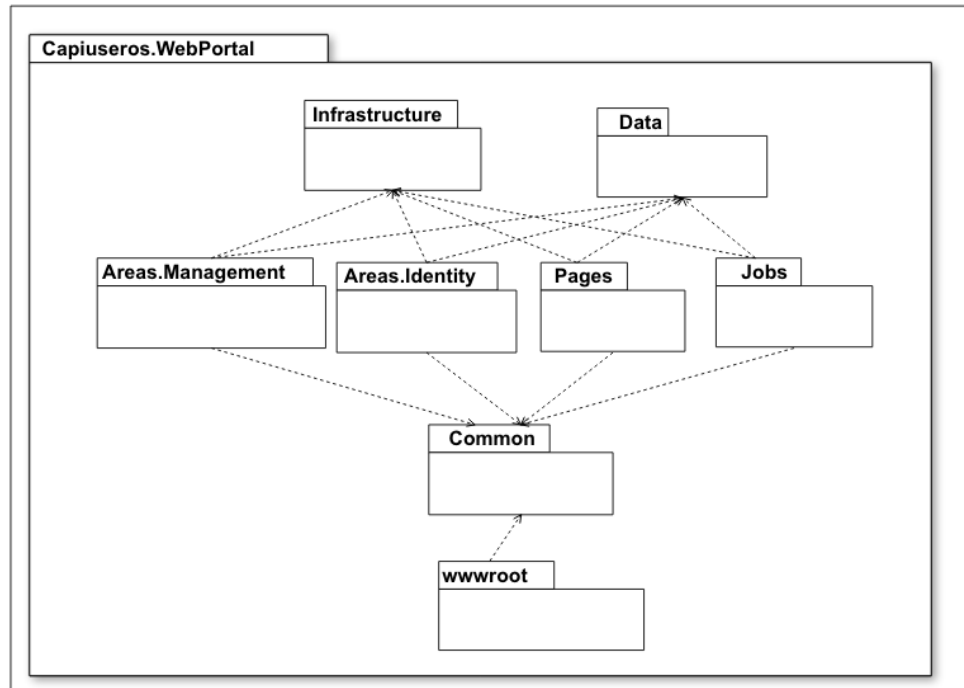
En esta sección se describe desde un punto de vista lógico la estructura del sistema.

4.1.3.1. Diagrama de paquetes

La siguiente figura muestra el diagrama de paquetes del sistema Capiuseros. Esta figura ilustra la estructura de los paquetes del sistema y las dependencias entre estos. Para una vista más amplia del diagrama consultar el siguiente enlace:

<https://cacao.com/diagrams/eW7IJS14R6PSTDJC/17845>.

Figura 20. Diagrama de paquetes, sistema Capiuseros



Fuente: elaboración propia, empleando online cacao.com.

La siguiente tabla describe el propósito de los paquetes representados en la figura anterior.

Tabla XLIII. Paquetes del sistema

Paquete	Descripción
Data	Contiene las clases relacionadas con el acceso a base de datos.
Infrastructure	Contiene las clases relacionadas a las conexiones con diferentes proveedores, como lo pueden ser: correo electrónico.
Areas.Management	Contiene todas las clases relacionadas con el módulo de administración del sistema.
Areas.Identity	Contienen todas las clases relacionadas con la autenticación y registro de usuarios.

Continuación tabla XLIII.

Pages	Contiene todas las clases relacionadas con el módulo de cliente del sistema.
Jobs	Contiene las clases relacionadas con las tareas programadas del sistema.
Common	Contiene clases de uso común en todo el sistema.
wwwroot	Contiene los archivos utilizados para renderizar la interfaz de usuarios tales como archivos javascript, hojas de estilo css, imágenes y fuentes.

Fuente: elaboración propia.

4.2. Arquitectura de la tecnología

La siguiente sección describe las tecnologías de software que se utilizarán para la implementación de los componentes del sistema.

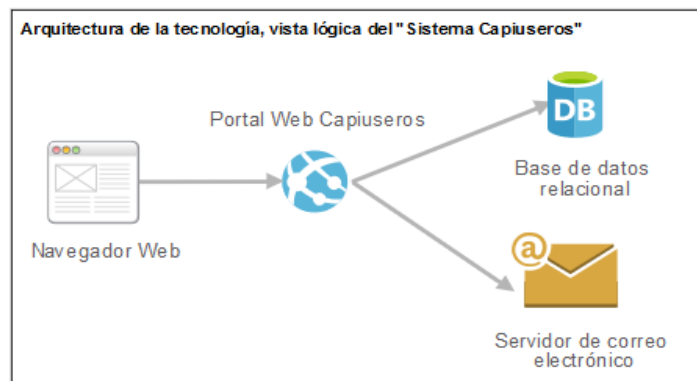
4.2.1. Vista lógica

La siguiente figura muestra la vista lógica del sistema, describe los componentes y tecnologías a alto nivel con que serán implementados dichos componentes. A continuación, se describen los componentes del sistema:

- Navegador web: aplicación por medio de la cual los usuarios accederán al sistema. Este es un programa de uso general que se utiliza para acceder a cualquier sitio de internet.
- Portal web Capiuseros: aplicación web que contendrá los archivos binarios necesarios para llevar a cabo las funcionalidades requeridas por los usuarios.

- Base de datos relacional: aplicación que se encargará del almacenamiento de la información del sistema. Se utilizará una base de datos relacional porque la información que se necesita almacenar es conocida y estructurada. Adicional una base de datos relacional ayudará a ahorrar costos de espacio de almacenamiento debido a que ayuda a evitar la duplicación de datos.
- Servidor de correo electrónico: servidor que será el encargado para mandar notificaciones de correo electrónico a los usuarios.

Figura 21. **Arquitectura de la tecnología, vista lógica**



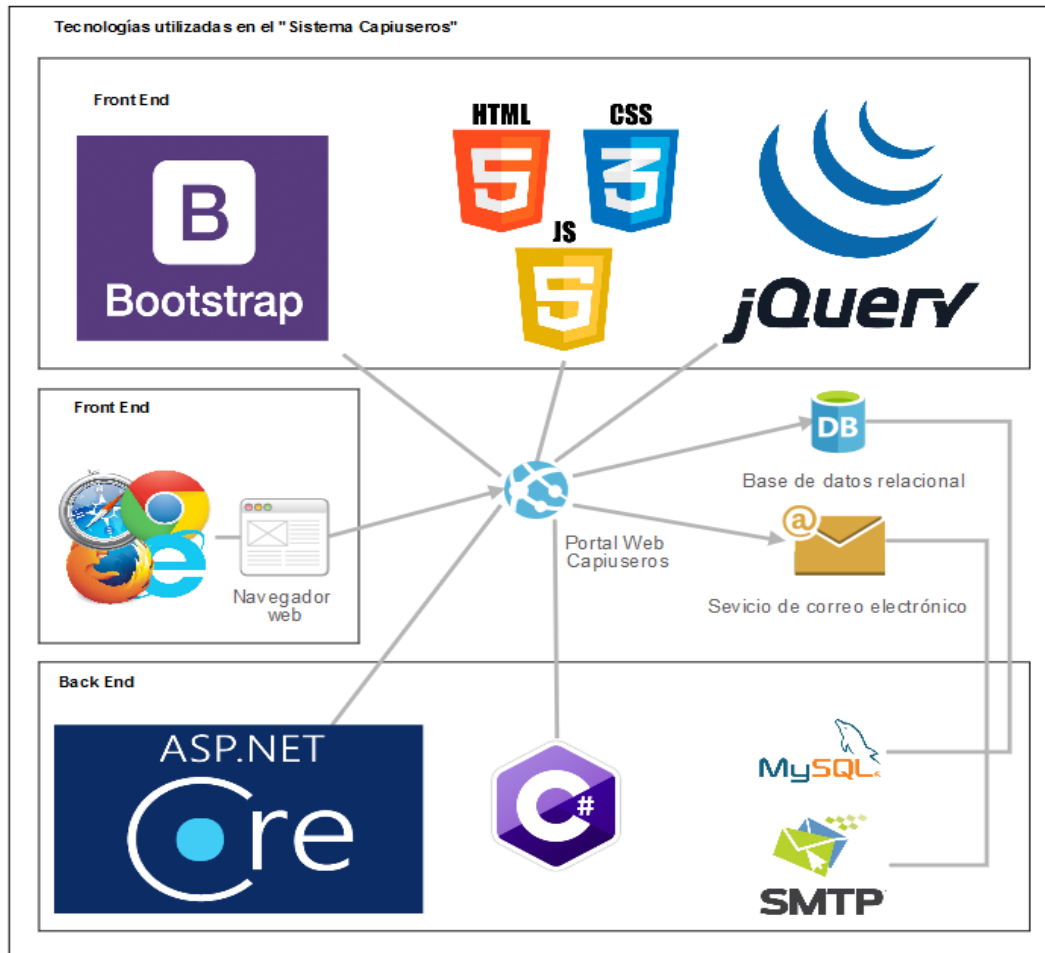
Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

4.2.2. Vista física

En esta sección se describirá el nombre de las tecnologías de software que se utilizarán para la implementación del sistema.

La siguiente figura muestra las tecnologías de aplicación específicas con las cuales se implementará el sistema.

Figura 22. **Tecnologías de aplicación**



Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

4.2.2.1. **Frontend**

En esta sección se describirán las tecnologías que se utilizarán para desarrollar y visualizar interfaz de usuario del sistema.

4.2.2.1.1. HTML

Es el lenguaje que se utiliza para definir la estructura de una página web.

4.2.2.1.2. CSS

Es un lenguaje utilizado para dar estilo al HTML. Este estilo consiste en la manipulación de la apariencia del HTML.

4.2.2.1.3. JavaScript

Lenguaje de programación utilizado para el manejo de los eventos en la interfaz de usuario y para la manipulación dinámica del HTML y CSS.

4.2.2.1.4. Bootstrap

Librería de CSS, provee gran cantidad de estilos para ser aplicados en el HTML. Dicha librería permite crear fácilmente páginas que se adaptan fácilmente a distintos tamaños de pantallas.

4.2.2.1.5. jQuery

Librería de JavaScript que permite el manejo de eventos de usuario y la estructura del HTML de una manera simplificada en comparación con el uso de JavaScript.

4.2.2.1.6. Navegadores soportados

Los navegadores soportados serán: Firefox, Safari, Google Chrome y Microsoft Edge. Dichos navegadores son de uso comercial, sin costo. El usuario podrá usar el navegador de su preferencia para acceder al Portal Web.

4.2.2.2. Backend

En esta sección se describirán las tecnologías que se utilizarán para implementar la lógica del de domino del sistema, la persistencia de datos y las notificaciones de usuario.

4.2.2.2.1. ASP.NET Core

Es un framework utilizado para la construcción de aplicaciones web, que incluye un conjunto de funcionalidades comunes de las aplicaciones web como lo son: autenticación, conexión con base de datos, mensajes en tiempo real etc. Es desarrollado por Microsoft y tiene soporte multiplataforma esto quiere decir, que las aplicaciones web creadas con dicho framework pueden ser instaladas en sistemas Linux, Microsoft y Mac.

4.2.2.2.2. C#

Es un lenguaje de programación orientado a objetos, de propósito general desarrollado por Microsoft.

4.2.2.2.3. MySQL

Motor de base de datos relacional que utiliza lenguaje SQL para la manipulación de la estructura y los datos.

4.2.2.2.4. SMTP

Protocolo utilizado para el envío de correos electrónicos.

5. DESPLIEGUE DEL SISTEMA

Este capítulo los muestra la manera en que será desplegado el sistema en el ambiente de operación físico. También se describirá el proveedor de hosting que se utilizará y la manera de instalar el sistema en la infraestructura del proveedor.

5.1. Selección de proveedor de Hosting

Se realizó una investigación de proveedores de hosting los cuales suplen las necesidades para instalar el sistema y exponerlo en internet. Se necesita que el proveedor proporcione una plataforma Linux o Windows Server 2012 o superior y una aplicación de base de datos MySQL. Los servidores deben permitir la instalación del ambiente de ejecución APS.NET Core SDK 2.1 o superior. Se evaluaron los siguientes proveedores:

5.1.1. Comparación de proveedores

Todos los proveedores ofrecen básicamente 3 tipos de servicio, hosting compartido, y consiste en alojar la aplicación en un servidor utilizado por muchos clientes, esto puede generar bajo rendimiento si las aplicaciones de los otros clientes tienen cargas grandes de trabajo.

La siguiente opción brindada por lo proveedores son servidores virtuales privados o VPS, y trabaja de la misma manera que el hosting compartido, pero con un número de clientes limitado para utilizar el servidor. Esto se traduce en un aumento de velocidad en el sistema.

La última opción son los servidores dedicados los cuales son utilizados únicamente por nuestra aplicación o aplicaciones. Esta opción provee el mejor rendimiento en cuanto a velocidad, pero con un precio mucho más alto en comparación con las opciones anteriores.

La organización requiere el menor costo operativo posible para empezar porque es un proyecto nuevo en busca de crecer y se requiere que un futuro se pueda aumentar la capacidad de procesamiento de los servidores con relativa facilidad. Para adecuarse a las necesidades de presupuesto se iniciará con un plan de hosting compartido.

La siguiente comparación fue realizada dentro de las categorías de competición de hosting compartido con rangos similares de precio y aproximadamente la misma cantidad de características ofrecidas.

- WinHost: es un proveedor especializado en alojar sitios desarrollados con la tecnología ASP.NET. Provee motores de base de datos MySQL y SQL Server. Provee un número limitado de cuentas de correo electrónico. No provee una cuenta de prueba. Precio \$7,95 USD al mes.
- GoDaddy: proveedor que provee alojamiento para sitios web de distintas tecnologías. Provee un espacio bastante limitado de almacenamiento de base de datos y no ofrece un paquete de cuentas de correo electrónico dentro del plan de hosting. Precio \$4,99 USD al mes.
- SmarterASP.NET: proveedor especializado en alojar sitios desarrollados con la tecnología ASP.NET. También soporta el alojamiento de sitios desarrollados en PHP. Este proveedor ofrece un precio atractivo de hosting compartido, provee motores de datos MySQL y SQL Server.

Dicho proveedor tiene la opción de elegir un paquete para la creación de cuentas de correo ilimitadas, y es requerido por la organización. Provee una cuenta de prueba de 60 días. Precio \$4,95 USD al mes.

El proveedor elegido fue **SmarterASP.NET** debido a que tiene el menor costo y proporciona las características necesarias para que el sistema funcione adecuadamente. Esto se pudo comprobar al tomar la cuenta de prueba de 60 días. El paquete proporciona 1GB de almacenamiento máximo por base de datos, con la posibilidad de crear 6 bases de datos diferentes, publicación de hasta 6 sitios web, cuentas de correo electrónico ilimitadas entre otras características que satisfacen los requerimientos de implementación del sistema.

5.1.2. Costos de operación

La siguiente tabla muestra el costo de operación anual del sitio.

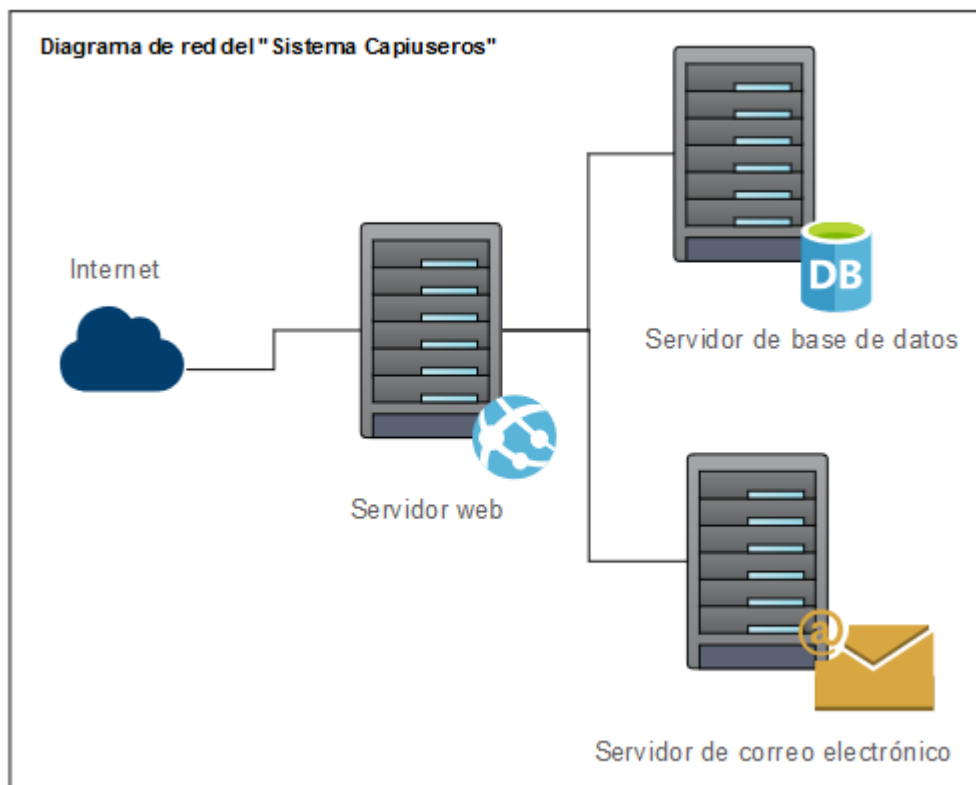
Descripción	Precio anual
Plan de hosting .NET Advance	\$59,40 USD
Dominio de internet	\$12,90 USD
Certificado SSL	\$29,00 USD
Total	\$101,30 USD

Fuente: elaboración propia.

5.2. Diagrama de red

La siguiente figura muestra el diagrama de red sobre el cual estará desplegado el sistema. Todos los servidores del diagrama son propiedad del proveedor de hosting "SmarterASP.NET" los cuales son provistos en plan contratado. Los recursos de cada servidor son compartidos con otros clientes del proveedor. En el servidor web se encuentran instalados los archivos binarios del Portal Web.

Figura 23. Diagrama de red, sistema Capiuseros

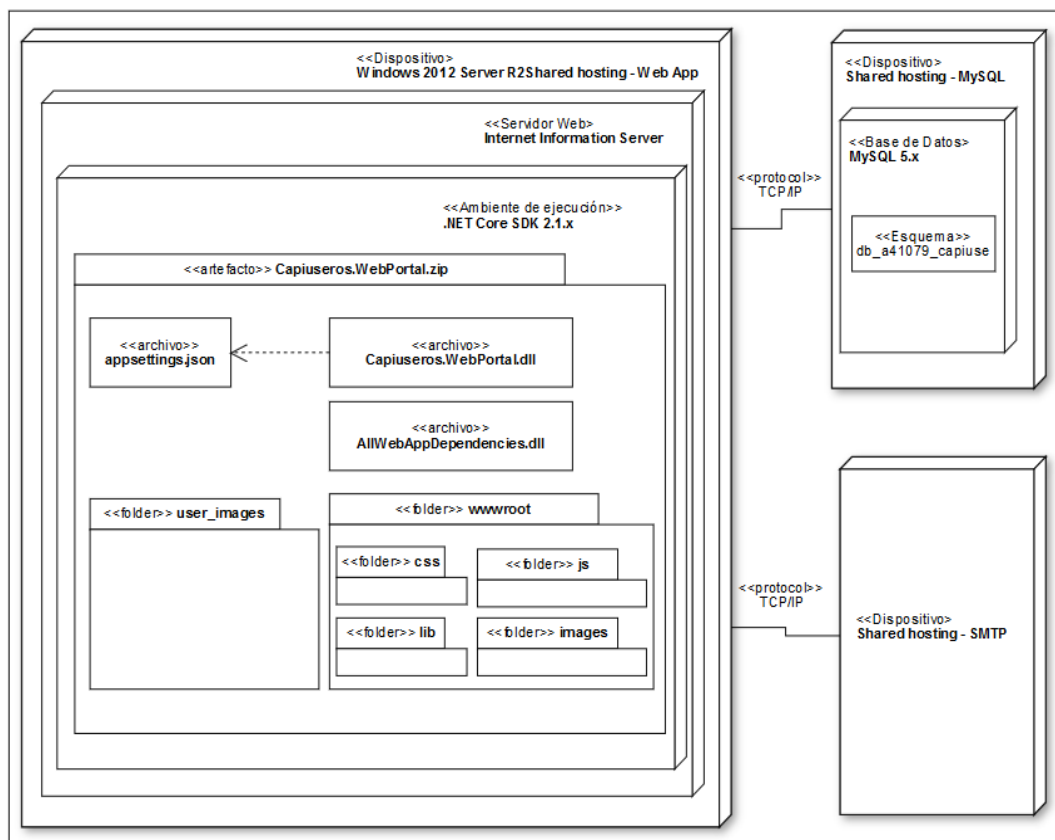


Fuente: elaboración propia, empleando online cacoo.com.

5.3. Diagrama de despliegue

El siguiente diagrama muestra el ambiente de ejecución del sistema. El paquete de instalación Capiuseros.WebPortal.zip contendrá los archivos binarios necesarios del sistema. Dentro de dicha carpeta se encuentra el archivo de configuración “appsettings.json” este se deberá configurar con los datos del ambiente de operación para el correcto funcionamiento del sistema.

Figura 24. Diagrama de despliegue, sistema Capiuseros



Fuente: elaboración propia, empleando online caco.com.

6. GUÍA BÁSICA DE USO DEL SISTEMA

En esta sección servirá como una guía básica para la utilización del sistema. Se describirán las distintas opciones que provee el sistema y se proporcionará una guía básica de navegación entre las distintas pantallas.

6.1. Página de inicio

Esta página es la puerta de entrada al sistema, acá se puede encontrar la información general acerca del sitio y los viajes que se ofrecen. En la parte superior se encuentra el menú para navegar entre las diferentes secciones del sistema.

Figura 25. **Página de inicio**



Fuente: elaboración propia.

6.2. Inicio de sesión

En esta página podrán iniciar sesión tanto clientes como el personal administrativo. Los clientes podrán registrarse e iniciar sesión únicamente con los proveedores sociales, Facebook y Google. El personal administrativo podrá iniciar sesión con los usuarios creados desde el módulo de administración.

Figura 26. **Página de inicio de sesión**

CAPIUSEROS
PRETEXTOS MÁS CONOCER

INICIO VIAJES INICIAR SESIÓN

INICIAR SESIÓN

Correo electrónico

primer.usuario@capiuseros.com

Contraseña

Recuérdame

INICIAR

[Olvidaste Tu Contraseña?](#)

INICIAR CON FACEBOOK

INICIAR CON GOOGLE

Fuente: elaboración propia.

6.3. Portal del cliente

En esta sección se describirán las distintas páginas que conforman el portal del cliente. También explicará la manera adecuada de utilizar estas páginas.

6.3.1. Búsqueda de viaje

Esta opción de búsqueda se encuentra en la página de inicio. Con esta opción se podrán seleccionar los diferentes tipos de voluntariado y así encontrar viajes que apoyen a dichas causas. Dicha búsqueda dirigirá a la página de viajes.

Figura 27. Página de búsqueda de viaje

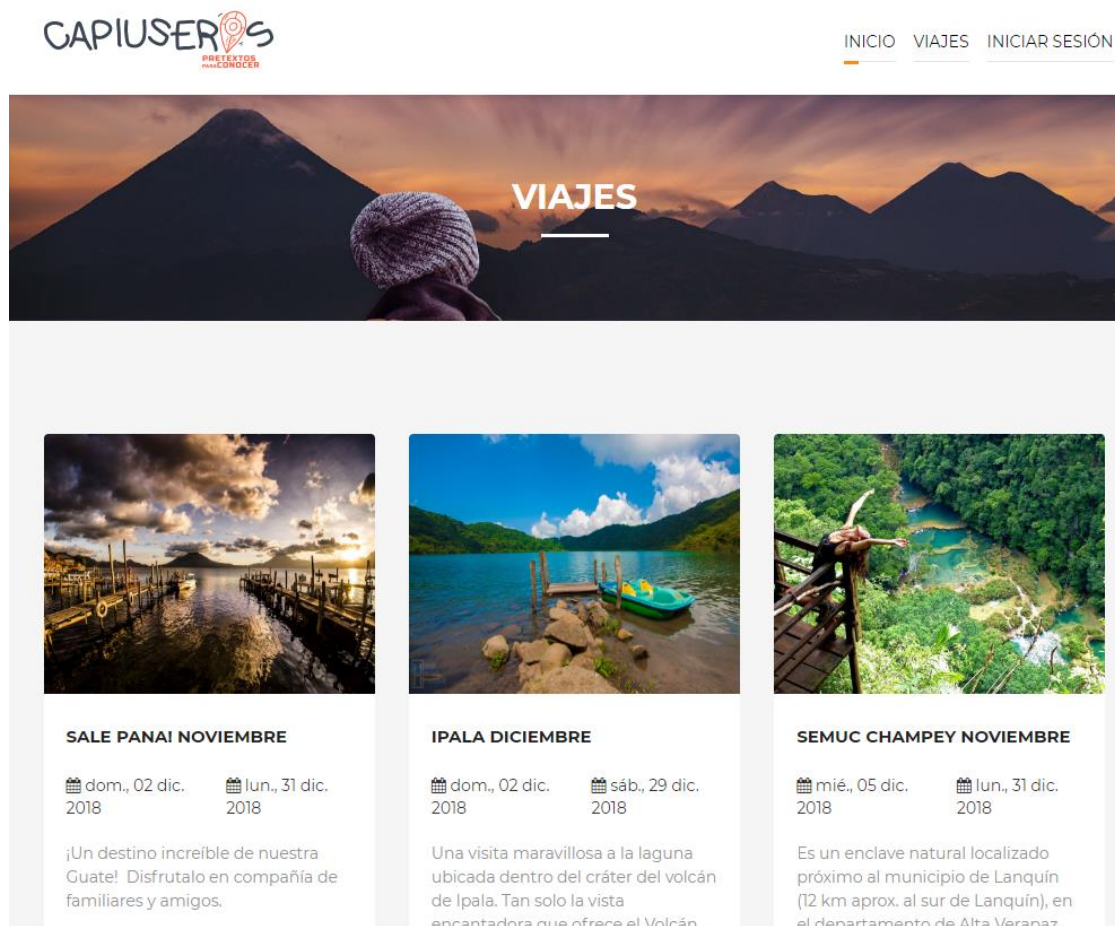


Fuente: elaboración propia.

6.3.2. Viajes

Está página se desplegarán todos los viajes programados, mostrando los viajes más próximos al inicio del listado.

Figura 28. Página de viajes

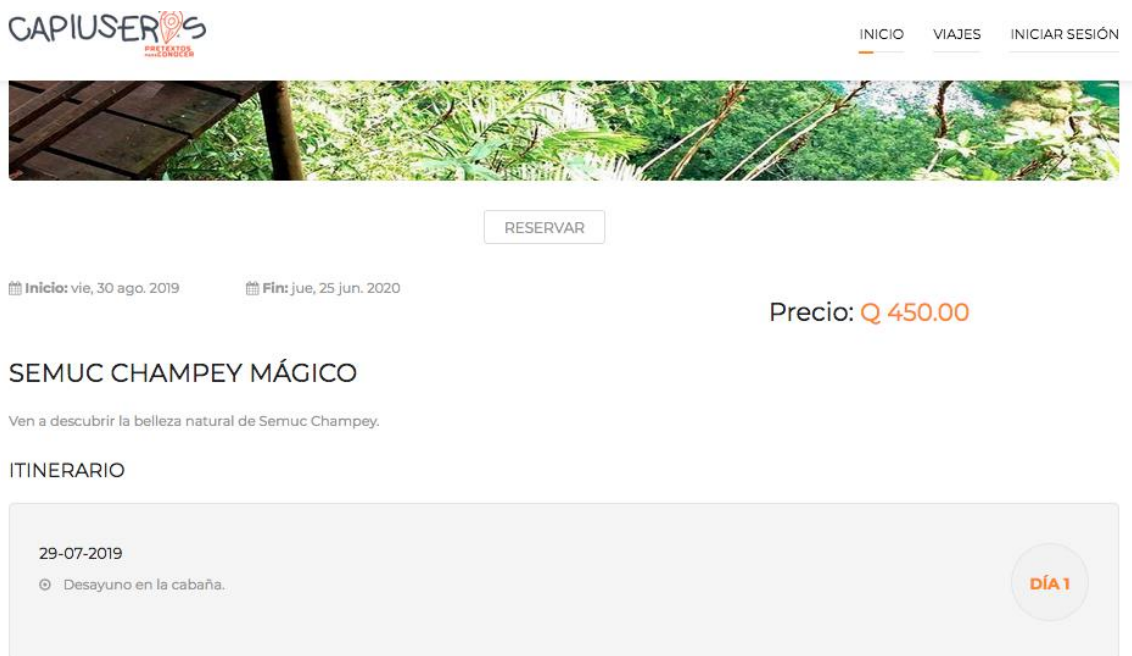


Fuente: elaboración propia.

6.3.3. Detalle de viaje

En esta página se mostrarán todos los detalles del viaje seleccionado.

Figura 29. Página detalle de viaje



The screenshot displays the 'Detalle de viaje' page for 'SEMUC CHAMPEY MÁGICO'. At the top left is the logo 'CAPIUSEROS' with the tagline 'PRECIOS MUY BAJOS'. The top right navigation menu includes 'INICIO', 'VIAJES', and 'INICIAR SESIÓN'. A large banner image shows a wooden walkway through a lush green forest. Below the banner is a 'RESERVAR' button. The travel dates are listed as 'Inicio: vie, 30 ago. 2019' and 'Fin: jue, 25 jun. 2020'. The price is shown as 'Precio: Q 450.00'. The title 'SEMUC CHAMPEY MÁGICO' is followed by the description 'Ven a descubrir la belleza natural de Semuc Champey.' and the section 'ITINERARIO'. The itinerary for '29-07-2019' includes 'Desayuno en la cabaña.' and is marked as 'DÍA 1'.

Fuente: elaboración propia.

6.3.4. Reservación

Está página el cliente podrá seleccionar los asientos que desea reservar. En el caso de existir más de un autobús el cliente podrá elegir el autobús y los asientos dichos autobuses. Para acceder a esta opción el cliente deberá iniciar sesión. Al dar clic en el botón confirmar reservación, dicha reservación quedará guardada en el sistema, y será confirmada cuando se haya aprobado el pago de dicha reservación por parte del personal administrativo.

Figura 30. Página de reservación

The screenshot displays the 'Selección de asientos' (Seat Selection) interface. At the top left is the 'CAPIUSER' logo. On the top right are navigation links for 'INICIO', 'VIAJES', and 'CUENTA'. The main heading is 'Selección de asientos'. Below this is a three-step process flow: '1. Asientos' (highlighted with an orange border), '2. Confirmación', and '2. Pago'. The seat selection area includes a dropdown for 'Autobús #1', a 'Frente' (Front) section, and a 7x3 grid of seats. A legend indicates: white for 'Disponible' (Available), green for 'Seleccionado' (Selected), and red for 'No Disponible' (Not Available). In the grid, seats 1, 2, and 3 are red; seat 6 is green; all other seats are white. To the right, the 'Detalle de resevación' (Reservation Details) panel shows: 'Semuc Champey mágico', '\$ Precio: Q.450,00', 'Inicio: lun, 29 jul. 2019', 'Fin: jue, 25 jun. 2020', and 'Asientos reservados: 1'. The total is 'Total: Q. 450,00' with a 'CONFIRMAR RESERVACIÓN' button.

Fuente: elaboración propia.

6.3.5. Detalle de reservación

Esta página mostrará el detalle de una reservación. También se encuentra el botón que dirige a la página de pagar la reservación.

Figura 31. Página de detalle de reservación

Detalle de reservación

Semuc Champey mágico

📄 Código: 1
📅 Inicio: lun, 29 jul. 2019
📅 Fin: jue, 25 jun. 2020
📄 Cantidad: 1
🚌 Bus #: 1 Asientos: 6
📄 Estado: [Guardada](#)

Información de pago

📄 Abonado: Q0,00
📄 Pendiente: Q450,00

[REGRESAR](#)

Total: **Q450,00**

[PAGAR](#)

Cuentas bancarias en las que puedes realizar tu pago.

Fuente: elaboración propia.

6.3.6. Registrar pago de reservación

En esta página se pueden realizar pagos parciales o totales de una reservación.

Figura 32. Página de registrar pago de reservación

Registrar pago

Código de autorización

Banco

BANCO INDUSTRIAL

Monto

0,00

Imagen de pago

Choose File No file chosen

Comentario

Registrar pago

Detalle de resevación

Cód. Reservación: 1

Viaje: Semuc Champey mágico

\$ Abonado: Q0,00

\$ Pendiente: Q450,00

Asientos reservados: 1

Total: **Q450,00**

Cuentas bancarias en las que puedes realizar tu pago.

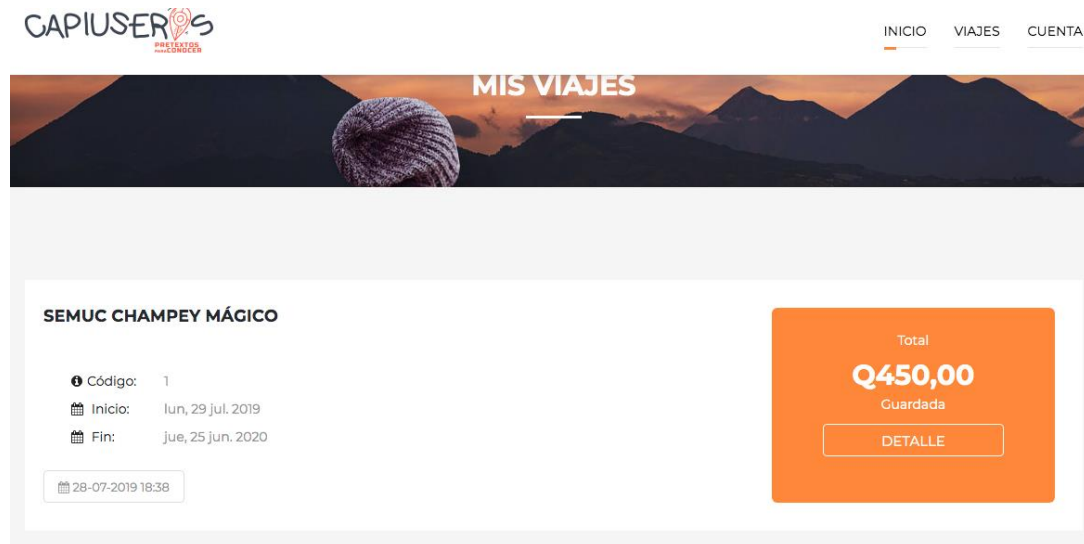
Banco	No. Cuenta
Banco Industrial	34345-4566

Fuente: elaboración propia.

6.3.7. Mis viajes

En esta página mostrará el listado de todas las reservaciones de viajes que ha hecho el cliente. Esta opción se puede acceder desde el menú de la opción de cuenta.

Figura 33. Página de mis viajes

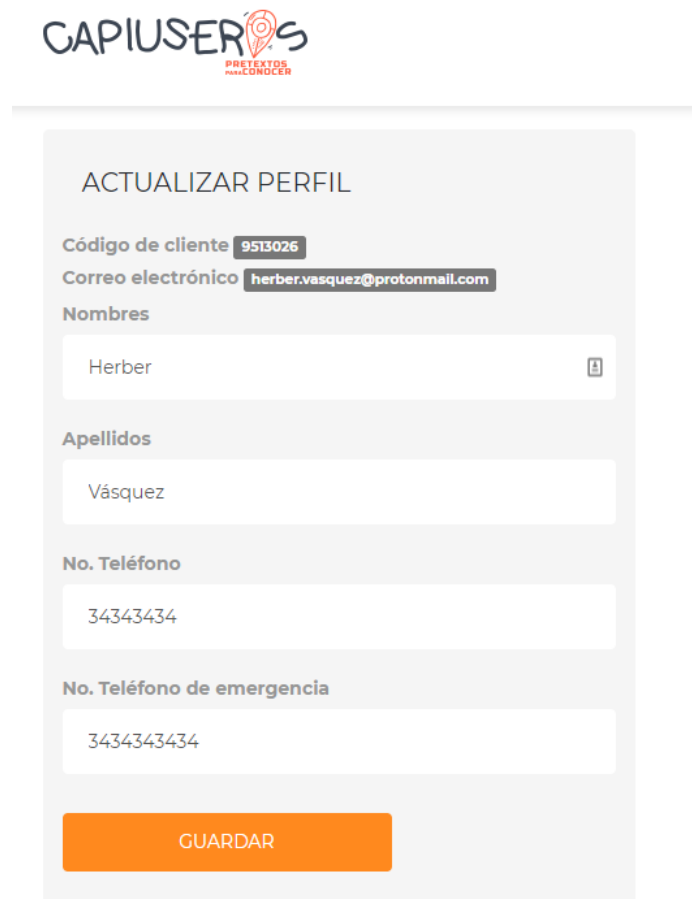


Fuente: elaboración propia.

6.3.8. Actualizar perfil

En esta página el cliente podrá verificar y actualizar sus datos personales.

Figura 34. **Página de actualizar perfil**



CAPIUSER'S
PRETEXTOS
MAX CONOCER

ACTUALIZAR PERFIL

Código de cliente **9513026**

Correo electrónico **herber.vasquez@protonmail.com**

Nombres

Herber

Apellidos

Vásquez

No. Teléfono

34343434

No. Teléfono de emergencia

3434343434

GUARDAR

Fuente: elaboración propia.

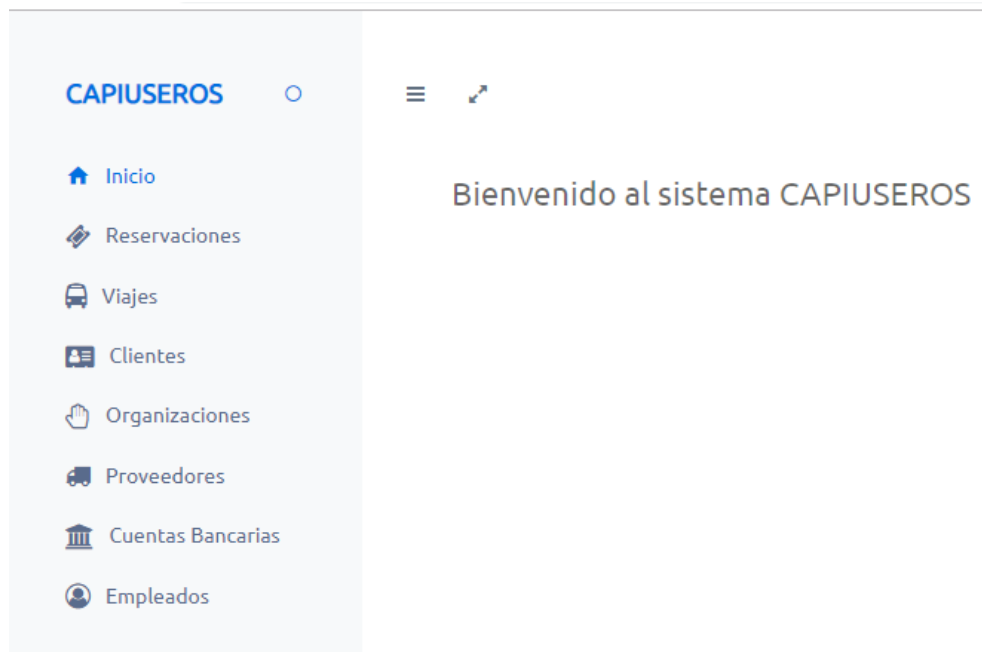
6.4. Portal administrativo

En esta sección se describirán las distintas páginas que conforman el portal administrativo. También explicará la manera adecuada de utilizar estas páginas.

6.4.1. Página de inicio

Esta página será mostrada después de iniciar sesión con un usuario de tipo administrativo y mostrará un menú en la parte lateral izquierda con todas las opciones necesarias para la gestión del sistema.

Figura 35. **Página de inicio del portal administrativo**



Fuente: elaboración propia.

6.4.2. Opciones del portal administrativo

En esta sección describe cada una de las opciones del sistema correspondientes al portal administrativo.

6.4.2.1. Reservaciones

Esta opción mostrará el listado de todas reservaciones de los clientes. Acá se podrá ver el detalle de cada reservación y confirmar los pagos de dichas reservaciones.

6.4.2.2. Viajes

En esta opción se podrá gestionar la creación y modificación de viajes.

6.4.2.3. Clientes

Esta opción permitirá ver el listado de clientes del sistema y el detalle de los datos del cliente.

6.4.2.4. Organizaciones

Esta opción permitirá gestionar las organizaciones de voluntariados.

6.4.2.5. Proveedores

Esta opción permitirá gestionar los proveedores de transporte, pilotos y vehículos.

6.4.2.6. Cuentas bancarias

Esta opción permitirá gestionar las cuentas bancarias que estarán disponibles para realizar los pagos de las reservaciones.

6.4.2.7. Empleados

Esta opción permitirá gestionar los empleados que podrán acceder al sistema.

CONCLUSIONES

1. El sistema facilita a posibles turistas, la búsqueda y reservación de viajes de turismo voluntario en Guatemala.
2. El sistema permite al personal administrativo de Ambi la gestión de viajes de turismo voluntario en Guatemala.

RECOMENDACIONES

1. Sería de valor incluir soporte de múltiples idiomas para que personas de otros países puedan ver los viajes de turismo voluntario, y considerar los viajes como una opción en su visita a Guatemala.
2. Agregar un servicio de mensajería instantánea para que el personal administrativo de Ambi pueda atender dudas y solicitudes de los clientes.

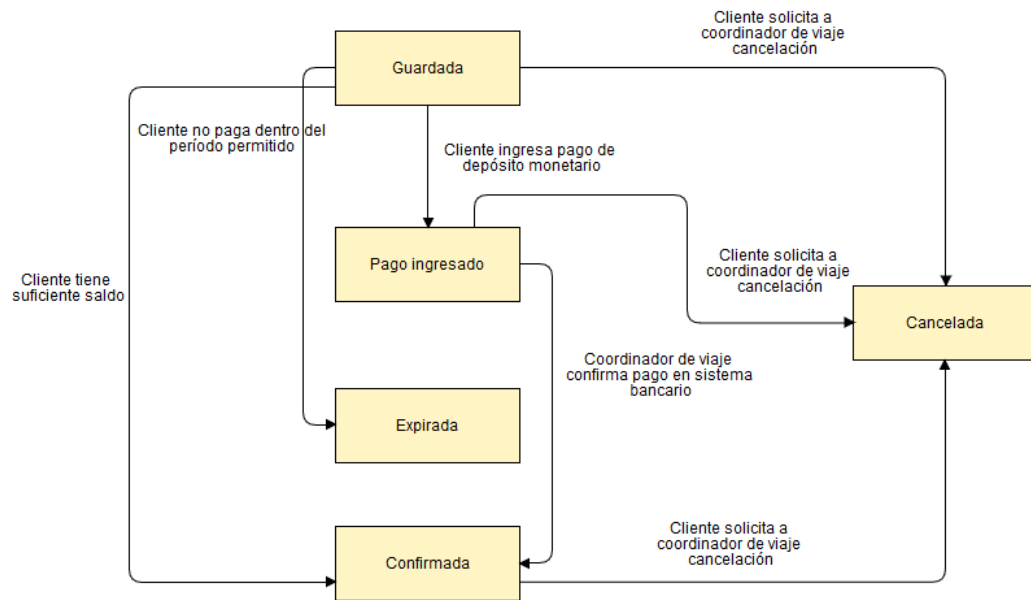
BIBLIOGRAFÍA

1. FOWLER, Martín. *Patterns of enterprise application Architecture*. Estados Unidos: Addison-Wesley, ISBN-13: 978-0-321-12742-6. 2002. 533 p.
2. GARCIA BOTTARO, Ana Laura. *Turismo voluntario: una aproximación a su estudio*. Tesis. Universidad Nacional de La Plata, Argentina: Facultad de Ciencias Económicas, 2015. 71 p.
3. GUERRERO, Perla., RAMOS, José. *Introducción al turismo*. Argentina: Grupo Editorial Patria, ISBN: 978-607-438-875-6. 2014. 33 p.
4. GUITERAS BLAYA, Mónica. Programa de Voluntarios de Naciones Unidas. *Estudio sobre el voluntariado en Guatemala*. 1a ed. Guatemala: VNU, 2014. 62 p.
5. RITTER, Lea. Programa de Voluntarios de Naciones Unidas (VNU). *Objetivos de desarrollo del milenio y voluntariado en Guatemala*, 2014. 32 p.
6. WIEGERS, Karl, BEATTY, Joy. *Software Requirements*. Tercera edición. Estados Unidos: Addison-Wesley, ISBN: 978-0-7356-7966-5. 2013. 673 p.

APÉNDICE

Apéndice 1. Diagrama de transición de estados

Muestra los posibles estados de una reservación y las causas que hacen que la reservación cambie de estado.



Fuente: elaboración propia.

