

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**TRABAJO DE GRADO  
DESARROLLO DE SISTEMA INFORMÁTICO DE GESTIÓN Y CONTROL DE  
COLAS DE ESPERA Y TURNOS UTILIZANDO SOFTWARE LIBRE EN  
COOPERATIVA FINANCIERA ACACESPSA DE R. L.**

**PARA OPTAR AL GRADO DE  
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS**

**PRESENTADO POR  
ERICK OMAR MADRID POLANCO  
ISAAC ALEXANDER GÓMEZ RECINOS**

**DOCENTE ASESOR  
INGENIERO WILLIAM VIRGILIO ZAMORA GIRÓN**

**MARZO, 2021  
SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



**M. Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

**RECTOR**

**DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ**

**VICERRECTOR ACADÉMICO**

**ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA**

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**SECRETARIO GENERAL**

**LICDO. LUÍS ANTONIO MEJÍA LIPE**

**DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

**LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN**

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES**



**M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS**

**DECANO**

**M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA**

**VICEDECANA**

**LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA**

**SECRETARIO**

**ING. DOUGLAS GARCIA RODEZNO**

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA**

## **AGRADECIMIENTOS**

A DIOS TODO PODEROSO: Por habernos dado la fuerza, la buena salud, la motivación y el deseo ferviente para poder alcanzar este gran éxito.

A LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR: Por habernos formado y hecho crecer intelectualmente como profesionales de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos.

A NUESTROS DOCENTES: Los cuales, durante todo el transcurso de nuestra formación, nos impartieron sus conocimientos a su manera, con el objetivo de formarnos como unos grandes profesionales.

A ACACESPSA DE R.L.: Institución que nos proporcionó la oportunidad para desarrollar nuestro trabajo de graduación

A TODAS LAS PERSONAS INVOLUCRADAS EN ESTE PROYECTO: Quienes de una u otra forma nos brindaron su valiosa colaboración. Sus consejos, conocimientos, experiencia e información; enriqueciendo así todo el contenido de este.

BR. ERICK OMAR MADRID POLANCO

BR. ISAAC ALEXANDER GOMEZ RECINOS

## **DEDICATORIA**

A DIOS TODO PODEROSO: Por darme la vida, sabiduría y fortaleza a lo largo de todo el trayecto de mi formación.

A MIS AMADOS PADRES: Maximiliano Madrid Núñez y Patricia Elizabeth Polanco de Madrid, los cuales han estado presentes a lo largo de mi vida brindándome su comprensión y apoyo.

A MIS HERMANOS Y HERMANAS: Diana Carolina Madrid de Martínez, Héctor Armando Madrid Polanco, Luis Miguel Madrid Polanco y Gabriela Mercedes Madrid Polanco, por estar siempre a mi lado dándome su apoyo incondicional.

A MI COMPAÑERO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN: Isaac Alexander Gómez Recinos, por toda la su colaboración a lo largo de la culminación de nuestros estudios.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE ESTUDIOS: Con los que he compartido buenos y malos momentos en el transcurso de mi vida.

BR. Erick Omar Madrid Polanco.

## **DEDICATORIA**

A DIOS TODO PODEROSO: Por darme la vida, sabiduría y fortaleza a lo largo de todo el trayecto de mi formación.

A MIS AMADOS PADRES: Ismael Antonio Gómez Quintanilla y Ana Estela Recinos de Gómez, los cuales han estado presentes a lo largo de mi vida brindándome su comprensión y apoyo.

A MIS HERMANOS: Antonio José Gómez Recinos y Carlos Fernando Gómez Recinos por estar siempre a mi lado dándome su apoyo incondicional.

A MI COMPAÑERO DE TRABAJO DE GRADUACIÓN: Erick Omar Madrid Polanco, por toda la su colaboración a lo largo de la culminación del desarrollo de este proyecto.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE ESTUDIOS: Con los que hemos compartido buenas y malas experiencias en el transcurso de nuestra formación académica.

BR. Isaac Alexander Gómez Recinos.

## INDICE

|  |    |
|--|----|
| INTRODUCCIÓN.....  | ix |
| CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....               | 10 |
| 1.1 ANTECEDENTES.....                                      | 10 |
| 1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....                         | 11 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN.....                                     | 12 |
| 1.4 OBJETIVOS.....   | 13 |
| 1.5 ALCANCES.....  | 14 |
| 1.6 LIMITANTES .....                                       | 15 |
| CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....                           | 16 |
| 2.1 SITUACION ACTUAL.....                                  | 16 |
| 2.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD .....                          | 17 |
| 2.3 TECNOLOGIAS .....                                      | 22 |
| CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....                      | 24 |
| 3.1 DIAGRAMAS UML.....                                     | 24 |
| 3.2 CICLO DE VIDA DEL SISTEMA.....                         | 24 |
| CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS ..... | 28 |
| 4.1 CASOS DE USO.....                                      | 28 |
| 4.2 MODELO ENTIDAD RELACION.....                           | 34 |
| CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....            | 36 |
| 5.1 CONCLUSIONES .....                                     | 36 |
| 5.2 RECOMENDACIONES .....                                  | 37 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                            | 38 |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| ANEXOS .....                        | 39 |
| ANEXO 1: DOCUMENTACIÓN TECNICA..... | 40 |
| ANEXO 2: MANUALES DE USUARIO .....  | 43 |

## INTRODUCCIÓN

En el presente documento se reflejan, los esfuerzos, diferentes procesos y algunas metodologías de desarrollo de software, que fueron utilizadas en el desarrollo de un sistema de control de colas para la agencia financiera ACACEPSA de RL. Este documento se divide en 5 capítulos los cuales son:

Capítulo I, Generalidades, en este capítulo se planea la necesidad de desarrollar un sistema de control de colas en ACACEPSA de RL, se explican las condiciones actuales en la institución así como también se definen los objetivos, alcances y limitantes del proyecto, mientras que. En el capítulo II, Análisis de Requerimientos del sistema, requerimientos de hardware y personal que utilizara el mismo, así mismo se realizó un estudio de factibilidades para determinar las factibilidades, técnica, operacional y económica para determinar si era factible o no el desarrollo del sistema. En el capítulo III, Análisis y Diseño de Sistema, se estudian diferentes herramientas y técnicas para el desarrollo de software así como diferentes metodologías para el desarrollo de los mismos, de En el capítulo IV Desarrollo de sistema. Se podrán apreciar los diferentes casos de usos que se han diseñado para el desarrollo del Sistema de Colas, los cuales explican las diferentes acciones y actores involucrados en las funcionalidades del sistema, además se muestra la distribución y forma de la base de datos empleada por el sistema, mediante los diagramas de entidad relación finalmente en él. Capítulo V, Implementación de sistema, se divide en dos partes principales la primera es de las cuales es la Documentación técnica, en la cual se explica las diferentes partes que conforman el sistema de colas y turnos, también se explicara los pasos a seguir para habilitar, las diferentes funcionalidades del sistema. En la segunda parte del capítulo, consta de un manual de usuario en donde los usuarios del sistema, podrán consultar los pasos a seguir para aprovechar las diferentes funcionalidades con las que el sistema cuenta.

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Debido al crecimiento acelerado de la población surge la necesidad de brindar productos y servicios de forma masiva para todas las áreas de la vida cotidiana, cada día surgen más empresas especializadas en cubrir una necesidad, sin embargo, las empresas no se desarrollan tan rápido como las personas por consiguiente deben desarrollar métodos de control para lograr cubrir las necesidades de sus clientes.

Muchas empresas no cuentan con los recursos suficientes para ofrecer una atención personalizada de forma inmediata, por lo tanto, deben organizar el flujo de personas para lograr satisfacer las necesidades de todos sus clientes. Un método comúnmente utilizado es el de colas de espera, sin embargo, la organización de personas requiere un análisis único para cada situación.

Las empresas en la actualidad se auxilian de la tecnología de la información para facilitar muchas de las tareas cotidianas, pero organizar personas no es una tarea fácil debido a la complejidad y singularidad de cada situación.

En el mercado actual los sistemas para control de colas de espera o turnos resultan en una gran inversión ya que la mayoría han sido desarrollados para un hardware específico, o utilizan tecnologías de código privado y poco adaptable a las necesidades de la empresa.

## **1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El problema de investigación surge debido que el control de colas de espera se realiza de forma manual por muchas empresas, usualmente utilizando tickets de papel para el control del flujo de personas, sin embargo, no se registran más datos acerca del cliente, como por ejemplo el servicio o producto que el cliente necesita o si el cliente completo el proceso de espera.

La falta de recolección de datos dificulta la toma de decisiones acerca de este tema, ya que no se pueden generar reportes administrativos por consiguiente sin importar cuanto avance la tecnología de la información la atención al cliente en muchas empresas aun no es satisfactoria.

Las grandes empresas han observado esta situación y muchas han adoptado sistemas comerciales de control de colas de espera, pero para las pequeñas y medianas empresas es difícil el invertir en esa solución.

Por lo antes mencionado es necesario el desarrollo de un sistema ajustado a las necesidades de las empresas para el control de colas de espera y turnos utilizando tecnologías de código abierto, adaptable a los cambios administrativos y permitiendo una integración eficaz con los diferentes sistemas que utilice la empresa y así ofrecer un servicio mejorado a la población salvadoreña.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

Actualmente la cooperativa financiera ACACESPSA de R.L. realiza el control de colas por medio de turnos definidos en tickets de papel, únicamente para la cola de espera de ventanilla de caja, pero ya que la institución cuenta con diferentes servicios disponibles para sus clientes, se considera factible el desarrollo de una aplicación de control de colas de espera el cual pueda gestionar todos los departamentos disponibles.

El uso de una aplicación informática hoy en día es de gran utilidad en un mundo que cada día se vuelve más digital y que poco a poco está dejando la utilización de información en físico. La tecnología de información hará que este proceso se realice de mejor manera y proveerá datos relevantes para una toma de decisiones más acertada.

El desarrollo del sistema es factible ya que se utilizará software libre lo cual no implicará costo en licencias para su desarrollo tanto para el diseño de la base de datos como para la codificación del sistema. La utilización de software libre reducirá el factor económico y permitirá que la institución pueda ser vista y reconocida por más instituciones a sus alrededores y convertirla en un ejemplo de desarrollo y opción de estudio para la comunidad permitiendo nuevas oportunidades a generaciones futuras y generando un beneficio para la sociedad en general ya que se brindara un mejor servicio a los clientes.

Generará un ahorro económico para la institución pues evitará el desperdicio de papel para la generación de tickets y así contribuirá al cuidado del medio ambiente.

El desarrollo del trabajo de grado es viable ya que cuenta con el apoyo y autorización de la cooperativa financiera ACACESPSA de R.L. y con la experiencia necesaria en el desarrollo del sistema por parte de los egresados.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 GENERAL**

Desarrollar un sistema informático para la gestión y control de colas de espera y turnos, utilizando software libre, el mismo que permitirá mejorar el control de colas de espera en cooperativa financiera ACACESPSA de R.L.

### **1.4.1 ESPECÍFICOS**

Analizar los recursos y requerimientos funcionales para el desarrollo del sistema de Gestión y Control de Colas de Espera y Turnos.

Modelar la base de datos y los respectivos módulos que conformaran el sistema.

Codificar los diferentes módulos que intervienen en el desarrollo del sistema basado en los análisis de los requerimientos previamente obtenidos.

Realizar las pruebas para verificar el correcto funcionamiento del sistema.

Entregar el sistema informático de Gestión y Control de Colas de Espera y Turnos a cooperativa financiera ACACESPSA de R.L.

## **1.5 ALCANCES**

El sistema brindara mayor eficiencia y organización a la institución al manejarse de manera más rápida y segura el flujo de personas y a su vez capturando la información sobre los servicios o productos solicitados por el cliente.

El efecto generado por el uso del sistema será en parte sobre la información la cual se almacenará en una base de datos, esto permitirá contar los datos de manera ágil al momento de necesitarse un análisis para la toma de decisiones.

Utilizará software libre para la gestión y el control de la información así mismo para la visualización presentada a los clientes.

## **1.6 LIMITANTES**

El sistema se basará únicamente en el flujo de información de las actividades actualmente realizadas por la cooperativa financiera ACACESPSA de R.L. obtenido en el análisis de requerimientos.

El óptimo funcionamiento del sistema de Gestión y Control de Colas de Espera y Turnos estará limitado por el hardware en el cual estará instalado, el cual deberá ser proporcionado por la institución que lo utilizará.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

La Gerencia General es el área encargada de la gestión y aprobación de todos los proyectos efectuados por ACACESPSA DE R.L, por consiguiente, es quien se encarga de supervisar y administrar al resto de unidades involucradas en el proceso de atención al asociado.

El departamento de Sistemas Informáticos es el encargado de dar soporte a las demás unidades administrativas de ACACESPSA DE R.L con respecto al área de informática (mantenimiento preventivo y/o correctivo de equipos y periféricos, actualización de software, etc.), además de llevar a cabo las tareas de instalación, actualización, mantenimiento y soporte a los equipos servidores y a los demás equipos que conforman la red datos de la misma.

El equipo de desarrollo se acercó a cada jefe de los departamentos involucrados en el proceso de atención a los asociados, para poder determinar la situación actual de dicho proceso.

### **2.1 SITUACION ACTUAL**

A pesar de que los usuarios que requieren un servicio proporcionado caja reciben un ticket con el número de turno que les corresponde de parte del encargado de seguridad de la cooperativa, actualmente el proceso para brindar estos servicios se realiza de manera tradicional mediante un sistema de fila india, en donde el último usuario que ingresa a las instalaciones con el objetivo de solicitar estos servicios se incorpora para esperar y así garantizar que no perderá su turno, esto genera algunos inconvenientes tanto para los usuarios, como para el personal de la cooperativa, siendo el más obvio el mal empleo del recurso de los tickets con número que los usuarios reciben además de la incomodidad de estar de pie por periodos indeterminados de tiempo y la reducción de espacio para trasladarse por las instalaciones por parte del personal y usuarios que requieren de otros servicios no relacionados con caja, estos últimos no reciben ticket alguno y pasan directamente a los asientos a esperar a ser atendidos, perdiendo el conteo del flujo de usuarios de la cooperativa además de no tener ni un control de quien sigue en la espera más que el asiento en el que ocupan aumentando la posibilidad de perder su turno y ser atendido ya sea con antelación o con algún atrasó. En cuanto a la gerencia de la cooperativa estos métodos para la atención de clientes no generan información alguna que pueda ser utilizada

para la toma de decisiones de medidas a implementar para mejorar la satisfacción de los usuarios

## **2.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD**

Se entiende como factibilidad de un proyecto a la disponibilidad de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos o metas propuestas señaladas. Para determinar si un proyecto es factible o no se suele hacer uso de un estudio de factibilidad el cual es un instrumento que sirve para orientar la toma de decisiones.

Generalmente el estudio de factibilidad se determina estudiando tres diferentes factibilidades las cuales son:

### **Factibilidad Técnica**

Si existe o está al alcance la tecnología necesaria para el desarrollo e Implementación del sistema informático.

### **Factibilidad Económica**

Se relaciona con los fondos de inversión existentes o si se necesitaran fondos de otras fuentes (prestamos, hipotecas, donaciones, etc.) para el desarrollo e implementación del sistema informático.

### **Factibilidad Operacional**

Si el sistema informático puede funcionar en la organización, o si se necesitará algún cambio en ella para que el sistema informático funcionara correctamente.

Para cada solución factible, se presenta una planificación preliminar de su implementación, estos resultados se entregan en a la gerencia, quienes son los que aprueban la realización del sistema informático. El estudio de factibilidad, es una tarea que suele estar organizada y realizada por los analistas de sistemas. El estudio consume aproximadamente entre un 5% y un 10% del desarrollo estimado del proyecto, y el periodo de elaboración del mismo varía dependiendo del tamaño y tipo de sistema a desarrollar.

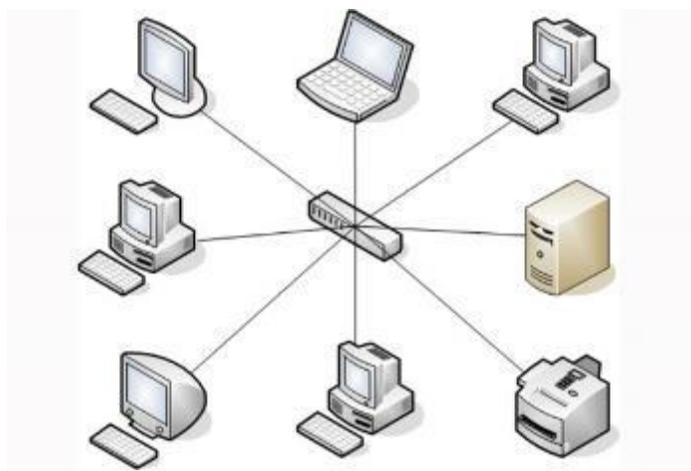
#### **2.2.1 FACTIBILIDAD TECNICA**

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con los recursos de hardware y software que se detallan a continuación:

| Características mínimas del equipo |  |
|------------------------------------|--|
| 2. Computadoras Laptops            | CPU: Intel Core i5 a 2.3 Ghz o similar |
|                                    | RAM: 4 Gb                              |
|                                    | HDD: 120 Gb                            |
|                                    | Accesorios: Memorias USB e impresor    |
| Detalle Tecnologías a Utilizar     |  |
| Entorno de Desarrollo              | Netbeans IDE 8.2                       |
| Sistemas Operativos                | Slackware Linux 14.2                   |
|                                    | Ubuntu Linux 16.04 LTS                 |
| Herramientas de Desarrollo         | Apache server 2.0                      |
| Colección a Internet               | Si 1 Mbs                               |

*Tabla 2.1 Factibilidad técnica (Equipo de Desarrollo, Agosto 2018)*

Por lo cual se deduce que el aspecto técnico del proyecto es factible. Además, para la fase de implementación del proyecto, se cuenta con una infraestructura de red funcional la cual implementa una topología de red estrella, tal y como se muestra en la imagen a continuación:



*Ilustración 2.1 Fuente: Umapathy [CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>]*

Además, para la Implementación del proyecto se cuenta con los siguientes elementos.

| <b>CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO SERVIDOR</b> |   |
|--|---|
| Microprocesador                            | Intel(R) Core(TM) i5-7400 CPU @ 3.00GHz |
| Memoria RAM                                | 8 GB                                    |
| Disco Duro                                 | 2 TB                                    |
| Sistema Operativo                          | Slackware Linux 14.2                    |
| Servidor Web                               | Apache 2.4                              |
| Gestor de Bases de Datos                   | MariaDB 10                              |

*Tabla 2.1 Características del equipo Servidor*

| <b>Características de la Red</b> |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Conmutador                       | Ubiquiti Unifi  |
| Enrutador                        | Quagga          |
| Medio de Transmisión             | Ethernet cat. 6 |

*Tabla 2.2 Características de la Red*

| <b>CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DE LOS EQUIPOS CLIENTES</b> |                    |
|--|--------------------|
| Microprocesador.                                       | Intel Core 2 Duo   |
| Memoria RAM  | 4 GB               |
| Disco Duro.  | 500GB              |
| Sistemas Operativos                                    | Windows 7          |
| Navegadores Web.                                       | Mozilla Firefox 45 |
| Visor de archivos PDF                                  | Adobe Acrobat XI   |
| Suite Ofimática  | LibreOffice        |
| Conexión a Red Interna                                 | Si (Fast Ethernet) |
| Colección a Internet                                   | Si (10 Mbps)       |

*Tabla 2.3 Factibilidad Técnica (ACASEPSA de RL, agosto 2018)*

### 2.2.2 FACTIBILIDAD ECONÓMICA

En este apartado se detallará que tan factible es el proyecto tomando como referencia los puntos detallados en las siguientes tablas.

| <b>CRITERIO DE DESARROLLO</b>                | <b>RESPUESTA</b> |
|--|------------------|
| Se necesita hacer un préstamo crediticio.    | No.              |
| Se necesita alquilar o prestar equipo extra. | No.              |
| Se necesita contratar mano de obra.          | No.              |
| Se necesita una actualización de equipo.     | No               |
| Se necesita comprar licencias.               | No.              |
| Se necesita consumir un servicio adicional   | No.              |
| Se necesita hacer un estudio previo.         | Si.              |

*Tabla 2.4 Criterios evaluados para el desarrollo del sistema*

| <b>CRITERIO DE INPLEMENTACION</b>            | <b>RESPUESTA</b> |
|--|------------------|
| Se necesita hacer un préstamo crediticio.    | No.              |
| Se necesita alquiler o prestar equipo extra. | No.              |
| Se necesita contratar mano de obra.          | No.              |
| Se necesita una actualización de equipo.     | No.              |
| Se necesita comprar licencias.               | No.              |
| Se necesita consumir un servicio adicional   | No.              |

*Tabla 2.5 Criterios evaluados para la Implementación del sistema.*

Además, se presenta un estimado de los gastos incurridos por el equipo de desarrollo en la presente investigación.

| <b>CATEGORIA</b>                                | <b>MONTO MENSUAL</b> | <b>TOTAL</b>    |
|---|----------------------|-----------------|
| Transporte.                                     | \$16.00              | \$48.00         |
| Papelería                                       | \$5.00               | \$15.00         |
| Depreciación de equipo Laptop I                 | \$12.50              | \$37.50         |
| Depreciación de equipo Laptop II                | \$7.00               | \$21.00         |
| Costo por servicios de energía eléctrica        | \$11.00              | \$33.00         |
| Costo por servicios de telefonía (Fija y Móvil) | \$35.00              | \$105.00        |
| Gastos indirectos                               | \$17.00              | \$51.00         |
| <b>SUB-TOTAL</b>                                | <b>\$103.5</b>       | <b>\$310.5</b>  |
| Impuestos al Valor Agregado (13%)               | \$13.45              | \$40.35         |
| <b>TOTAL</b>                                    | <b>\$116.95</b>      | <b>\$350.85</b> |

*Tabla 2.6 Gastos incurridos en el desarrollo del proyecto por el equipo de trabajo (expresados en dólares americanos; Monto total calculado en base a los gastos incurridos en un periodo de 3 meses).*

Por lo cual se deduce que el aspecto económico del proyecto es factible.

### 2.2.3 FACTIBILIDAD OPERACIONAL

Para el desarrollo del sistema se cuenta con el siguiente personal:

| ROL A DESEMPEÑAR        | CANTIDAD |
|-------------------------|----------|
| Analista de Sistemas    | Uno.     |
| Programador de Software | Uno.     |

*Tabla 2.7 Personal involucrado en el desarrollo del proyecto.*

## 2.3 TECNOLOGIAS

Una vez realizada la evaluación del tipo de aplicación a desarrollar es necesario considerar las tecnologías y herramientas que se emplearán. Para la elección de las tecnologías del sistema de colas y turnos de espera, se tomó en consideración las tecnologías de software libre ya implementadas en la cooperativa ACACESPSA de R. L. por el departamento de sistemas informáticos. Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado se utilizan las siguientes tecnologías:

Como gestor de base de datos se utiliza MariaDB, el cual es un fork del sistema de gestión de base de datos MySQL. El propósito de este sistema es proveer capacidades similares y extendidas en relación a MySQL, con un foco especial en mantener el software de forma libre a través de la licencia GNU GPL. Tiene una alta compatibilidad con MySQL ya que posee las mismas órdenes, interfaces, API y bibliotecas, siendo su objetivo poder cambiar de MySQL a MariaDB directamente.

Como lenguaje de programación se utiliza PHP, ya que el departamento de sistemas informáticos, cuenta con gran experiencia el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones web, utilizando PHP como lenguaje de programación, lo que facilitara el mantenimiento y la adición de nuevos módulos a la aplicación, en un futuro. Así como el equipo de desarrollo también cuenta con experiencia previa desarrollando aplicaciones web con PHP por lo que se optó utilizarlo como lenguaje de programación para el desarrollo del sistema de colas y turnos de espera.

Además de lo expuesto anteriormente se listan algunas de las ventajas de PHP como lenguaje de programación:

1. Lenguaje totalmente libre y abierto
2. Curva de aprendizaje muy baja
3. Los entornos de desarrollo son de rápida y fácil configuración
4. Fácil despliegue: paquetes totalmente autoinstalables que integran PHP
5. Fácil acceso a bases de datos
6. Comunidad muy grande

Siendo la mayor ventaja de todas que tiene una de las comunidades en Internet más grandes con respecto a otros lenguajes y se encuentra dentro de esta comunidad soporte, documentación, componentes, librerías y solución a casi cualquier duda que pueda surgir con respecto al lenguaje de programación.

Como servidor web se utiliza Apache httpd 2.4, el servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh entre otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 el cual es necesario para poder tener acceso a las aplicaciones desarrolladas en PHP.

Apache es completamente libre, ya que es un software Open Source y con licencia GPL. Una de las ventajas más grandes de Apache, es que es un servidor web multiplataforma, es decir, puede trabajar con diferentes sistemas operativos y mantener su excelente rendimiento. Desde el año 1996, es el servidor web más popular del mundo, debido a su estabilidad y seguridad. Apache sigue siendo desarrollado por la comunidad de usuarios desarrolladores que trabaja bajo la tutela de Apache Software Foundation.

Entre las principales características de Apache, se encuentran las siguientes:

1. Soporte de seguridad SSL y TLS.
2. Utiliza un sistema modular.
3. Puede dar soporte a diferentes lenguajes, como Perl, PHP, Python y tcl.

## **CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 DIAGRAMAS UML**

El lenguaje unificado de diagrama o notación (UML) sirve para especificar, visualizar y documentar esquemas de sistemas de software orientado a objetos. UML no es un método de desarrollo, lo que significa que no sirve para determinar qué hacer en primer lugar o cómo diseñar el sistema, sino que simplemente le ayuda a los desarrolladores a visualizar el diseño y a hacerlo más accesible para otros.

#### **3.1.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.**

Los diagramas de casos de uso describen las relaciones y las dependencias entre un grupo de casos de uso y los actores participantes en el proceso. Es importante resaltar que los diagramas de casos de uso no están pensados para representar el diseño y no puede describir los elementos internos de un sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para facilitar la comunicación con los futuros usuarios del sistema, y con el cliente, y resultan especialmente útiles para determinar las características necesarias que tendrá el sistema.

#### **3.1.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS**

Un buen diseño de base de datos garantiza su fácil mantenimiento. Los datos se almacenan en tablas y cada tabla contiene datos acerca de un tema, una base de datos bien diseñada suele contener distintos tipos de consultas que muestran la información necesaria, además se requiere diseñar diferentes tipos de diagramas para identificar todo el funcionamiento para la realización del sistema.

### **3.2 CICLO DE VIDA DEL SISTEMA**

El ciclo de desarrollo de sistemas (SDC del Inglés Software Develoment Life Cicle), es el proceso de creación o modificación de los sistemas, modelos y metodologías que la gente usa para desarrollar estos sistemas de software. En ingeniería de software el concepto de SDLC sostiene muchos tipos de metodologías de desarrollo de software. Estas

metodologías constituyen el marco para la planificación y el control de la creación de una información en el proceso de desarrollo de software.

Es un proceso lógico utilizado en el mundo del Desarrollo de Software, para desarrollar un sistema de información, incluidos los requisitos, la validación, formación. Cualquier SDLC debe resultar en un sistema de alta calidad que cumple o excede las expectativas del cliente, llega a término en el tiempo y estimaciones de costos, sea barato de mantener y rentable.

Para gestionar la complejidad de los sistemas informáticos se cuenta con una serie de sistemas de ciclo de vida de desarrollo (SDLC) como por ejemplo: Desarrollo en Cascada, Desarrollo en Espiral, Modelo Prototipos, etc. Además de las metodologías ágiles, como XP y Scrum, que se centran en los procesos de peso ligero, permitiendo la rápida evolución a lo largo del ciclo de desarrollo.

### 3.2.1 DESARROLL EN CASCADA

También llamado secuencial o ciclo de vida de un programa (denominado así por la posición de las fases en el desarrollo de esta, que parecen caer en cascada “por gravedad” hacia las siguientes fases), es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proceso para el desarrollo de software, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la etapa anterior. Al final de cada etapa, el modelo está diseñado para llevar a cabo una revisión final, que se encarga de determinar si el proyecto está listo para avanzar a la siguiente fase.

Un ejemplo de una metodología de desarrollo en cascada es:

- Análisis de requisitos.
- Diseño del sistema.
- Diseño del programa.
- Codificación.
- Pruebas.
- Implementación o verificación del programa.
- Mantenimiento.

### 3.2.2 DESARROLLO EN ESPIRAL

Es un modelo de ciclo de vida del software, utilizado generalmente en la ingeniería de software. Las actividades de este modelo se conforman en una espiral, en la que cada bucle o iteración representa un conjunto de actividades. Las actividades no están fijadas a ninguna prioridad, sino que las siguientes se eligen en función del análisis de riesgo, comenzando por el bucle interior.

### 3.2.3 EL MODELO DE PROTOTIPOS

En este modelo se construye un prototipo en poco tiempo, usando los programas adecuados y no se debe utilizar muchos recursos, el cual es evaluado por el cliente para una retroalimentación; gracias a ésta se refinan los requisitos del software que se desarrollará. La interacción ocurre cuando el prototipo se ajusta para satisfacer las necesidades del cliente. Esto permite que al mismo tiempo el desarrollador entienda mejor lo que se debe hacer y el cliente vea resultados a corto plazo.

Etapas de este modelo:

- Comunicación
- Plan rápido.
- Modelado, diseño rápido
- Construcción del Prototipo
- Desarrollo, entrega y retroalimentación
- Entrega del desarrollo final

### 3.2.4 METODOLOGIA XP

Programación Extrema o eXtrem programming Se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. Se puede considerar como la adopción de las mejores metodologías de

desarrollo de acuerdo a lo que se pretende llevar a cabo con el proyecto, y aplicarlo de manera dinámica durante el ciclo de vida del software.

### 3.2.5 METODOLIA SCRUM

Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

## CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### 4.1 CASOS DE USO

#### 4.1.1 INGRESO AL SISTEMA

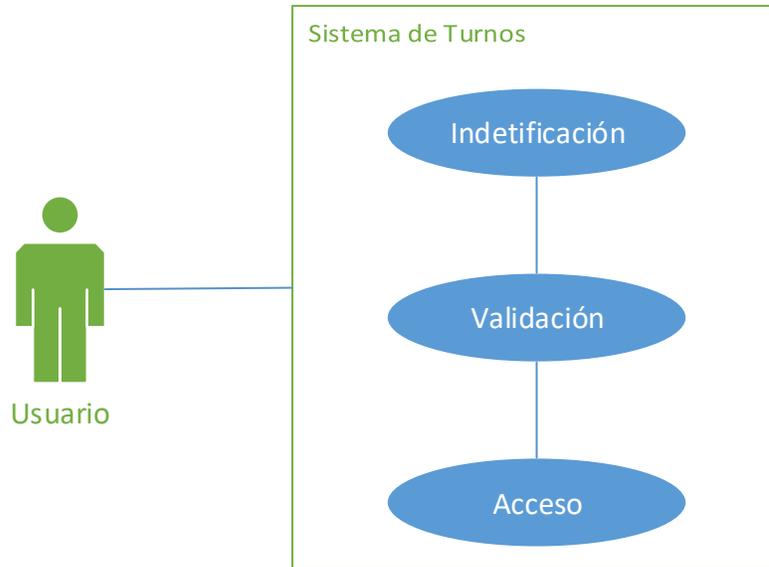


Fig. 4.1 Caso de uso: Ingreso al sistema

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Caso de Uso</b>      | CU 001   |
| <b>Actor</b>            | Usuario  |
| <b>Descripción</b>      | El usuario se identifica en el sistema para tener acceso a las funciones según su perfil.  |
| <b>Flujo básico</b>     | <b>1. Identificación</b><br>El usuario introduce sus credenciales y el sistema valida la identificación.<br><b>2. Validación</b><br>El sistema verifica si la contraseña ingresada es válida.<br><b>3. Acceso</b><br>El sistema permitirá el acceso según el perfil del usuario. |
| <b>Flujos alternos</b>  | <b>2.1 Validación</b><br>Si la contraseña no es correcta el sistema mostrará un mensaje al usuario.  |
| <b>Pre-condiciones</b>  | <b>1. Credenciales</b><br>Se debe haber establecido las credenciales del usuario en el sistema.  |
| <b>Post-condiciones</b> | <b>1. Funciones del perfil</b><br>El sistema permitirá el acceso a las funciones establecidas para el perfil de dicho usuario.   |

Tabla 4.1 caso de uso: Ingreso al sistema

#### 4.1.2 CONFIGURACIONES

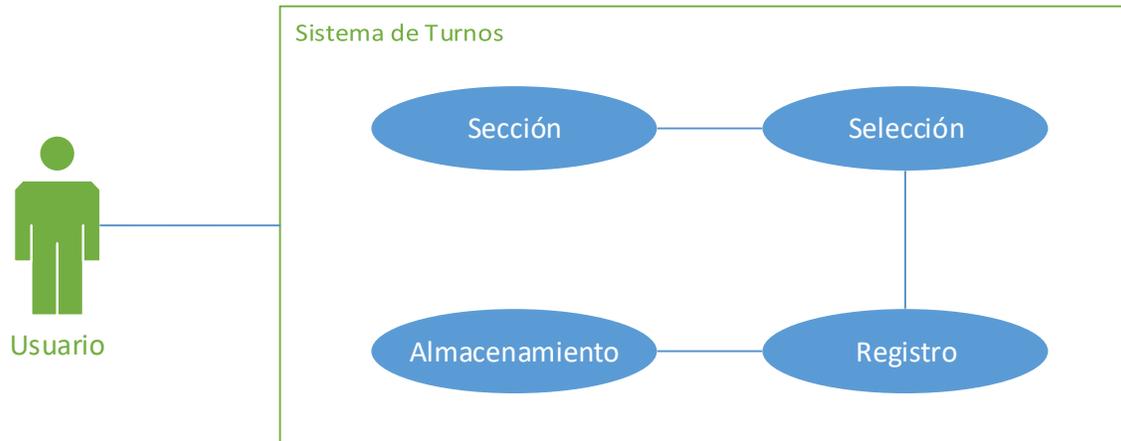


Fig. 4.2 Caso de uso: Configuraciones

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Caso de Uso</b>      | CU 002   |
| <b>Actor</b>            | Usuario  |
| <b>Descripción</b>      | El usuario podrá configurar las opciones del sistema en caso posea perfil de súper usuario.  |
| <b>Flujo básico</b>     | <p><b>1. Sección</b><br/>El usuario debe seleccionar la sección que desea configurar.</p> <p><b>2. Selección</b><br/>El usuario seleccionara el registro que desea configurar.</p> <p><b>3. Registro</b><br/>El usuario completara el formulario con la información de la configuración.</p> <p><b>4. Almacenamiento</b><br/>El sistema almacenara los datos ingresados.</p> |
| <b>Flujos alternos</b>  | <p><b>2.1 Registro</b><br/>Si el registro no existe el usuario deberá ingresar un nuevo registro.</p> <p><b>3.1 Validación</b><br/>Si los datos ingresados no son correctos el sistema mostrar un mensaje al usuario.</p>  |
| <b>Pre-condiciones</b>  | <p><b>1. Identificación</b><br/>El usuario debe estar identificado en el sistema.</p> <p><b>2. Configuraciones</b><br/>El usuario debe ingresar a la sección de configuraciones del sistema.</p>   |
| <b>Post-condiciones</b> | <p><b>1. Almacenamiento de información</b><br/>Los datos ingresados serán almacenados en la base de datos.</p>   |

Tabla 4.2 Caso de uso: Ingreso al sistema

### 4.1.3 SELECCION DE TURNOS

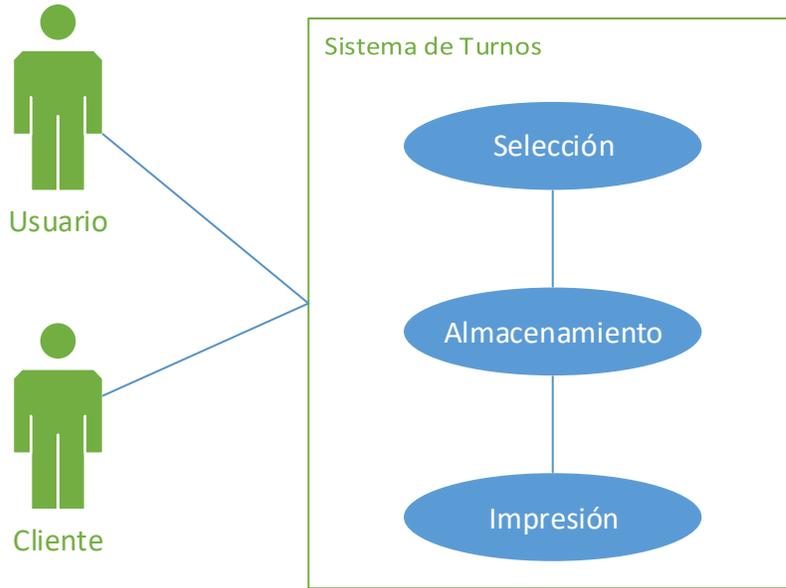


Fig. 4.3 Caso de uso: Selección de turno.

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Caso de Uso</b>     | CU 003  |
| <b>Actor</b>           | Cliente, Usuario  |
| <b>Descripción</b>     | El cliente podrá seleccionar una opción para el área que desea visitar.   |
| <b>Flujo básico</b>    | <p><b>1. Selección</b><br/>El cliente seleccionara la opción que desea en la pantalla.</p> <p><b>2. Almacenamiento</b><br/>El sistema almacenara la información del turno en la base de datos</p> <p><b>3. Impresión</b><br/>El sistema imprimirá un tiquete para el cliente.</p> |
| <b>Flujos alternos</b> | <p><b>2.1 Almacenamiento</b><br/>Si existe un error en el almacenamiento el sistema mostrara un mensaje al usuario.</p>   |
| <b>Pre-condiciones</b> | <p><b>1. Opción</b><br/>Las opciones disponibles deberán estar ingresadas en la base de datos.</p>  |

Tabla. 4.3 Caso de uso: Selección de turno.

#### 4.1.4 ATENCIÓN DE TURNO

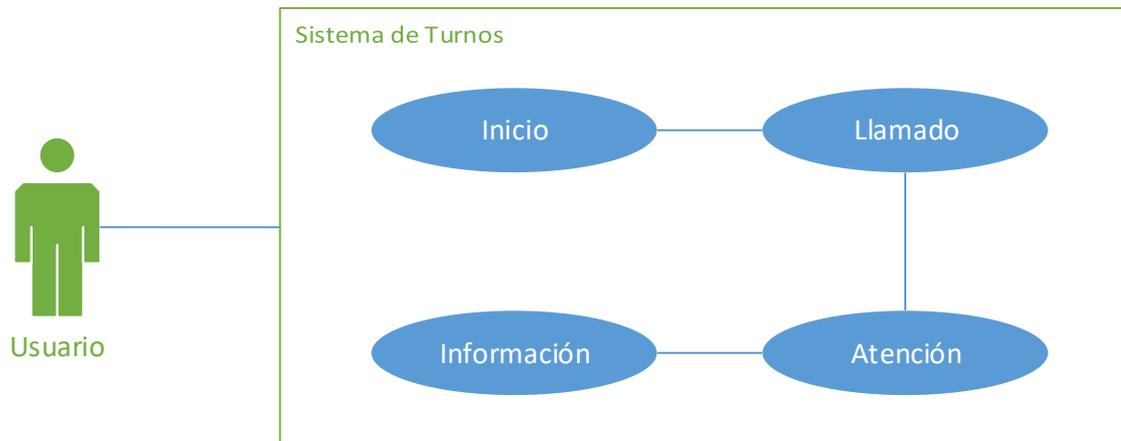


Fig. 4.4 Caso de uso: Atención de turno.

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Caso de Uso</b>      | CU 004   |
| <b>Actor</b>            | Usuario  |
| <b>Descripción</b>      | El usuario llamara al cliente a través del sistema para ser atendido.  |
| <b>Flujo básico</b>     | <p><b>1. Inicio</b><br/>El usuario ingresara a la sección de turnos para realizar el llamado.</p> <p><b>2. Llamado</b><br/>El sistema mostrara en pantalla el turno a ser atendido.</p> <p><b>3. Atención</b><br/>El usuario seleccionara la opción de atender y el sistema le mostrara un formulario para ingresar la información del cliente.</p> <p><b>4. Información</b><br/>El usuario ingresara la información del cliente y la guardara, la cual se mostrara en futuras atenciones.</p> |
| <b>Flujos alternos</b>  | <p><b>1.1 Espera</b><br/>Si no hay turnos activos en la base de datos el sistema mostrar un mensaje de espera hasta que un turno sea ingresado.</p>  |
| <b>Pre-condiciones</b>  | <p><b>1. Identificación</b><br/>El usuario debe estar identificado en el sistema.</p> <p><b>2. Configuración</b><br/>La estación del usuario deberá estar configurada en el sistema.</p>   |
| <b>Post-condiciones</b> | <p><b>1. Estado</b><br/>El estado de la visita será actualizado para denotar que está siendo atendido.</p>   |

Tabla. 4.4 Caso de uso: Atención de turno.

#### 4.1.5 TRANSFERENCIAS

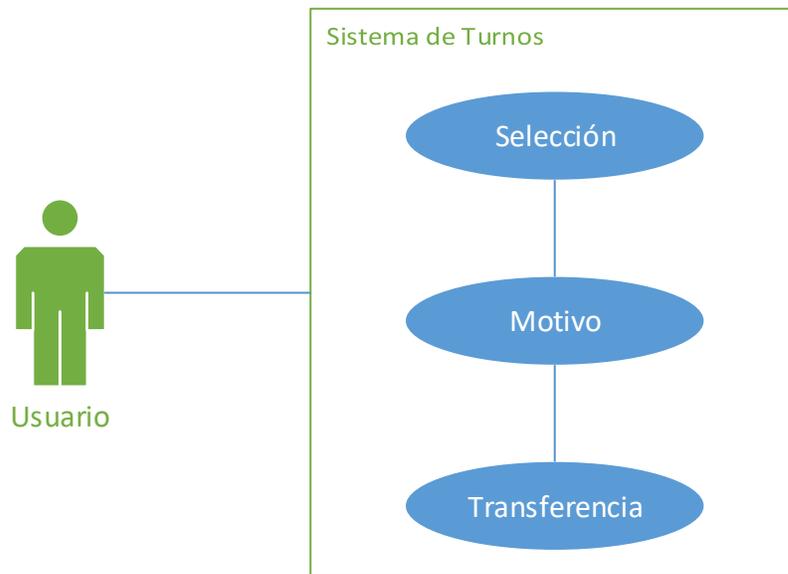


Fig. 4.5 Caso de uso: Transferencias

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de Uso</b>      | CU 005  |
| <b>Actor</b>            | Usuario   |
| <b>Descripción</b>      | El usuario podrá transferir al cliente a un área diferente.   |
| <b>Flujo básico</b>     | <p><b>1. Selección</b><br/>El usuario seleccionará el área a la cual desea transferir al cliente.</p> <p><b>2. Motivo</b><br/>El usuario ingresara el motivo por el cual se transferirá el cliente.</p> <p><b>3. Transferencia</b><br/>El sistema transferirá al cliente al área seleccionada y finalizara la atención.</p> |
| <b>Flujos alternos</b>  | <p><b>2.1 Comentario</b><br/>SI el usuario no ingresa un motivo el sistema mostrara un error.</p>   |
| <b>Pre-condiciones</b>  | <p><b>1. Identificación</b><br/>El usuario debe estar identificado en el sistema.</p> <p><b>2. Atención</b><br/>El usuario deberá estar atendiendo a un cliente y haber guardado la información o tener asignado un perfil para mover tiquetes.</p>   |
| <b>Post-condiciones</b> | <p><b>1. Almacenamiento de información</b><br/>Los datos ingresados serán almacenados en la base de datos.</p>  |

Tabla. 4.5 Caso de uso: Transferencias

#### 4.1.6 FINALIZACIÓN

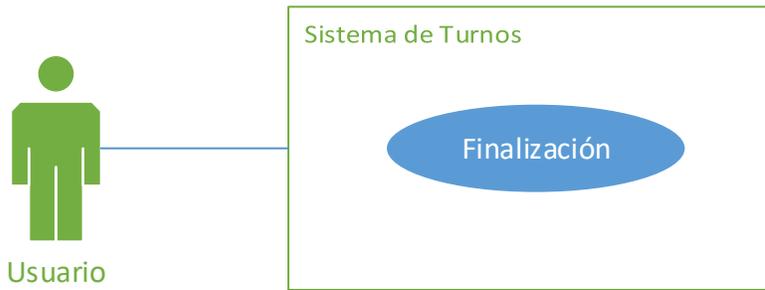


Fig. 4.6 Caso de uso: Finalización. .

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Caso de Uso</b>      | CU 006  |
| <b>Actor</b>            | Usuario   |
| <b>Descripción</b>      | El usuario podrá finalizar la atención de un cliente.   |
| <b>Flujo básico</b>     | <b>1. Finalización</b><br>El usuario seleccionara la opción de finalizar la atención.   |
| <b>Pre-condiciones</b>  | <b>1. Identificación</b><br>El usuario debe estar identificado en el sistema.<br><b>2. Atención</b><br>El usuario deberá estar atendiendo a un cliente o tener asignado un perfil para cancelar tiquetes. |
| <b>Post-condiciones</b> | <b>1. Almacenamiento de información</b><br>Los datos ingresados serán actualizados en la base de datos.   |

Tabla. 4.6 Caso de uso: Finalización.

## 4.2 MODELO ENTIDAD RELACION

El modelo entidad-relación ER es un modelo de datos que permite representar cualquier abstracción, percepción y conocimiento en un sistema de información formado por un conjunto de objetos denominados entidades y relaciones, incorporando una representación visual conocida como diagrama entidad-relación.

### **Entidad.**

La entidad es cualquier clase de objeto o conjunto de elementos presentes o no, en un contexto determinado dado por el sistema de información o las funciones y procesos que se definen en un plan de automatización. Dicho de otra forma, las entidades las constituyen las tablas de la base de datos que permiten el almacenamiento de los ejemplares o registros del sistema, quedando recogidos bajo la denominación o título de la tabla o entidad. Por ejemplo, la entidad usuarios guarda los datos personales de los usuarios del sistema, la entidad clientes registra todos los clientes ingresados, la entidad visitas registra todas las visitas de los clientes y así sucesivamente con todos los casos.

### **Relación.**

Vínculo que permite definir una dependencia entre los conjuntos de dos o más entidades. Esto es la relación entre la información contenida en los registros de varias tablas. Por ejemplo, los turnos del cliente se clasifican en diferentes colas de espera, para las diferentes áreas de atención como cajeros o atención al cliente, de esta forma es posible emitir la relación entre el cliente y el área o usuario que lo atendió. Las relaciones son definidas de forma natural en un diagrama relacional para expresar un modelo cognitivo que dará lugar posteriormente a las interrelaciones de las entidades.

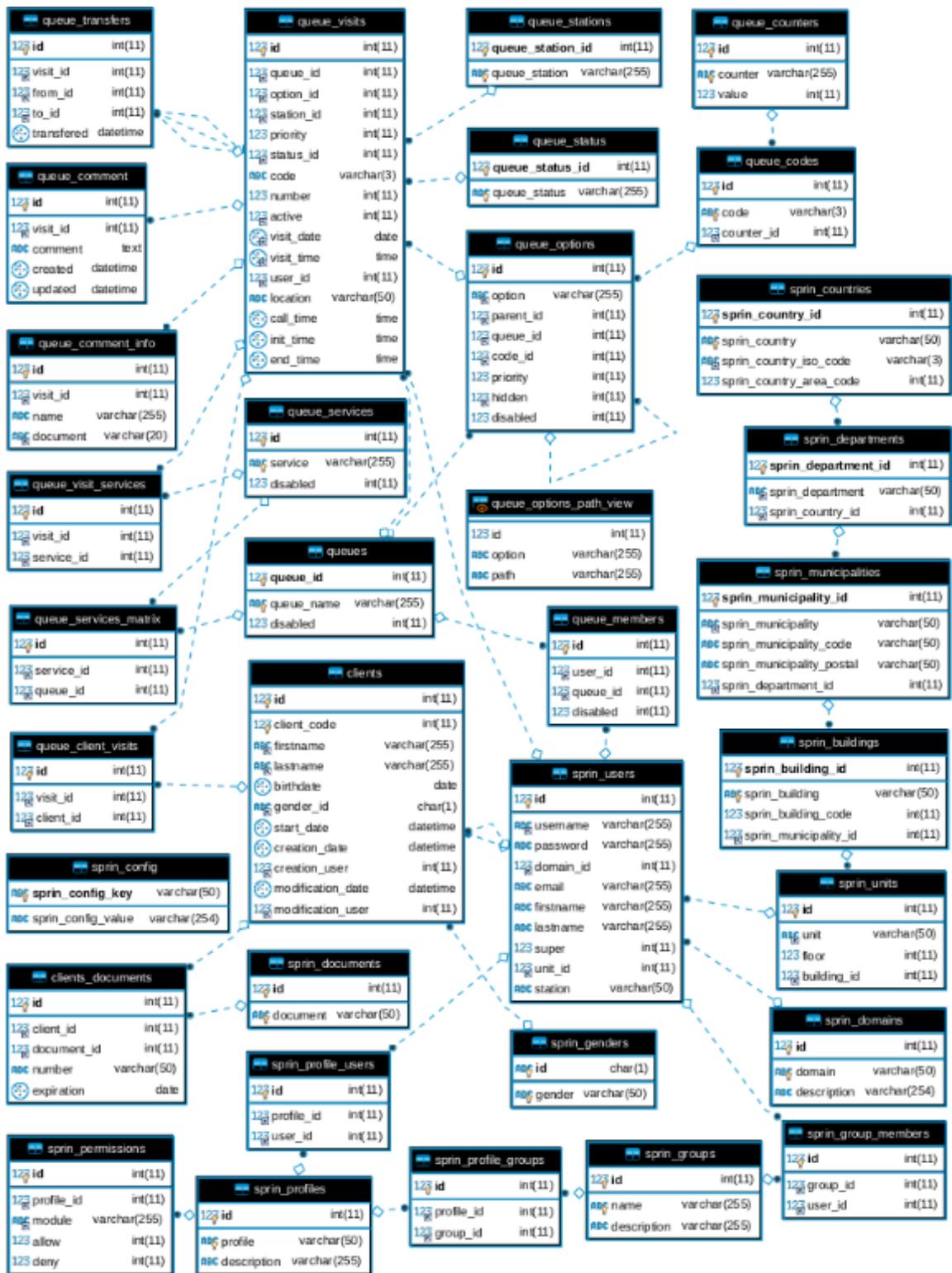


Fig 4.7 Diagrama de Entidad Relación

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 CONCLUSIONES**

El objetivo fundamental de este trabajo de grado era abordar el problema de ciertos procesos administrativos dentro de la cooperativa financiera ACACESPSA de R. L., los cuales son claves en la administración por la gerencia general; y poder aportar una solución automatizada de dichos procesos, así lograr un mejor manejo de información de manera eficaz y eficiente.

Así pues, con la creación e implementación del sistema de colas de espera y turnos, se derivan las siguientes conclusiones:

El uso de una herramienta personalizada hacia las necesidades de la cooperativa, certifica un mejor uso y control de la información recopilada y almacenada de los asociados, logrando una disponibilidad en tiempo real de cualquier dato ingresado.

El personal administrativo que interactúa con el sistema, gracias a las interfaces amigables que se diseñaron, han logrado un total manejo de todas las opciones del sistema, asegurando que dicha herramienta será de suma importancia para realizar sus labores diarias de una manera más óptima.

La tecnología y el uso de sistemas automatizados en una administración de cualquier empresa, hoy en día son simplemente indispensables, ya que con esto se puede garantizar un mejor manejo de información y así poder tomar decisiones con mayor certeza.

La disponibilidad de parte de la cooperativa para adoptar la tecnología en sus procesos administrativos logra aportar un mejor funcionamiento y una mejor imagen como institución ya que respalda sus procesos con herramientas personalizadas y funcionales para sus actividades diarias, minimizando así el margen de error que puede obtenerse al realizar estas actividades sin ayuda de dicha herramienta.

Como grupo desarrollador del sistema, nos sentimos orgullosos y satisfechos de poder aportar de una manera mínima pero significativa a la mejora de procesos administrativos relacionados con la mejora de atención en nuestra comunidad.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

A la cooperativa se recomienda generalizar un sistema automatizado, el cual cubra todos los procesos administrativos que se desarrollan en dicha institución, para así tener un mejor control y acceso a la información.

Así como también el capacitar a su personal operativo y administrativo en temas tecnológicos innovadores, que les ayuden al mejor desarrollo de sus labores de atención a nuestra comunidad.

Es recomendable mantenerse actualizado en equipo tecnológico, explotando así las funciones de cada mejora tanto en software como en hardware, acoplándolo según convenga a la cooperativa.

Por último se recomienda el uso de herramientas tecnológicas para mejorar los procesos operativos que requieren una mayor cantidad de recursos con la finalidad de utilizar los mismos de manera eficiente y así brindar un mejor servicio a la comunidad en general.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gabo. (23 de 03 de 2011). *Introducción a la Gestión del Ciclo de Vida de las Aplicaciones (ALM) y TFS 2010*. Obtenido de Centro de estudiantes Microsoft: <https://centrodeestudiantesmicrosoft.wordpress.com/2011/03/23/introduccion-a-la-gestion-del-ciclo-de-vida-de-las-aplicaciones-y-tfs-2010-alm/>

Kendall & Kendall. (2005). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Mexico: Pearson.

Kendall, K. E. (2011). *Análisis y diseño de sistemas* (Octava ed.). (A. V. Elizondo, Trad.) México: Pearson Educacion.

Schmuller, J. (2001). *Aprendiendo UML en 24 horas*. Mexico: Pearson Educacion.

SDLC. (28 de 06 de 2020). *Sytems Development Life cycle*. Obtenido de Wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Systems\\_Development\\_Life\\_Cycle](https://es.wikipedia.org/wiki/Systems_Development_Life_Cycle)

# **ANEXOS**

## ANEXO 1: DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

### MODULOS

El sistema de colas de espera y turnos consta de tres módulos, para los cuales se deberá ingresar la configuración adecuada para su funcionamiento. Los módulos desarrollados son los siguientes:

- **sprin**: Sistema profesional integrado, es el núcleo del sistema el cual mantiene integrados los demás módulos del sistema.
- **clients**: Modulo de clientes, es el modulo abstracto para mantener la información de los clientes.
- **queue**: Modulo de turnos y colas, es el modulo principal del sistema, el cual se encarga de manejar las colas y turnos de espera del sistema.

### CONFIGURACIÓN

El sistema se debe configurar previamente a su uso, se deberá crear la base de datos y luego actualizar el archivo de configuración con los valores requeridos para su funcionamiento. En esta sección se explicara el procedimiento que se deberá realizar para la configuración del sistema de colas de espera y turnos.

Para iniciar se debe crear un esquema en el gestor de bases de datos y crear o utilizar un usuario que tenga los privilegios adecuados para modificar la información de ese esquema.

Luego se deberá ejecutar los scripts SQL en el siguiente orden:

1. modules/sprin/sql/sprin.sql
2. modules/sprin/sql/initial.sql
3. modules/clients/sql/clients.sql
4. modules/queue/sql/queue.sql

Una vez configurada la base de datos se deberá crear un archivo PHP con el siguiente contenido:

```
<?php
```

```
return array
```

```
(
```

```
    'host' => '<dirección del servidor>',
```

```
    'port' => <puerto del servidor>,
```

```
    'user' => '<nombre de usuario de la base de datos>',
```

```
    'pass' => '<contraseña de usuario de la base de datos >',
```

```
    'schema' => '<nombre del esquema>',
```

```
    'socket' => "",
```

```
    'tls' => '<Si la base de datos utiliza SSL deberá ser true.>'
```

```
);
```

```
?>
```

Se puede tomar de ejemplo el archivo *db.php.sample.php* y renombrarlo a *db.php*.

Luego se deberá modificar el archivo *config.ini*, para el cual se puede tomar como ejemplo el archivo incluido *config.ini.sample.ini*, para el caso nuestro la configuración es la siguiente:

```
[sprin]
```

```
company = "ACACESPSA de R. L. (Tesis)"
```

```
logo = "img/logo.png"
```

```
hlogo = "img/logo.png"
```

```
auth = database
```

```
db_credentials = db.php
```

```
columns = 3
```

```
modules[] = queue
```

```
[queue]
```

```
name = "Turnos"
```

```
image = "img/queues.png"
```

```
columns = 3
```

```
station = "Principal"
```

Una vez configurado el sistema podremos ingresar con el usuario *admin* y la contraseña por defecto *admin* desde la página inicial.

## ANEXO 2: MANUALES DE USUARIO

### 1. INICIO DE SESIÓN

Para iniciar sesión en el sistema introduzca nombre de usuario en el campo correspondiente al usuario y su respectiva contraseña y luego hacer clic en el botón de inicio de sesión.



### 2. CONFIGURACIONES

Para acceder a las opciones de configuración hacer clic en la pestaña configuración en la pantalla principal.



A continuación se muestran las opciones de la pestaña configuraciones.



## Configuraciones

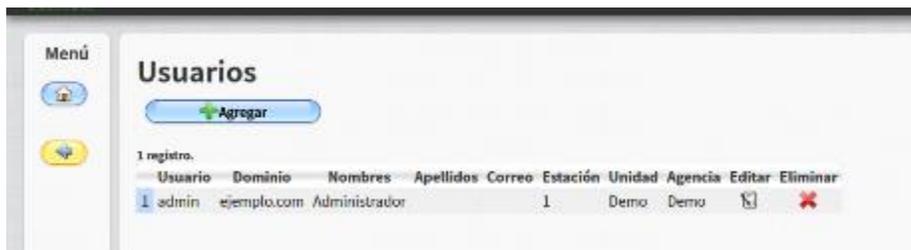


## 2.1 USUARIOS



### Agregar nuevo usuario

Hacer clic en el botón agregar



Introducir los campos solicitados por el sistema y luego hacer clic en el botón Guardar

\*Marcar la casilla *Super* para definir al usuario como administrador del sistema.

A form titled 'Usuarios' for adding a new user. It contains several input fields and dropdown menus. The 'Super' checkbox is checked. A 'Guardar' button is at the bottom right.

|           |  |
|-----------|--|
| Usuario   | <input type="text" value="trick"/>             |
| Dominio   | <input type="text" value="ejemplo.com"/>       |
| Correo    | <input type="text" value="trick@ejemplo.com"/> |
| Nombres   | <input type="text" value="trick Omar"/>        |
| Apellidos | <input type="text" value="Muñoz"/>             |
| Super     | <input checked="" type="checkbox"/>            |
| Estación  | <input type="text" value="uno"/>               |
| Unidad    | <input type="text" value="Demo Demo"/>         |

### Editar Usuario.

Para modificar o editar la información de un usuario hacer clic en el botón editar correspondiente a dicho usuario.

| Usuario | Dominio | Nombres     | Apellidos     | Correo | Estación    | Unidad | Agencia | Editar | Eliminar |
|---------|---------|-------------|---------------|--------|-------------|--------|---------|--------|----------|
| 1       | admin   | ejemplo.com | Administrador |        | 1           | Demo   | Demo    |        |          |
| 2       | Erick   | ejemplo.com | Erick Omar    | Madrid | erickm4dr1d | uno    | Demo    |        |          |

Realizar los cambios necesarios y hacer clic en el botón guardar

**Usuarios**

**Erick**

Usuario: Erick

Dominio: ejemplo.com

Correo:

Nombres: Erick Omar

Apellidos: Madrid

Super:

Estación:

Unidad: Demo Demo

**Guardar**

## Eliminar usuario.

Para eliminar un usuario hacer clic en el botón eliminar de dicho usuario.



Confirmar la eliminación del usuario haciendo clic en el botón eliminar.



## 2.2 PERFILES



Para poder crear, editar o borrar perfiles en el sistema es necesario hacer clic en el botón perfiles en la pantalla de configuraciones.

### Agregar perfiles

Hacer clic en el botón agregar para crear un nuevo perfil.



Introducir los campos solicitados por el sistema y luego hacer clic en el botón Guardar

\*Perfil es campo obligatorio

The screenshot shows a web form titled "Perfiles" with a sub-header "Editar perfil". It contains two text input fields: "Perfil" with the value "Gerencia" and "Descripción" with the value "labores administrativas". A green "Guardar" button is located at the bottom right of the form.

El nuevo perfil será agregado a la lista de perfiles y se mostrara el mensaje: guardado exitosamente.



### Editar perfil

Para Hacer alguna modificación a un perfil existente debe de hacer clic en el botón editar del perfil que desea modificar.

| Perfil   | Descripción | Editar | Eliminar |
|----------|-------------|--------|----------|
| 1 Turnos |             |        |          |

Se abrirá el enlace al perfil solicitado

This is a duplicate of the first screenshot, showing the "Perfiles" form with "Gerencia" and "labores administrativas" entered, and a "Guardar" button.

Realizar las modificaciones necesarias y hacer clic en el botón de guardar.

### Eliminar perfil

Para eliminar un perfil, hacer clic en el botón eliminar

| Perfil | Descripción | Editar  | Eliminar  |
|--------|-------------|---|---|
| 1      | Turnos      |  |  |

## 2.3 UBICACIONES.



En esta sección el usuario tiene la posibilidad de agregar, modificar ó eliminar Países, Departamentos, o Municipios al sistema.

| Menú                     |             |      |        |   |
|--------------------------|-------------|------|--------|---|
| <a href="#">Inicio</a>   |             |      |        |   |
| <a href="#">Regresar</a> |             |      |        |   |
| <b>Países</b>            |             |      |        |   |
| <a href="#">Agregar</a>  |             |      |        |   |
| País                     | Código      | Area | Editar | Eliminar  |
| 1                        | El Salvador | sv   | 503    |   |

### Agregar país

Para agregar un país al sistema hacer clic en el botón agregar, Introducir la información necesaria y hacer clic en guardar. \*\* Todos los campos son obligatorios..

**Ubicaciones**

**General**

País:

Código:

Area:

## Editar país

Para editar la información de un país hacer clic en el botón editar del país que desea modificar.

|   | País        | Código | Area | Editar  | Eliminar   |
|---|-------------|--------|------|---|--|
| 1 | El Salvador | sv     | 503  |  |  |
| 2 | Guatemala   | gt     | 502  |  |  |

Modificar los datos deseados y hacer clic en guardar.

País:

Código:

Area:

## Agregar Departamento.

Para Agregar un Departamento hacer clic en el botón agregar situado dentro de la sección Departamentos, de las opciones de edición de país.

**Departamentos**

|   | Departamento | Editar  | Eliminar  |
|---|--------------|---|---|
| 1 | Ahuachapán   |  |  |
| 2 | Cabañas      |  |  |
| 3 | Chalatenango |  |  |

Introducir los datos solicitados y hacer clic en guardar

**Departamentos**

**General**

Departamento:

País:

### Editar Departamentos.

Para modificar o agregar municipios a un departamento hacer clic en el botón modificar del Departamento que desee modificar en el listado.

|    |             |  |  |
|----|-------------|--|--|
| 11 | San Vicente |  |  |
| 12 | Santa Ana   |  |  |
| 13 | Sonsonate   |  |  |
| 14 | Usulután    |  |  |

Realizar los cambios necesarios y hacer clic en guardar.

**Departamentos**

**General**

Departamento:

País:

### Agregar municipio a un departamento existente.

**Municipios**

| Municipio    | Código | Código postal | Editar | Eliminar |
|--------------|--------|---------------|--------|----------|
| 1 Coatepeque | 0202   | 2204          |        |          |
| 2 Santa Ana  | 0210   | 2201          |        |          |

Para agregar un nuevo municipio a un departamento hacer clic en el botón agregar ubicado en la sección municipios.

Introducir la información necesaria y hacer clic en el botón guardar

\*los campos municipio y código son obligatorios.

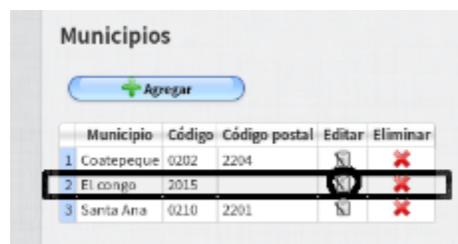
\*El campo Departamento se establece según al departamento que se está editando.



The screenshot shows a form titled "Municipio" with a "General" section. It contains four input fields: "Municipio" with the value "El congo", "Código" with the value "2015", "Código postal" which is empty, and "Departamento" with a dropdown menu showing "sa | Santa Ana". A green "Guardar" button is located at the bottom right of the form.

### Editar Información de Municipio existente.

Para modificar los datos de un municipio existen hacer clic en el botón editar, situado en el listado de municipios disponibles para un departamento.



The screenshot shows a list of municipalities under the heading "Municipios". There is a blue "Agregar" button with a plus sign. Below it is a table with the following columns: "Municipio", "Código", "Código postal", "Editar", and "Eliminar". The table contains three rows:

|   | Municipio  | Código | Código postal | Editar | Eliminar |
|---|------------|--------|---------------|--------|----------|
| 1 | Coatepeque | 0202   | 2204          |        |          |
| 2 | El congo   | 2015   |               |        |          |
| 3 | Santa Ana  | 0210   | 2201          |        |          |

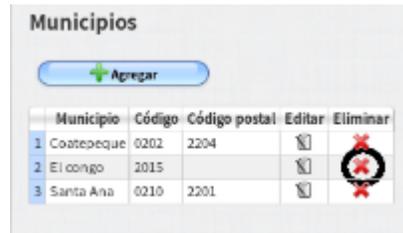
The second row, "El congo", is highlighted with a black border, and the "Editar" button (pencil icon) for this row is also highlighted.

Editar la información deseada y hacer clic en el botón guardar.



The screenshot shows the "Municipio" form with the "General" section. The fields are now populated with the data from the highlighted row in the previous screenshot: "Municipio" is "El congo", "Código" is "2015", "Código postal" is empty, and "Departamento" is "sa | Santa Ana". The green "Guardar" button is at the bottom right.

## Eliminar Municipio.



Para eliminar de un municipio de perteneciente a un departamento hacer clic en el botón eliminar correspondiente a dicho municipio en el listado

## Eliminar Departamento.

Para Eliminar un Departamento de un País hacer clic en el botón, eliminar correspondiente al departamento que se desea eliminar, en la lista de departamentos pertenecientes a un país.



A continuación, realizar la confirmación haciendo clic en el botón eliminar.

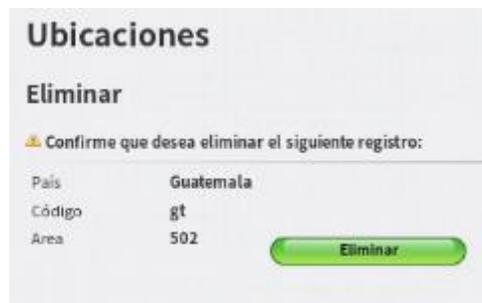


## Eliminar país.

Para eliminar un país hacer clic en el botón eliminar correspondiente a dicho país en el listado de países disponibles.



Confirmar la eliminación del país haciendo clic en el botón eliminar



## 2.4 AGENCIAS.



### Agregar Agencia

Para agregar una nueva agencia hacer clic en el botón agregar.



Ingresar los campos solicitados y hacer clic en el botón guardar.

**Agencias**

**General**

Agencia:

Código:

Municipio:

## Eliminar Agencia

Para eliminar una agencia, hacer clic en el botón eliminar correspondiente en el listado de agencias disponibles.

**Agencias**

|   | Agencia    | Código | Municipio  | Editar | Eliminar |
|---|------------|--------|------------|--------|----------|
| 1 | Atiquizaya | 2003   | Atiquizaya |        |          |
| 2 | Coatepeque | 2002   | Coatepeque |        |          |
| 3 | El congo   | 2018   | Atiquizaya |        |          |
| 4 | Santa Ana  | 2001   | Santa Ana  |        |          |
| 5 | Sonsonate  | 2004   | Sonsonate  |        |          |

Confirmar la eliminación de la agencia haciendo clic en el botón eliminar..

**Agencias**

**Eliminar**

Confirme que desea eliminar el siguiente registro:

---

Agencia: El congo

Código: 2018

Municipio: Atiquizaya

## 2.5 GRUPOS.

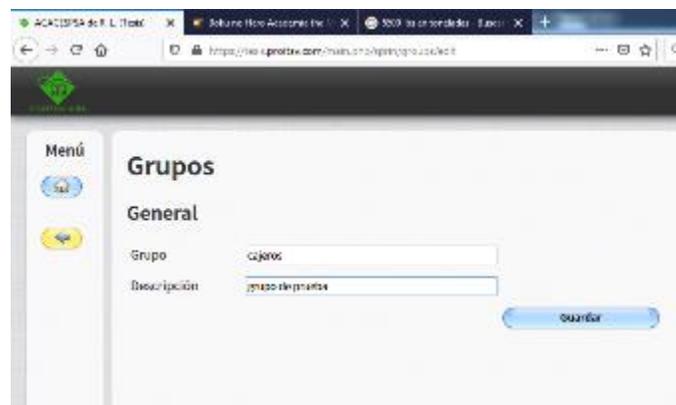


### Agregar grupo.

Para agregar un nuevo grupo en el sistema hacer clic en el botón agregar



Ingresar los campos solicitados y hacer clic en el botón guardar.



## Editar Grupos.

Hacer clic en el botón editar correspondiente al grupo que se desea editar.



Editar los campos necesarios y hacer clic en el botón guardar.



## Eliminar Grupos.

Para eliminar un grupo haga clic en el botón eliminar correspondiente a a dicho grupo.



Haga clic en el boton eliminar para confirmar la accion.

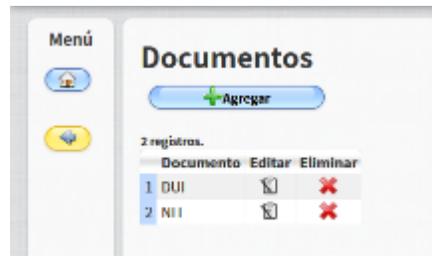


## 2.6 DOCUMENTOS.



### Agregar documento nuevo

Para agregar un nuevo documento hacer clic en el botón agregar



Definir el tipo de documento y hacer clic en el botón guardar



### Editar Documento

Para editar un documento hacer clic en el botón editar del documento.



Realizar los cambios necesarios y hacer clic en el botón guardar



### Eliminar documento

Para eliminar un Documento hacer clic en el botón eliminar del documento.



Confirmar la eliminación del documento haciendo clic en el botón eliminar



### 3.0 TURNOS



### 3.1 COLAS DE ESPERA

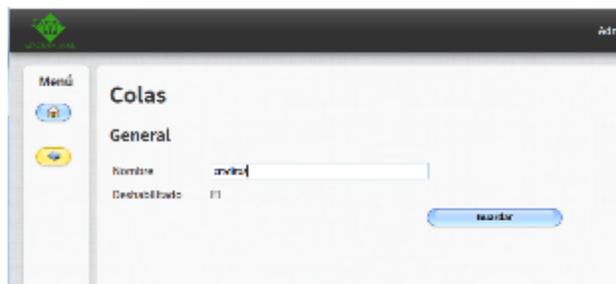


#### Agregar colas virtuales de espera

Para agregar una nueva cola de espera hacer clic en el botón agregar



Asignar un nombre a la cola virtual y hacer clic en el botón guardar.



## Editar colas.

Para editar la información de una cola virtual hacer clic en el botón editar de la cola que se desea editar o modificar.



Modificar la información necesaria y hacer Clic en el botón guardar.

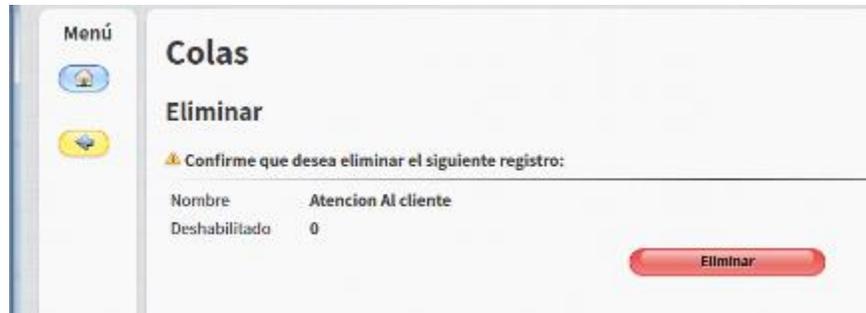


## Eliminar Colas

Para eliminar una cola virtual del sistema hacer clic en el botón eliminar correspondiente en la lista de colas disponibles



Confirmar la eliminación de la cola haciendo clic en el botón eliminar.



### 3.2 SERVICIOS



**Agregar nuevo servicio.**

Para agregar un servicio nuevo hacer clic en el botón agregar



Asignar nombre al nuevo servicio y hacer clic en el botón guardar



## Editar Servicios

Hacer clic en el botón editar del servicio correspondiente.



Realizar los cambios necesarios y hacer clic en el botón guardar.



## Eliminar Servicios

Para eliminar un servicio hacer clic en el botón eliminar correspondiente al servicio a eliminar.



Confirmar la eliminación de la cola haciendo clic en el botón eliminar.



### 3.3 CÓDIGOS Y CONTADORES.



Antes de crear un código es necesario que exista un contador al cual se le asignara dicho código.

#### Contadores

Para agregar un contador nuevo hacer clic en el botón agregar



Asignar nombre al contador y el valor con el cual se iniciara el conteo y hacer clic en el botón guardar.

**Contadores**

**General**

Contador: atencion

Valor: 0

Guardar

## Eliminar contador

Para eliminar un contador hacer clic en el botón eliminar del contador que es desea eliminar.

**Contadores**

+ Agregar

2 registros.

|   | Contador | Valor | Editar | Eliminar |
|---|----------|-------|--------|----------|
| 1 | atencion | 0     |        |          |
| 2 | Caja     | 24    |        |          |

Confirmar la eliminación del contador haciendo clic en el botón eliminar.

**Contadores**

**Eliminar**

⚠ Confirme que desea eliminar el siguiente registro:

|          |          |
|----------|----------|
| Contador | atencion |
| Valor    | 0        |

Eliminar

Nota: si se han generado tickets con un contador no se podrá proceder con la eliminación.

## Servicios

Para crear un nuevo código hacer clic en el botón agregar del apartado códigos.



Establecer un nombre para el código y seleccionar el contador que estará relacionado con el mismo y hacer clic en guardar.



### Eliminar códigos.

Para eliminar un código hacer clic en el botón del código que desea eliminar



Nota: si se han generado tickets con un código no se podrá proceder con la eliminación.

### 3.4 OPCIONES



En la sección Opciones se agregaran los servicios disponibles para los asociados para que estos generen su ticket de espera de acuerdo a sus necesidades.

Para agregar una nueva opción al menú que se mostrara a los asociados hacer clic en el botón agregar.



**Opciones**

[+ Agregar](#)

2 registros.

|   | Opción     | Cola                | Código | Prioridad | Oculto | Deshabilitado | Editar | Eliminar |
|---|------------|---------------------|--------|-----------|--------|---------------|--------|----------|
| 1 | Afiliacion | Atencion Al cliente | C      | 0         | 0      | 1             |        |          |
| 2 | Depositos  | Cajas               | E      | 0         | 0      | 0             |        |          |

Administrar la información necesaria para la opción a agregar y hacer clic en el botón guardar.



**Opciones**

**General**

Opción

Padre

Cola

Código

Prioridad

Oculto

Deshabilitado

[Guardar](#)