



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**TÍTULO:**

**ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA UN  
GESTOR DE TURNOS MÉDICOS ORIENTADO A MEJORAR  
EL SERVICIO DE PACIENTES DEL DISPENSARIO SAGRADA  
FAMILIA.**

**AUTORA:**

**Navarro Cedeño, Karen Viviana**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:  
INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TUTOR:**

**Ing. Gilberto Fernando Castro Aguilar, Mgs**

**Guayaquil, Ecuador  
2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Navarro Cedeño, Karen Viviana** como requerimiento para la obtención del Título de **INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**.

**TUTOR**

---

**Ing. Gilberto Fernando  
Castro Aguilar, Mgs**

**DIRECTOR DE CARRERA**

---

**Ing. Beatriz Guerrero**

**Guayaquil, a los 24 días del mes de septiembre del año 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Navarro Cedeño, Karen Viviana**

**DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA UN GESTOR DE TURNOS MÉDICOS ORIENTADO A MEJORAR EL SERVICIO DE PACIENTES DEL DISPENSARIO SAGRADA FAMILIA**. Previo a la obtención del Título de **INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación de tipo tecnológico.

**Guayaquil, a los 24 días del mes de septiembre del año 2015**

**LA AUTORA**

---

**Navarro Cedeño, Karen Viviana**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Navarro Cedeño, Karen Viviana**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **ANÁLISIS Y DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA UN GESTOR DE TURNOS MÉDICOS ORIENTADO A MEJORAR EL SERVICIO DE PACIENTES DEL DISPENSARIO SAGRADA FAMILIA**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 24 días del mes de septiembre del año 2015**

LA AUTORA:

---

**Navarro Cedeño, Karen Viviana**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primordialmente a Dios que me lleno de muchas bendiciones desde el día que me dio la vida, hasta los momentos más difíciles que he tenido.

A mi madre Ma. Elena Cedeño que con su amor incondicional y por haber sido la promotora de inculcar mis estudios con éxito, apoyándome en mis buenos y malos momentos cuando más la necesitaba en el ámbito de mi carrera profesional.

A mi hermana Denisse Navarro por apoyarme cuando más la necesitaba.

Agradezco de manera encarecida a mi tutor el Ing. Fernando Castro por haberme hecho parte de su grupo de trabajo en el sistema de titución, así mismo agradezco a la universidad católica Santiago de Guayaquil por haberme formado académicamente hasta convertirme en una profesional.

Agradezco a familiares y amigos que como siempre alentándome en el desarrollo de este proyecto y en la búsqueda de nuevos desafíos.

**NAVARRO CEDEÑO, KAREN VIVIANA**

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a Dios por ser el creador y aceptor de todas las cosas. En segundo lugar, a mi madre por guiarme por el buen camino durante toda mi vida estudiantil.

**NAVARRO CEDEÑO, KAREN VIVIANA**

## **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

**ING. GILBERTO FERNANDO CASTRO AGUILAR, MGS**  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

**ING. BEATRIZ GUERRERO**  
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

**ING. DAVID GUTIÉRREZ**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

**ING. ROBERTO SANCHEZ**  
OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**CALIFICACIÓN**

---

**ING. GILBERTO FERNANDO CASTRO AGUILAR, MGS**  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
ÍNDICE GENERAL .....	ix
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUCCIÓN.....	16
CAPÍTULO 1.....	18
1.1 FUNDAMENTACIÓN.....	18
1.1.1 Fundamentación conceptual.....	18
1.1.2 Fundamentación Tecnológica.....	19
1.2 El dispensario .....	20
1.3 Objetivos .....	20
1.3.1 Objetivo General: .....	20
1.3.2 Objetivos Específicos: .....	21
1.4 Alcance.....	21
1.5 Justificación: .....	22
1.5.1 Justificación Tecnológica.....	22
1.5.2 Justificación Social. ....	22
1.6 Teoría de Líneas de espera.....	23
1.6.1 Introducción a las Teorías de Colas .....	23
1.7 Definición de las Teoría de Colas .....	24
1.8 Modelos de Sistemas de Colas .....	24

1.8.1	Modelo básico de Colas .....	24
1.9	Componentes de Sistemas.....	25
1.9.1	Navegador Web .....	25
1.9.2	Servidor Web.....	26
1.9.3	Bases de datos.....	26
CAPÍTULO 2	.....	27
2.1	ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO / ESTUDIO DE MERCADO .....	27
2.2	Tipo de Investigación.....	27
2.3	Partes del tipo de Investigación. ....	28
2.4	Procesamiento de la Información .....	29
2.4.1	Tamaño de la muestra para doctores .....	29
2.4.2	Tamaño de la muestra para pacientes .....	30
2.5	Resultados de diagnósticos .....	30
2.5.1	Análisis de Encuestas para pacientes .....	31
2.5.2	Análisis de Encuestas para Doctores .....	37
CAPÍTULO 3	.....	41
3.1	PROPUESTA DEL PROYECTO.....	41
3.1.1	Arquitectura del Sistema .....	41
3.1.2	Arquitectura de Sistemas de Colas.....	42
3.1.3	Arquitectura de Desarrollo .....	42
3.2	Desarrollo del Sistema.....	44
3.3	Esquema de Desarrollo .....	46
3.4	Modelos Entidad Relación .....	47
3.5	Modelos de casos de Usos.....	49
3.5.1	Actores .....	49
3.5.2	Modelos de casos de usos para administradores .....	49

3.5.3 Modelos de casos de usos para pacientes .....	50
3.5.4 Modelos de casos de usos para doctores.....	51
3.6 Requerimiento de Hardware: .....	51
3.6.1 Requerimiento mínimo de Hardware .....	51
3.6.2 Requerimiento mínimo de Hardware del Cliente.....	52
3.7 Navegadores Web.....	52
3.8 Diseño de pantalla del sistema .....	53
3.9 Analisis Económico.....	56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	57
CONCLUSIONES.....	57
RECOMENDACIONES .....	57
BIBLIOGRAFÍA.....	59
ANEXO 1.....	62
ANEXO 2 .....	63
ANEXOS 3.....	70
ANEXOS 4.....	80
ANEXO 5.....	91
ANEXO 6.....	93

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Pregunta 1. Encuesta para pacientes .....	322
Tabla 2: Pregunta 1. Encuesta para doctores .....	377
Tabla 3: Pregunta 2. Encuesta para doctores .....	38
Tabla 4: Versiones del desarrollo del Sistema .....	455
Tabla 5: Requerimiento mínimo de Hardware .....	522
Tabla 6: Requerimiento mínimo de Hardware del Cliente .....	522
Tabla 7: Navegadores Web .....	523
Tabla 8: Análisis Económico .....	526

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1: Modelo básico de Colas.....	25
Ilustración 2: Pregunta 1. Encuesta para pacientes .....	27
Ilustración 3: Pregunta 2. Encuesta para pacientes .....	32
Ilustración 4: Pregunta 3. Encuesta para pacientes .....	33
Ilustración 5: Pregunta 4. Encuesta para pacientes .....	34
Ilustración 6: Pregunta 5. Encuesta para pacientes .....	35
Ilustración 7: Pregunta 6. Encuesta para pacientes .....	36
Ilustración 8: Pregunta 1. Encuesta para doctores.....	37
Ilustración 9: Pregunta 2. Encuesta para doctores.....	38
Ilustración 10: Pregunta 3. Encuesta para doctores.....	39
Ilustración 11: Pregunta 3. Encuesta para doctores.....	40
Ilustración 12: Modelo Cliente/Servidor.....	41
Ilustración 13: Arquitectura del Sistema de Colas .....	43
Ilustración 14: Modelo Vista Controlador .....	43
Ilustración 15: Esquema de Desarrollo .....	46
Ilustración 16: Modelos Entidad Relación .....	48
Ilustración 17: Modelo Cliente/Servidor.....	50
Ilustración 18: Modelos de casos de usos para pacientes .....	51
Ilustración 19: Modelos de casos de usos para doctores .....	51
Ilustración 20: Pantalla de Autenticación.....	53
Ilustración 21: Bosquejo del diseño .....	54
Ilustración 22: Bosquejo del diseño de la grilla. ....	55
Ilustración 23: Ingreso de información .....	55
Ilustración 24: Ingreso de información. ....	56

## RESUMEN

En la actualidad la nueva era de la comunicación está centrada en su mayor parte en el uso del internet como medio principal para compartir información.

De esta manera se cumplen todos los objetivos establecidos al inicio de este proyecto, para su desarrollo se utilizó las herramientas de investigación cualitativa y cuantitativa las cuáles brindan un punto de vista más exacto de la problemática haciendo uso de encuestas y análisis de resultados se pudo constatar la factibilidad del proyecto.

Este protótipo está basado en un aplicativo WEB que permite gestionar citas médicas, tanto atenciones médicas como servicios que se brindan en los distintos horarios del centro médico, lo cual permitirá optimizar los tiempos de respuesta con respecto a los servicios, mejorando el problema actual de colas que se generan al solicitar múltiples citas simultáneamente dentro del dispensario Sagrada Familia.

El aplicativo WEB fue construido en base a una arquitectura cliente - Servidor que maneja una estructura de líneas de espera, usa el esquema de desarrollo MVC (modelo vista controlador) en conjunto con un lenguaje de programación de código abierto y una base de datos de libre distribución, adicionalmente para asegurar la compatibilidad entre plataformas se uso frameworks javascript y CSS que le brindan mayor seguridad, estabilidad y desempeño al sistema de gestión de turnos del dispensario sagrada familia.

Para la gestión correcta de los turnos se establecio el envío automático de recordatorios en las citas médicas próximas a realizarse para así mantener siempre informado al paciente que puede tener dicha cita médica.

## **ABSTRACT**

Currently, the new era of communication is focused mostly on the use of the internet as the primary means to share information.

Thus are fulfilled all the objectives set at the beginning of this project to develop, used tools of qualitative and quantitative research, providing a more accurate view of the problem using surveys and analysis of results, it was verified project feasibility.

This prototype is based on a web application that lets you manage medical appointments both medical attention including services provided at different times of the medical center, which will optimize the response times with respect to services, improving the current problem, of rows that are generated by simultaneously applying multiple medical appointments within the sacred family clinic.

The web application was built on a client - server architecture that handles structure waiting lines, use the scheme MVC (controller view model) in conjunction with a programming language and open source and database freely distributed additionally to ensure cross-platform compatibility was used frameworks javascript and CSS that provide greater security, stability and performance management system shifts the sacred family clinic.

For the proper management of shifts was established, automatically sending reminders on upcoming medical appointments to be made, so always keep it informed patient who can have such appointment.

**Keywords: (Schedule, Patient, Services, Specialties, turns, queue, Doctors)**

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento del internet y la cobertura actual existente en el Ecuador es una oportunidad importante por medio de la cual se pueden aprovechar las bondades de estas tecnologías y aplicarlas en las soluciones sociales, principalmente en procesos que pueden ser atendidos de manera automática.

En el mundo, se aprovecha este crecimiento tecnológico en la implementación de soluciones informáticas que permiten interactuar con actores distantes físicamente, y existen países que cuentan con sistemas de agendamiento de citas vía online, a través de los cuales se mejoran los servicios en la atención, en los servicios médicos, se permite el ingreso de las citas de los pacientes, opciones que están disponibles en cualquier momento y sin limitaciones geográficas.

En la ciudad de Guayaquil, las largas filas de pacientes es un problema común en los dispensarios médicos, motivo que causa un gran desperdicio de tiempo, además hay mucha demanda de pacientes que desean ser atendidos y acuden a una misma hora causando aglomeraciones y malestares que se traducen en la calidad del servicio brindado.

Este sistema de titulación trata de una solución informática de apoyo al servicio de pacientes, que permite realizar un agendamiento de las citas médicas, considerando que esta solución es un apoyo importante tanto para los pacientes como para los galenos.

El proceso de reservación de citas es fundamental para una correcta organización y control de la atención de pacientes en las instituciones médicas.

El presente trabajo de titulación, permitirá manejar las reservaciones de los turnos de los pacientes, utilizando las “teorías de colas” como estructuras de datos por medio de las cuales se logra la interacción entre el paciente y el doctor del centro médico, logrando una mejora significativa en la atención y sobre todo en los tiempos de respuesta.

La calidad en el servicio es un desafío para los centros médicos en el Ecuador, empezando con el proceso de reservaciones de citas de manera segura, utilizando medios tecnológicos de acceso libre y generalizado (internet), logrando la satisfacción plena de los usuarios, sin crear largas filas y proceso engorrosos que generan pérdidas de tiempo y reducción en la producción de las personas.

# **CAPÍTULO 1**

## **1.1 FUNDAMENTACIÓN**

### **1.1.1 Fundamentación conceptual**

Pensar en un servicio de atención médica, representa para el paciente un sin número de pasos y sobre todo el tiempo que le demanda, agravado por el hecho de que quien asiste a una cita médica, es debido a una dolencia o un tratamiento de su salud.

Los avances en la medicina ha sido muy importante en los últimos años, contando con medicina y aparatos que han mejorado el nivel de vida de las personas, de la misma manera en cuanto a los procesos para la atención y el servicio médico brindado; han habido muchas soluciones basadas en tecnología informática, precisamente en este sentido y como un aporte importante para el dispensario Sagrada Familia se presenta una propuesta de un gestor de turnos de citas médicas aportando de esta manera al mejoramiento del servicio de pacientes.

(Cabello, 2010, pág. 17) Menciona: Desde su nacimiento, la informática se ha encargado de proporcionar herramientas que faciliten la gestión de los datos. Antes de la aparición de las aplicaciones informáticas las empresas tenían como únicas herramientas de gestión de datos a los cajones, carpetas y fichas en las que se almacenaban los datos. En este proceso manual, el tipo requerido para manipular esos datos era enorme. Sin embargo el proceso de aprendizaje era relativamente sencillo ya que se usaban elementos que el usuario reconocía perfectamente.

La tecnología informática ha venido a revolucionar todos los entornos en la vida de las personas, realizando aportes importantes para mejorar los procesos y sobre todo reducir los tiempos y mejorar la calidad.

El mayor aporte se evidencia en la administración de la información, pasando de procesos de manejo de datos manuales a procesos optimizados automáticos, facilitando grandemente las formas de organización.

Un gestor de turnos, como forma organizativa para el tratamiento en la espera de turnos, es el tema central de aplicación del presente trabajo, que con la ayuda de una solución informática, se logra el registro de las citas médicas para un rango de tiempo a través de una aplicación en ambiente de internet.

Mejorar el servicio de pacientes es un ámbito que hoy en día es una preocupación dentro de las instalaciones del Dispensario Sagrada Familia, pues se considera que si un paciente queda satisfecho, éste querrá regresar sin duda alguna a querer ser atendido nuevamente en el dispensario.

### **1.1.2 Fundamentación Tecnológica.**

Las necesidades y los requerimientos que se enfrentan hoy en día en el área de la medicina ha llegado a tener tanta exigencia que necesita de sistemas tecnológicos para auto-ayudarse y poder servir a los galenos, de una manera eficiente.

Un sistema de gestor de turnos es sin duda una forma de organización en la cual se permiten anotar actividades cronometradas en el tiempo y permiten planificar tareas que pueden incluso ocurrir en semanas, meses o años.

En los países desarrollados su primera preocupación es tener una buena infraestructura tecnológica que le permita administrar datos; nuestro país se encuentra en un proceso de crecimiento y transformación y cada día se implementan nuevas soluciones tecnológicas a las que nos vamos acoplando. Actualmente es una necesidad actualizarse con infraestructura informática pues brinda una ayuda importante en las actividades diarias, un

nuestros lugares de trabajo, en nuestras casas y en distintos lugares en general.

La salud constituye uno de los aspectos que son atendidos prioritariamente en nuestro país, de manera puntual los distintos centros de Salud donde se prestan servicios sanitarios al bienestar de la colectividad, se han desarrollado soluciones que permiten administrar los datos de los pacientes, sus agendas para consultas, los ingresos a hospitalización, aplicaciones para mejorar los tiempos de atención en los recursos sanitarios, seguimientos de pacientes, y todos los desarrollos con la finalidad de brindarle una mejor atención al paciente.

Con la implementación de un gestor de turnos se orienta a una mejora de los servicios a los pacientes específicamente orientado a mejorar el resultado en el proceso de organización de los dispensarios médicos.

## **1.2 El dispensario**

El dispensario Sagrada Familia de la ciudad de Guayaquil, pertenece a la Arquidiócesis de Guayaquil y cuenta con sus instalaciones en las calles Av. Machala 701 y Francisco Segura. Esta institución brinda a la ciudadanía guayaquileña y del país, una atención médica sin fines de lucro.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo General:**

- Proporcionar una alternativa tecnológica basada en un ambiente web (internet) que permita agendar las reservas de las citas médicas programadas en los horarios de atención, correspondiente a los servicios y especialidades que presta el centro médico Sagrada Familia.

### **1.3.2 Objetivos Específicos:**

- Realizar el análisis de requerimiento para establecer los alcances y limitaciones del Sistema.
- Aplicar el modelo de datos acorde a la solución de arquitectura del desarrollo.
- Realizar el prototipo de la aplicación utilizando código abierto.

### **1.4 Alcance**

El presente trabajo de titulación está circunscrito en realizar un análisis y diseño de un Gestor para las reservaciones de los turnos de los pacientes con respecto a los servicios que presta el dispensario Sagrada Familia, mejorando la calidad del servicio en el ámbito de la salud.

El análisis de los requerimientos de control de turnos dará solución a la reservación de los turnos de los pacientes interactuando a través del internet e incorporando interacciones automáticas con el tiempo (timer) del sistema, enviando email a los pacientes para notificaciones de los turnos reservados, implementado con ayuda de las teorías de colas, logrando con ello una mejor optimización de los tiempos de atención médica.

La teoría de colas permite el manejo de la organización de los agentes participantes lo que hace que la solución propuesta se convierta en una alternativa viable y de pronta aplicación en el dispensario médico sagrada familia.

La implementación será demostrada a través de la creación de un prototipo donde se esquematizan las interacciones entre pacientes, médicos y el sistema informáticos, éste último permitiendo realizar un proceso automático y autónomo de registro de las citas médicas.

## **1.5 Justificación:**

### **1.5.1 Justificación Tecnológica.**

En la actualidad es evidente que existen muchos sitios web de diferentes clases, entre los cuales se vienen destacando sitios de negocios, imagen corporativa, sitios informativos, comercio electrónico en línea, entretenimiento, etc. Estos avances tecnológicos son muy importantes para el crecimiento de una sociedad, y en nuestro caso, para el crecimiento de nuestra ciudad de Guayaquil.

Aprovechando estas tendencias tecnológicas, se logran construir soluciones informáticas cuyas características radican en las tendencias de las nuevas aplicaciones basadas en componentes distribuidos.

### **1.5.2 Justificación Social.**

Muchos sitios web (internet) difunden información de diversa índole, el presente trabajo de titulación pretende brindar una alternativa informática para los pacientes que requieren una atención médica, pues el trabajo resultante del **“Análisis y Diseño de una propuesta para un Gestor de Turnos Médicos orientado a mejorar el servicio de pacientes del Dispensario Sagrada Familia”**, otorgará una imagen de confianza y agilidad al centro médico, permitiéndole a sus usuarios ingresar citas agilidad, pues con solo dar un clic y sin hacer largas filas podrá coordinar su cita médica y encontrar un turno y ahorrar tiempo y dinero.

La finalidad de este sitio es que el paciente se familiarice con la utilización de un sitio en internet para hacer la reservación de citas médicas, sin la necesidad de acudir físicamente al sitio.

## **1.6 Teoría de Líneas de espera**

### **1.6.1 Introducción a las Teorías de Colas**

La “Teoría de Colas” es considerada como una de las áreas importantes de apoyo para el tratamiento de los tiempos de espera, denominado también “líneas de espera”.

Este concepto tiene una aplicación mucho más común de lo que imaginamos, pues son utilizados de manera diaria en casi todo lo hacemos, de esta manera se pueden describir ejemplos, como son: el tráfico en la ciudad, las filas de espera de pacientes, las filas cuando se realizan transacciones en los bancos, la fila para cancelar los productos en un supermercado, etc., pero lo más importante de todo esto, es saber cómo administrarlo y saber cómo distribuirlos para ser atendidos.

Existen varios autores y variadas perspectivas para definir a la Teoría de Colas, entre los conceptos más relevantes que permiten un mejor entendimiento de este concepto se describe a continuación.

El autor (PORTILLA, 2010, pág. 57) dice: Este proceso de generación de líneas de espera, trae consigo diferentes tipos de inconvenientes que se reflejan a corto y mediano plazo. Por tal motivo, se cuenta con un conjunto de modelos matemáticos que se enmarcan en el área de “La Teoría de Colas”. Estos modelos buscan encontrar el equilibrio entre el número de unidades que se encuentran en la línea de espera y la cantidad de servidores que satisfagan la demanda de servicio.

Concluyendo con la introducción a las líneas de esperas se puede decir que es un modelo que se puede seguir para poder encontrar un equilibrio en un determinado sistema.

## **1.7 Definición de las Teoría de Colas**

La teoría de colas es un conjunto de modelos matemáticos que describen sistemas de líneas de espera (PORTILLA, 2010, pág. 56).

Un modelo matemático es de tipo científico que emplea fórmulas para demostrar algo. Este concepto de líneas de colas de este autor nos demuestra un pequeño bosquejo de lo que puede describir estos sistemas de colas.

Sin duda alguna, la teoría de las colas describe fórmulas matemáticas, algoritmos que se pueden obtener resultados de tipo científico.

Para seguir el estudio con este tema de las líneas de espera existe otra definición que dice el autor (Carro, 2009, pág. 357) Una Cola es una línea de espera la Teoría de colas es una colección de modelos matemáticos que describen sistemas de líneas de espera particulares o sistemas de colas. Los modelos sirven para encontrar el comportamiento de estado estable, como la longitud promedio de la línea y el tiempo de espera promedio para un sistema dado.

Como conclusión en referencia a los dos conceptos de los dos autores se indica que la Teoría de colas es un modelo matemático que se puede definir como un conjunto de clientes y servidores que estudian valores para poder determinar ciertos comportamientos de un sistema.

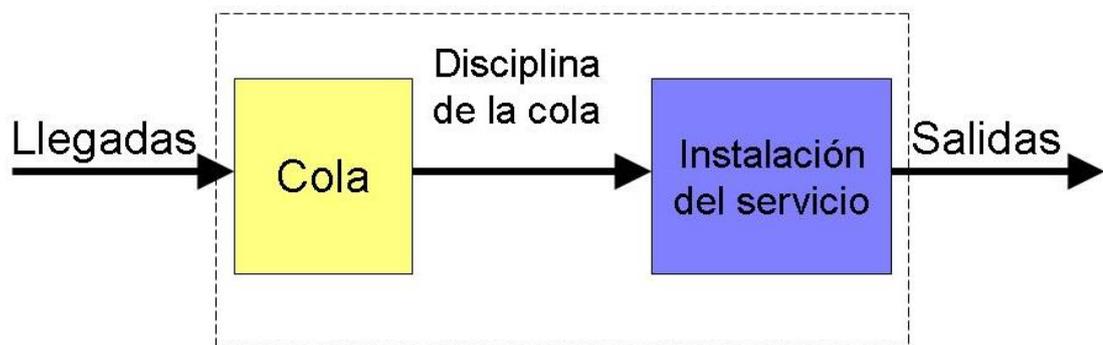
## **1.8 Modelos de Sistemas de Colas**

### **1.8.1 Modelo básico de Colas**

Existen algunos modelos de las teorías en La figura 1 de (PORTILLA, 2010, pág. 57) presenta un bosquejo de un sistema básico de líneas de espera para una sola cola y un servidor disponible es el siguiente: Los clientes que

requieren un servicio se generan a través del tiempo en una fase de entrada. Estos clientes entran al sistema y se unen a una cola. En determinado momento se selecciona un miembro de la cola, para proporcionarle el servicio, mediante alguna regla conocida como disciplina de servicio. Luego, se lleva a cabo el servicio requerido por el cliente en un mecanismo de servicio, después de lo cual el cliente sale del sistema de colas

### Ilustración 1: Modelo básico de Colas



Fuente: (PORTILLA, 2010, pág. 57)

## 1.9 Componentes de Sistemas

### 1.9.1 Navegador Web

Es un programa que permite visualizar la información que contiene una página web, pues interpreta el código de la página y visualiza por pantalla una interface que el cliente puede entender.

Para terminar con la parte de los navegadores podemos decir que utiliza estándares para poder interpretar las páginas web que se usan en una aplicación Web.

### **1.9.2 Servidor Web**

Es una máquina-computador robusta con ciertas características especiales a un ordenador normal, conectada a internet y que pública o expone una serie de servicios basados en tecnología basándose en formato HTML.

La principal función de un servidor Web es almacenar los archivos de un sitio y emitirlos por Internet para poder ser visitados por los usuarios. Básicamente, un servidor Web es una gran computadora que guarda y transmite datos vía Internet. Cuando un usuario entra en una página de Internet su navegador se comunica con el servidor enviando y recibiendo datos que determinan qué es lo que ve en la pantalla. Por eso decimos que los servidores Web están para almacenar y transmitir datos de un sitio según lo que pida el navegador de un visitante (Zolezzi, 2010).

### **1.9.3 Bases de datos**

Una base de datos, es un conjunto de datos organizados y planificados para un fin, en realidad es un sistema electrónico, que se encuentran relacionados entre sí. También se puede decir, que una base de datos es un repositorio o colección de datos que tiene una organización de esquema a usar.

Según el argumento de (Cabello, 2010, pág. 22) Una base de datos es una colección interrelacionada de datos almacenados en un conjunto sin redundancias innecesarias cuya finalidad es la de servir a una o más aplicaciones de la manera más eficiente.

## **CAPÍTULO 2**

### **2.1 ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO / ESTUDIO DE MERCADO**

Este capítulo se refiere a cada uno de los aspectos relacionados al tipo de metodología, la población y el tamaño de la muestra, métodos para recoger información así como el análisis de resultados de dicha información.

### **2.2 Tipo de Investigación**

En este trabajo se realiza el tipo de investigación exploratoria y descriptiva, según el autor (Gross, 2010, pág. 1) Investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimiento. En cambio investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.

El tipo de metodología que se utiliza, es la cualitativa y cuantitativa. El autor (Castillo, 2013) dice que el propósito de la investigación cuantitativa, es medir o cuantificar los fenómenos estudiados, se trata que el investigador sea lo más neutral y objetivo posible, procura obtener datos generalizables. Durante el proceso de la investigación cuantitativa se busca tener un fuerte control sobre el fenómeno estudiado, obtener datos precisos y caracterizarlo de manera que sea posible replicarlo. Se parte de la idea, que la realidad es estable, y el investigador no influye en la recopilación de datos ni en su análisis, ya que se trabaja con instrumentos estadísticos, fórmulas matemáticas o experimento.

La Investigación cuantitativa por lo tanto se puede decir que es medible y se puede comparar por medio de recursos estadísticos o técnicas planteadas. En esta investigación la técnica que estamos usando es la encuesta.

Otro tipo de investigación que se usa es cualitativa que buscan hacer una exploración profunda de los objetos que se estudian en los ambientes naturales en los que se producen, por lo que el investigador debe desplazarse a los lugares de ocurrencia. El trabajo de campo es fundamental, pues se pretende no manipular elementos del fenómenos, sino describirlos y explicarlos tal y como suceden (Castillo, 2013).

Por lo tanto la investigación cualitativa busca describir e investigar de manera más profunda y minuciosa las situaciones estudiadas.

Dentro de esta investigación se observa, que toma un enfoque cualitativo y cuantitativo; Por lo consiguiente se llega a la conclusión y se puede decir, que su enfoque es de modelo mixto.

### **2.3 Partes del tipo de Investigación.**

**Variables:** Como objeto de estudio dentro de las variables consideramos las siguientes:

- Servicios al paciente
- Tiempo de espera al paciente
- Notificaciones de citas
- Turnos Libres
- Asistencias a las citas médicas
- Satisfacción de clientes.

**Población:** En un estudio, conocer la cantidad de población, es importante para tener un mejor resultado en la formula. Según el autor Es el conjunto de todos los elementos que cumplen una determinada característica objeto de estudio (Ana Julio Garrido Trulla, 2010)

**Muestra** Es un subconjunto cualquiera de una población (Ana Julio Garrido Trulla, 2010, pág. 34).

**Tamaño de la muestra:** Siguiendo el estudio del tamaño de la muestra se ha considerado para este estudio la siguiente formula:

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño Total de pacientes que se van atender en el día

E = Error muestral que se puede dar.

Z = El valor de  $\alpha/2$  es de valor de confianza.

## 2.4 Procesamiento de la Información

Para el Dispensario, se crearon dos modelos de encuestas por lo tanto, se debe analizar dos tamaños de las muestras; uno para doctores y otro para pacientes.

### 2.4.1 Tamaño de la muestra para doctores

Considerando los lineamientos del tema y el tamaño de la muestra, se procedió a reemplazar la fórmula escogida para poder obtener los resultados, como consideración reemplazamos en la formula un margen de error de 10% con un nivel de confianza de 1.65 y el tamaño total de doctores un valor de n igual a 50 obtenemos lo siguiente:

$$n = \frac{(1.65)^2 \cdot 50}{(50-1)(0.10)^2 + (1.65)^2}$$

$$n = 42$$

Como conclusión al aplicar los datos en la fórmula preestablecida se obtuvo como resultado el valor de 42, es decir se debe encuestar a 42 doctores para que los datos sean tabulados en los respectivos diagramas.

#### **2.4.2 Tamaño de la muestra para pacientes**

Para el tamaño de la muestra se considera un nivel de confianza de 1.65 con un margen de error de 10% y el tamaño total de pacientes que es n tiene que ser igual a 500, Obtenemos lo siguiente:

$$n = \frac{(1.65)^2 \cdot 500}{(500-1)(0.10)^2 + (1.65)^2}$$

$$n = 176.4991$$

En conclusión al resultado de la fórmula de muestras de pacientes se obtuvo un resultado, de que se deben de encuestar a 176.49 pacientes.

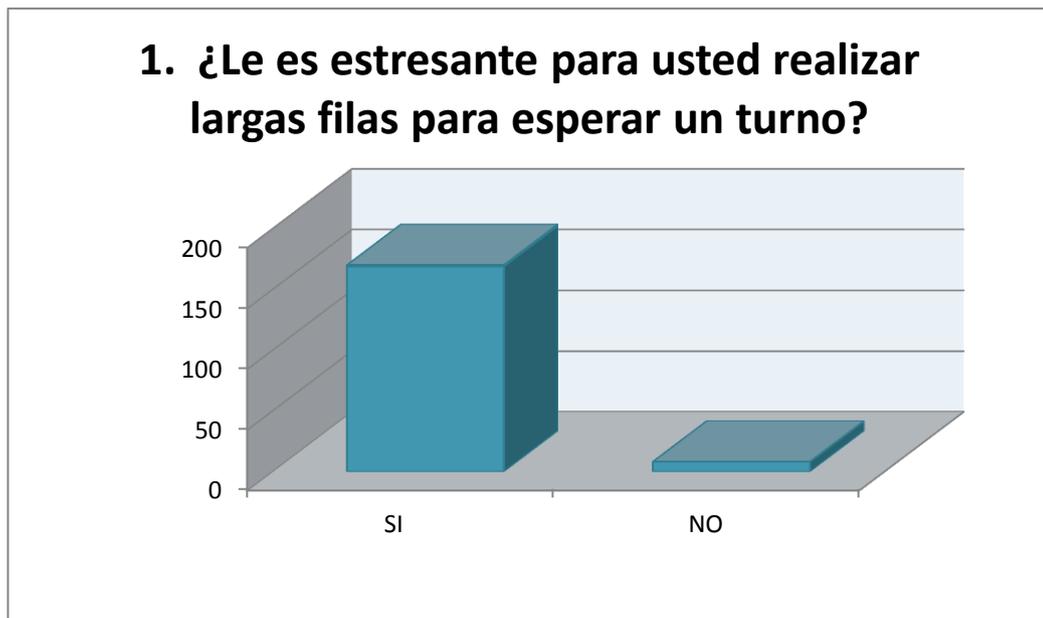
#### **2.5 Resultados de diagnósticos**

Para conseguir el resultado de diagnóstico se tuvo que analizar, tabular el resultado de la encuesta, en el cual se hizo uso de la aplicación Microsoft Office Excel, para cada una de las preguntas propuestas.

## 2.5.1 Análisis de Encuestas para pacientes

### 2.5.1.1 Pregunta 1:

Ilustración 2: Pregunta 1. Encuesta para pacientes

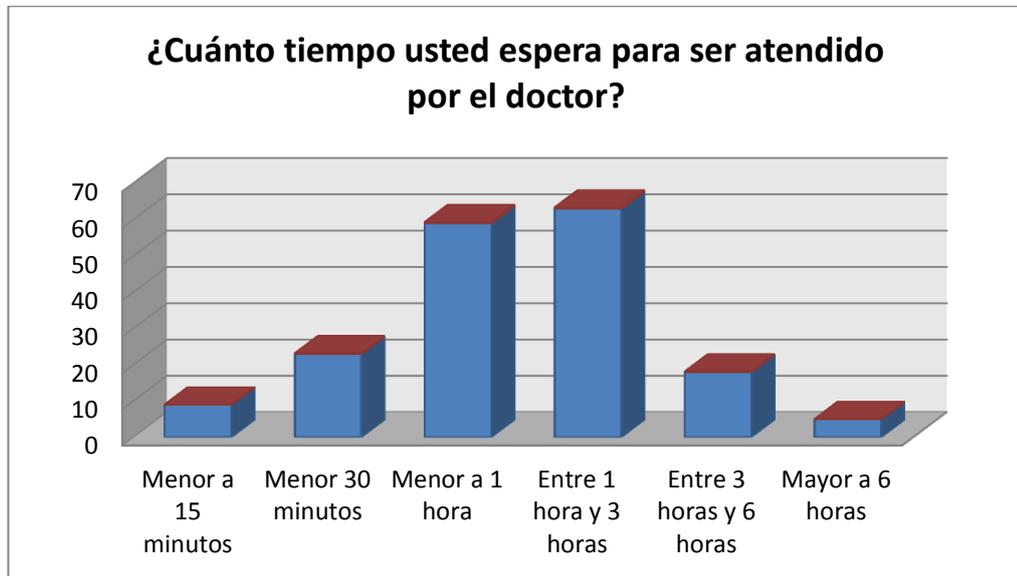


Elaborado por la Autora

**Interpretación:** De acuerdo a la pregunta propuesta se obtuvo que, en un 96% correspondiente a 169 personas les parece estresante realizar las largas filas para esperar un turno y un 4% correspondiente a 8 personas, no están de acuerdo a la pregunta dispuesta, por lo tanto les sería muy útil el gestor de turnos médicos orientados para el servicio de pacientes.

### 2.5.1.2 Pregunta 2:

Ilustración 3: Pregunta 2. Encuesta para pacientes



Elaborado por la Autora

Tabla 1: Pregunta 1. Encuesta para pacientes

	Menor a 15 minutos	Menor 30 minutos	Menor a 1 hora	Entre 1 hora y 3 horas	Entre 3 horas y 6 horas	Mayor a 6 horas
Series2	5%	13%	33%	36%	10%	3%
Series1	9	23	59	63	18	5

Elaborado por: La Autora

**Interpretación:** De los resultados estadísticos obtenidos, se puede demostrar que, en esta pregunta un 36% que corresponde a 63 personas de 177 personas, siendo este el porcentaje más alto, las personas que esperan entre una y tres horas para ser atendido en un centro medico, donde se muestra que, es necesario el gestor de turnos médicos para así reducir el largo tiempo de esperas de pacientes.

### 2.5.1.3 Pregunta 3:

Ilustración 4: Pregunta 3. Encuesta para pacientes



Elaborado por la Autora

**Interpretación:** De acuerdo a la encuesta dada se puede evidenciar que, un 95% correspondiente a 168 personas, afirmaron, que un sistema de internet para escoger una cita medica, les puede ayudar o ser muy útil ya que, el internet en nuestros tiempos se ha vuelto indispensable.

Un 5% no estuvieron de acuerdo en la pregunta propuesta, debido a que, algunas personas no tienen el conocimiento necesario del uso del internet.

#### 2.5.1.4 Pregunta 4:

Ilustración 5: Pregunta 4. Encuesta para pacientes

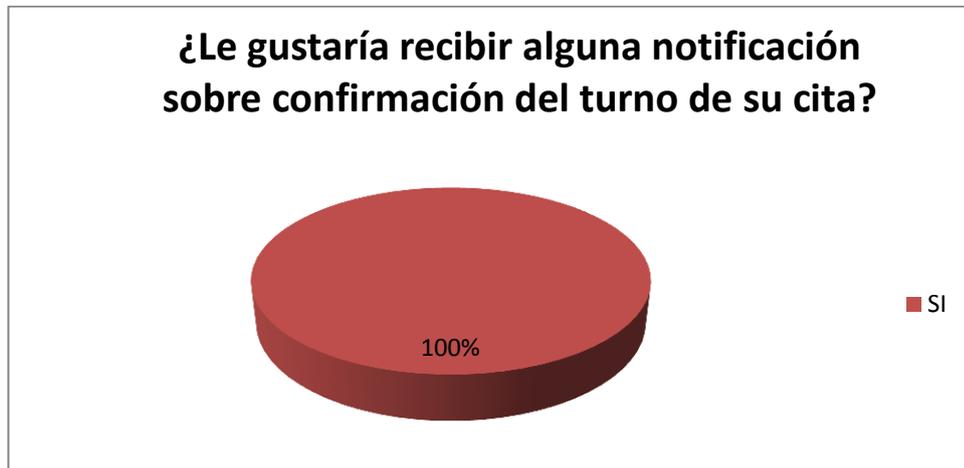


Elaborado por la Autora

**Interpretación:** Todos los pacientes encuestados es decir, el 100% afirmaron que les gustaría escoger y seleccionar el día y la hora en que podrían ser atendidos y esto es debido, a que muchas personas no les gusta estar esperando en una sala, por lo tanto, si eligen la hora y el día no tendrán que realizar largas esperas hasta que llegue su turno.

### 2.5.1.5 Pregunta 5:

**Ilustración 6: Pregunta 5. Encuesta para pacientes**

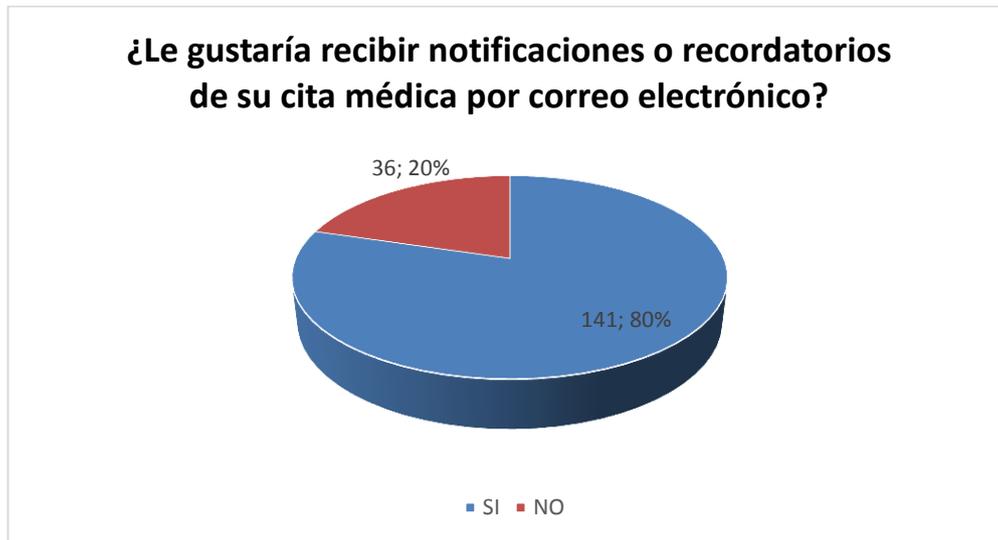


Elaborado por la Autora

**Interpretación:** En el gráfico estadístico se puede observar que las 177 personas que fueron encuestadas, afirmaron que les gustaría recibir alguna notificación sobre confirmación del turno de dicha cita médica y esto se debe a que muchas personas pueden no estar muy seguros de que la cita fue establecida, por lo tanto, con un mensaje de confirmación estarían el 100% seguros de que el día asignado quedarán con la cita acordada.

### 2.5.1.6 Pregunta 6:

Ilustración 7: Pregunta 6. Encuesta para pacientes



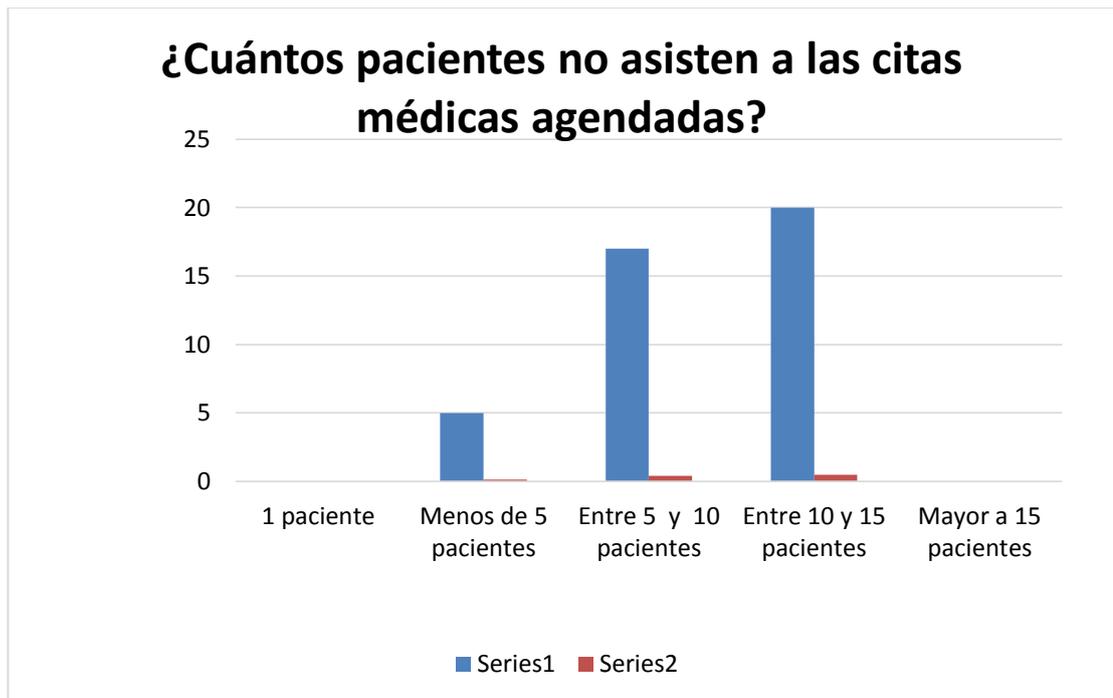
Elaborado por la Autora

**Interpretación:** Como se muestra en la gráfica estadística un 80% perteneciente a 141 personas, puede aseverar, que les gustaría recibir notificaciones o recordatorios de su cita médica por correo electrónico, debido a que, si la cita está en una fecha lejana, se puede llegar a olvidar y con una notificación un día de anticipación e incluso el mismo día en el mail hará recordar a la persona de su cita establecida.

## 2.5.2 Análisis de Encuestas para Doctores

### 2.5.2.1 Pregunta 1:

Ilustración 8: Pregunta 1. Encuesta para doctores



Elaborado por la Autora

Tabla 2: Pregunta 1. Encuesta para doctores

	1 paciente	Menos de 5 pacientes	Entre 5 y 10 pacientes	Entre 10 y 15 pacientes	Mayor a 15 pacientes
■ Series1	0	5	17	20	0
■ Series2	0%	12%	40%	48%	0%

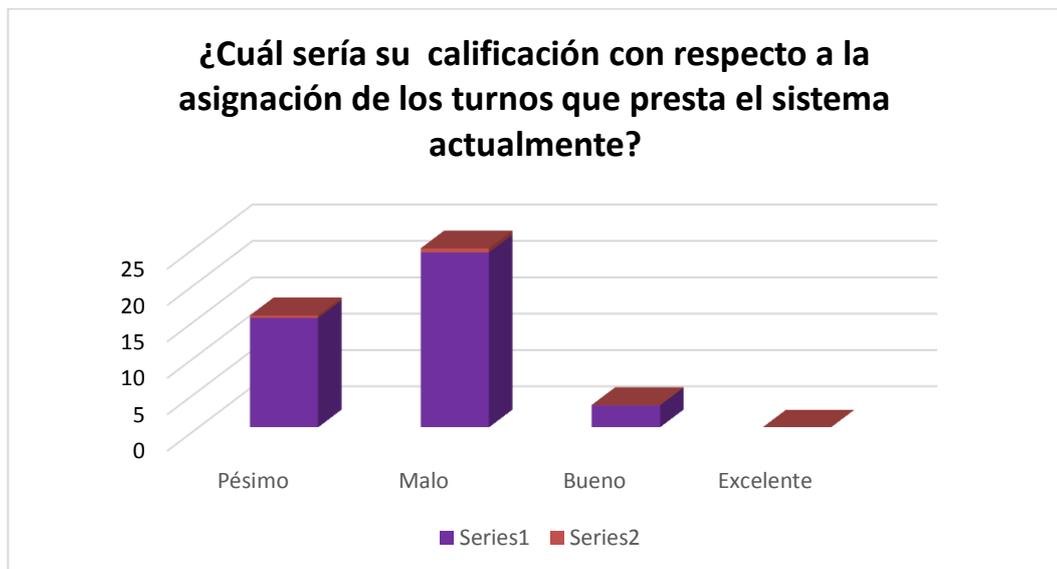
Elaborado por la Autora

**Interpretación:** De acuerdo a la gráfica estadística 20 doctores aseguraron que entre 10 y 15 pacientes perteneciente al 48%, no llegan a asistir a las citas médicas establecidas diariamente y esto se debe a que no existe un recordatorio o una notificación que les haga saber el día que tienen su cita medica establecida. 17 médicos afirmaron que entre 5 y 10 pacientes, no

llegan a asistir a sus citas y tan solo 5 afirmaron que menos de 5 pacientes no llegan a tener su cita acordada.

### 2.5.2.2 Pregunta 2:

**Ilustración 9: Pregunta 2. Encuesta para doctores**



Elaborado por la Autora

**Tabla 3: Pregunta 2. Encuesta para doctores**

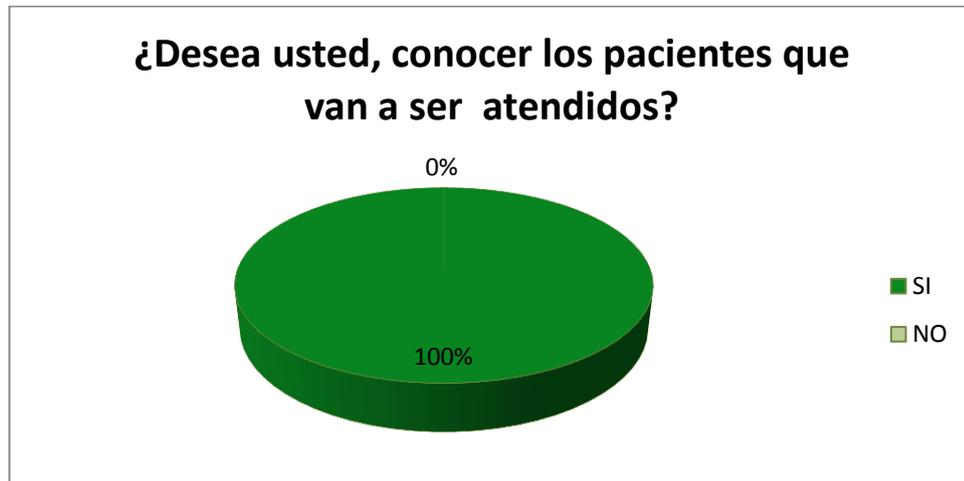
	Pésimo	Malo	Bueno	Excelente
Series2	36%	58%	6%	0%
Series1	15	24	3	0

Elaborado por la Autora

**Interpretación:** Los médicos concordaron en su mayoría con un 58% a que, la asignación de los turnos que presta el sistema actualmente es aparentemente muy malo, ya que, ciertos pacientes no llegan a asistir hasta el centro médico debido a que pudo haber sido olvidado o no pudo llegar a la cita médica, por falta de tiempo y esto es lo que, el gestor de turnos resuelve mediante cupos para citas médicas establecidas por internet.

### 2.5.2.3 Pregunta 3:

Ilustración 10: Pregunta 3. Encuesta para doctores



Elaborado por la Autora

**Interpretación:** Los médicos afirmaron la pregunta establecida en la encuesta en su totalidad de conocer los pacientes, que han sido agendados por internet ya que, los doctores pueden confirmar, que espacio de tiempo tienen libres en los cupos que no fueron asignados por nadie.

#### 2.5.2.4 Pregunta 4:

Ilustración 11: Pregunta 4. Encuesta para doctores



Elaborado por la Autora

**Interpretación:** De acuerdo a la pregunta de la encuesta establecida, los médicos afirmaron en su totalidad, que les gustaría recibir las notificaciones sobre el reporte de citas médicas por internet, así ellos estarán pendientes a que hora exacta tienen que estar en los consultorios, sin falta ni retraso alguno, así, la consulta médica será puntual y ordenada en todos sus aspectos, otorgando un excelente servicio de calidad al paciente.

## CAPÍTULO 3

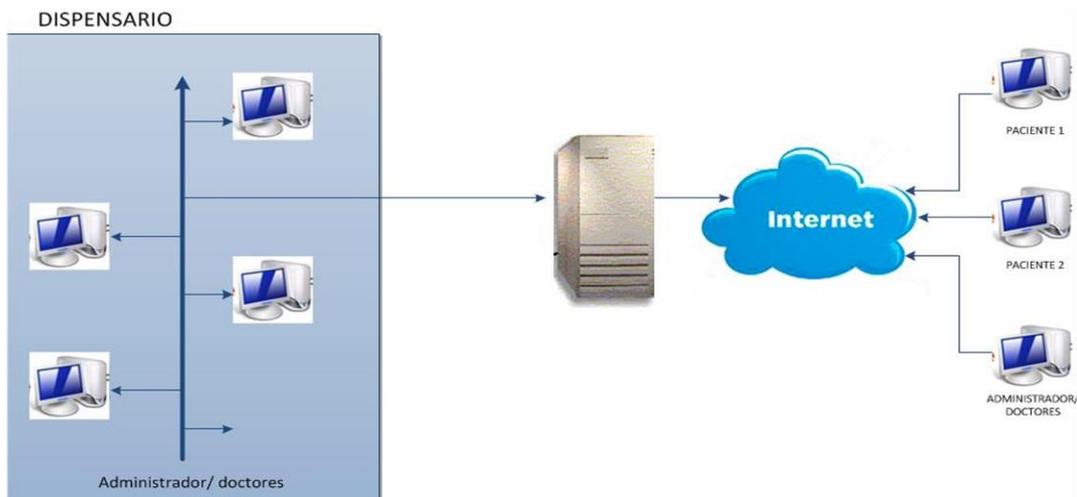
### 3.1 PROPUESTA DEL PROYECTO

En este capítulo, es importante conocer las diferentes arquitecturas, herramientas, tablas entidades, métodos que se van a utilizar para el desarrollo de la propuesta.

#### 3.1.1 Arquitectura del Sistema

En vista del aprendizaje obtenido, durante la carrera se puede notar que el sistema propuesto para el dispensario es una implementación cliente / servidor donde pacientes, doctores que vienen a hacer clientes van a interactuar con el servidor, esto nos puede dar una referencia, del lugar en el que la aplicación va a estar instalada, que en este caso es el servidor. Los clientes pueden tener acceso por dos medios ya sea conectándose al internet o de manera local como es el caso del dispensario.

**Ilustración 12: Modelo Cliente/Servidor**

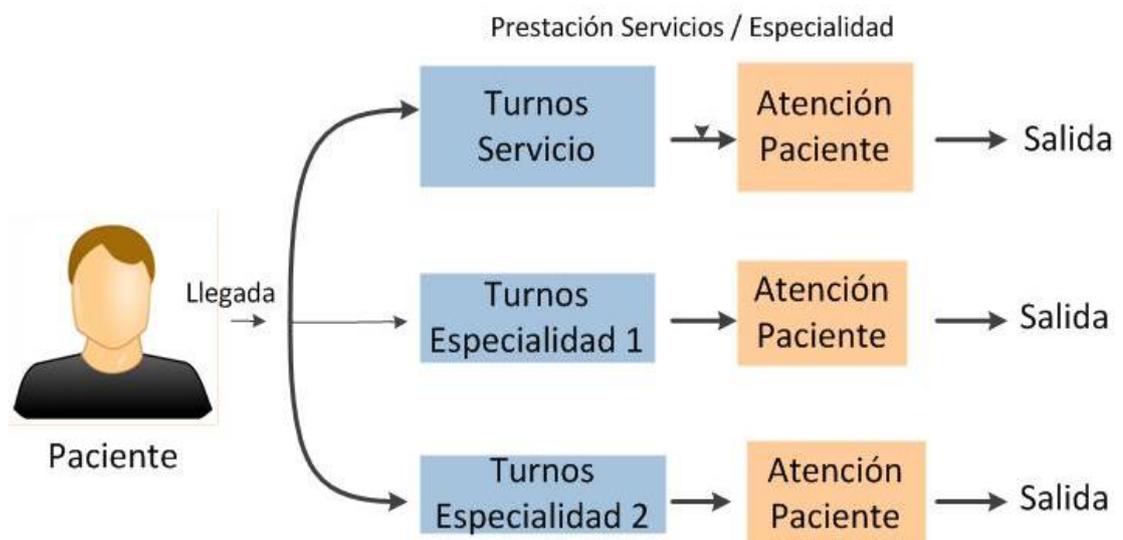


Elaborado por la Autora

### 3.1.2 Arquitectura de Sistemas de Colas

Como se sabe, un sistema de colas, es un mecanismo que sirve para atender recursos y observando los modelos planteados de los casos anteriores de líneas de espera, en el segundo capítulo se ha escogido un modelo en el que concuerda con el sistema del Dispensario Sagrada Familia y es el siguiente:

**Ilustración 13:** Arquitectura del Sistema de Colas



Elaborado por la Autora

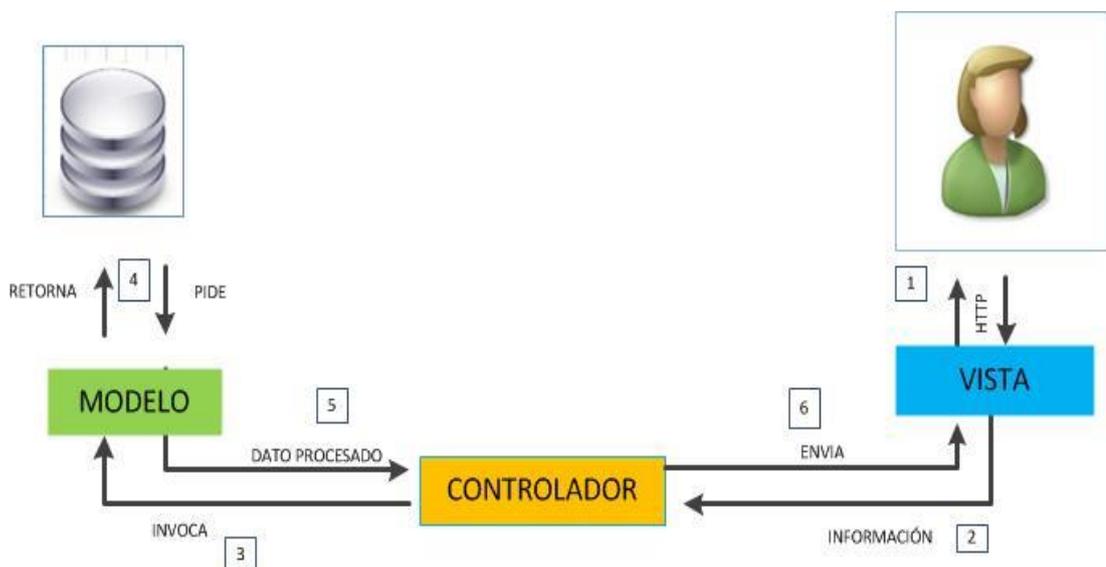
La imagen muestra, que un paciente llega al dispensario, este es ubicado en un horario de turno de acuerdo a la especialización o servicio que haya escogido, y está realizando un proceso de espera, para luego ser atendido por un doctor y por lo consiguiente el paciente termina su cola.

### 3.1.3 Arquitectura de Desarrollo

En vista de que el mundo del desarrollo se encuentran algunos modelos y técnicas en el que uno puede aplicar. Se ha escogido para este tema el

“modelo vista controlador”, que son esquemas que organizan la estructura del proyecto, de tal forma, que separan la programación de las pantallas con la lógica que se esta usando en el negocio para facilitar al programador, que pueda modificar fácilmente la aplicación; para esto se desarrolla un esquema personalizado de división de componentes.

**Ilustración 14: Modelo Vista Controlador**



**Elaborado por la Autora**

El funcionamiento de este modelo es:

- 1) El paciente, doctor, administrador o cualquier persona por medio de la página Web realiza una petición, esto es a través de un navegador de Internet.
- 2) Esta información que es una petición del usuario es enviada al controlador.
- 3) El controlador es quien invoca al modelo del negocio.
- 4) El modelo es el encargado de gestionar con la base de datos y éste le pide la información.
- 5) La base de datos procesa la petición y envía al controlador la información y lo envía en datos procesados al controlador.

- 6) El controlador envía a la vista la información para poder ser procesada a la vista y éste a su vez se lo envía al navegador para que el cliente pueda entender.

## 3.2 Desarrollo del Sistema

Es importante conocer, los componentes, aplicaciones, framework que utiliza el sistema, para lo cual en esta parte se dijo al comienzo en la propuesta, que debe ser open source es decir código libre de cualquier pago, este es uno de los objetivos específicos de este proyecto. De tal forma que para realizar el proyecto he utilizado lo siguientes:

**MYSQL:** Es el sistema de administración de Bases de datos relacionales de código abierto más extendida del mundo y está disponible en dos versiones, que son la licencia GPL y la otra Licencia comercial La única diferencia entre un tipo de licencia comercial y GPL está, en que la primera tiene soporte y la GPL no tiene soporte técnico

**PHP:** Es un lenguaje de “código abierto” interpretado de alto nivel, embebido en páginas HTML y ejecutado en el servidor (Oscar C. U., 2009, pág. 99). Pensar en el concepto de PHP que da el autor, nos da una perspectiva de lo potente y flexible al momento de programar que puede ser este lenguaje, y la mejor ventaja de este lenguaje es, que su programación es a base de código abierto lo cual hace que no te cueste por costo de licencias.

**AJAX:** Es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas, Éstas se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios y mantiene comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre la misma página sin necesidad de recargarla. Esto significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en la misma (Oscar C. , 2009, pág. 281)

**JQUERY:** Es un Framework que se puede usar un conjunto de efectos teniendo así la programación del componente. Pensar en JQuery es que puedo agregar ciertas opciones que ya están programadas y lo único que tengo que realizar es llamar a esas funciones. Este código es elaborado en JavaScript lo que hace factible usarlo porque en este proyecto también se programa en este lenguaje de programación.

**FLEXIGRID:** Es un componente de desarrollo, que facilita al programador en la vista y la consulta de los datos. Al igual que algunos lenguajes de programación, es a base de código JavaScript.

**FPDF:** Es una biblioteca que permite crear archivos en pdf, con esto realizamos los reportes del sistema.

**XAMPP:** Es una distribución de un conjunto de aplicaciones, este ya viene incorporado al momento de instalar el PHP y Apache que usamos en la aplicación. Apache es un servidor web, por lo tanto es importante instalarlo, ya que toda aplicación web usa servidores WEB.

**SEND-MAIL:** Es un conjunto de clases que maneja el envío de correo electrónico, es un potente agente y nos servirá para las notificaciones de turnos médicos.

**Tabla 4: Versiones del desarrollo del Sistema**

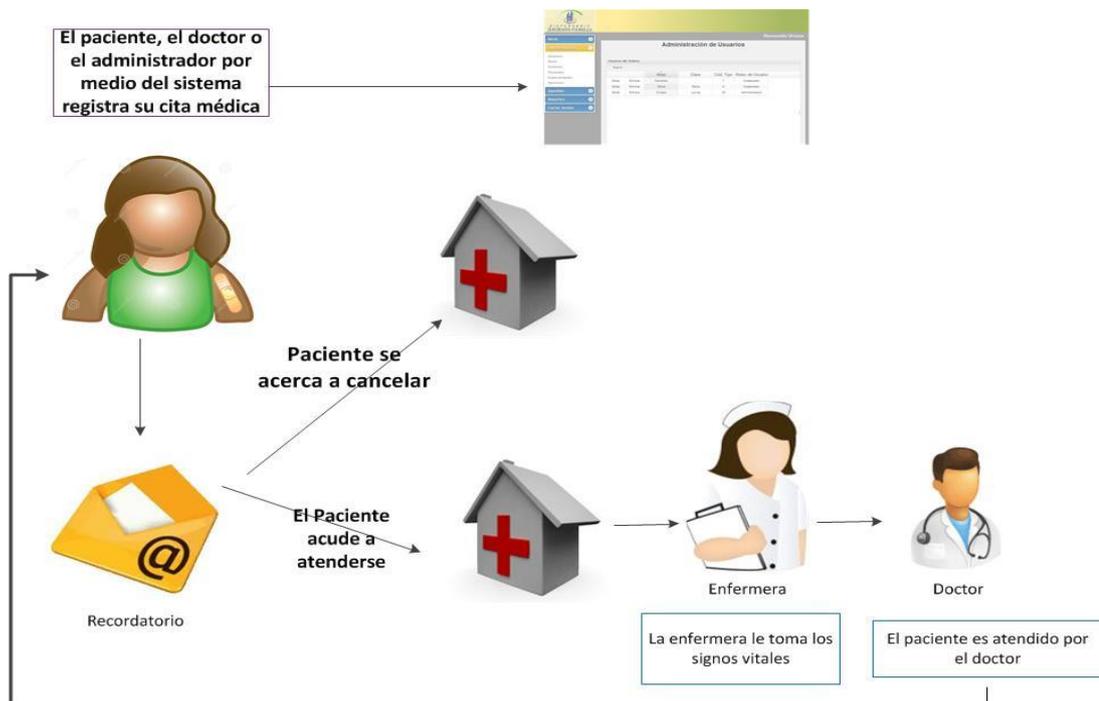
<b>Aplicaciones/Framework</b>	<b>Versiones</b>
MYSQL	5.6.19
PHP	5.4.1
JQUERY	1.5.1
FLEXIGRID	1.3
FPDF	1.6
XAMP	1.6.2

SWIFT	4.2.1
	0

Elaborado por la Autora

### 3.3 Esquema de Desarrollo

Ilustración 15: Esquema de Desarrollo



Elaborado por la Autora

El paciente podrá tener su cita turno para consulta o reservación de servicio por algunas formas: ya sea registrándose el mismo mediante un usuario y contraseña, o el mismo doctor mediante una consulta, y por ultimo en el mismo lugar con la recepcionista.

Si el paciente ya ha cancelado su cita solo se le enviará dos recordatorios que es un día antes de la consulta y el antepenúltimo día recordando la especialidad, el servicio el día y la hora de su consulta. Si el paciente no ha cancelado su cita, todos los días se le enviará una notificación de que se acerque a cancelar dicha consulta.

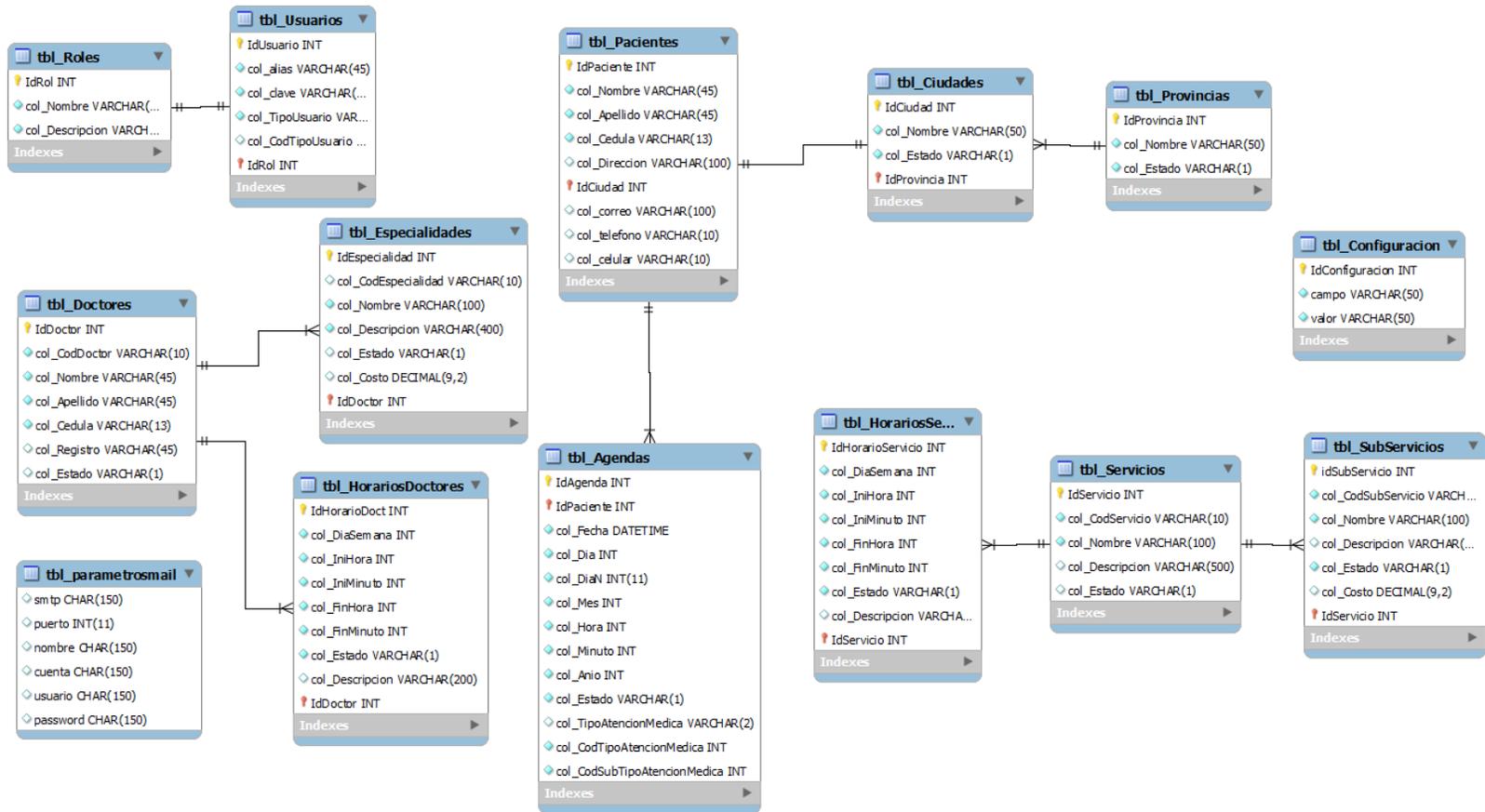
Una vez que el paciente le toque su consulta, este acudirá al lugar y se presentará con la enfermera la cual le tomará los signos vitales, este es un proceso normal que se realiza en casi todos los centros médicos.

Una vez que se ha hecho atender con la enfermera, el paciente ya puede ser llamado por el doctor y hacerse atender, desde el momento en que el paciente registró su turno ya pasó por un proceso de colas de tal forma que va a tener un inicio, un proceso y una salida de citas médica, en el que inicia un proceso de retroalimentación de paciente, porque puede regresar en cualquier momento.

### **3.4 Modelos Entidad Relación**

Es un modelo que permite describir la estructura de los datos en la que esta firmada por tablas que tienen relaciones y a la vez esta están relacionadas unas con otras.

Ilustración 16: Modelos Entidad Relación



Elaborado por la Autora

## **3.5 Modelos de casos de Usos**

Un modelo sirve para especificar las interacciones que tiene el paciente, Doctores administradores y demás agentes que pueden y tienen que interactuar con el sistema. Para poder escribir los casos de usos en el sistema se dividió en tres casos modelos, de la siguiente manera:

- Modelos de casos de usos Administradores
- Modelos de casos de usos Doctores
- Modelos de casos de usos Pacientes

### **3.5.1 Actores**

Son los agentes (personajes) internos o externos que interactúan directamente o indirectamente en el sistema; Para este tema, hemos designado 3 diferentes tipos de Actores que son las siguientes:

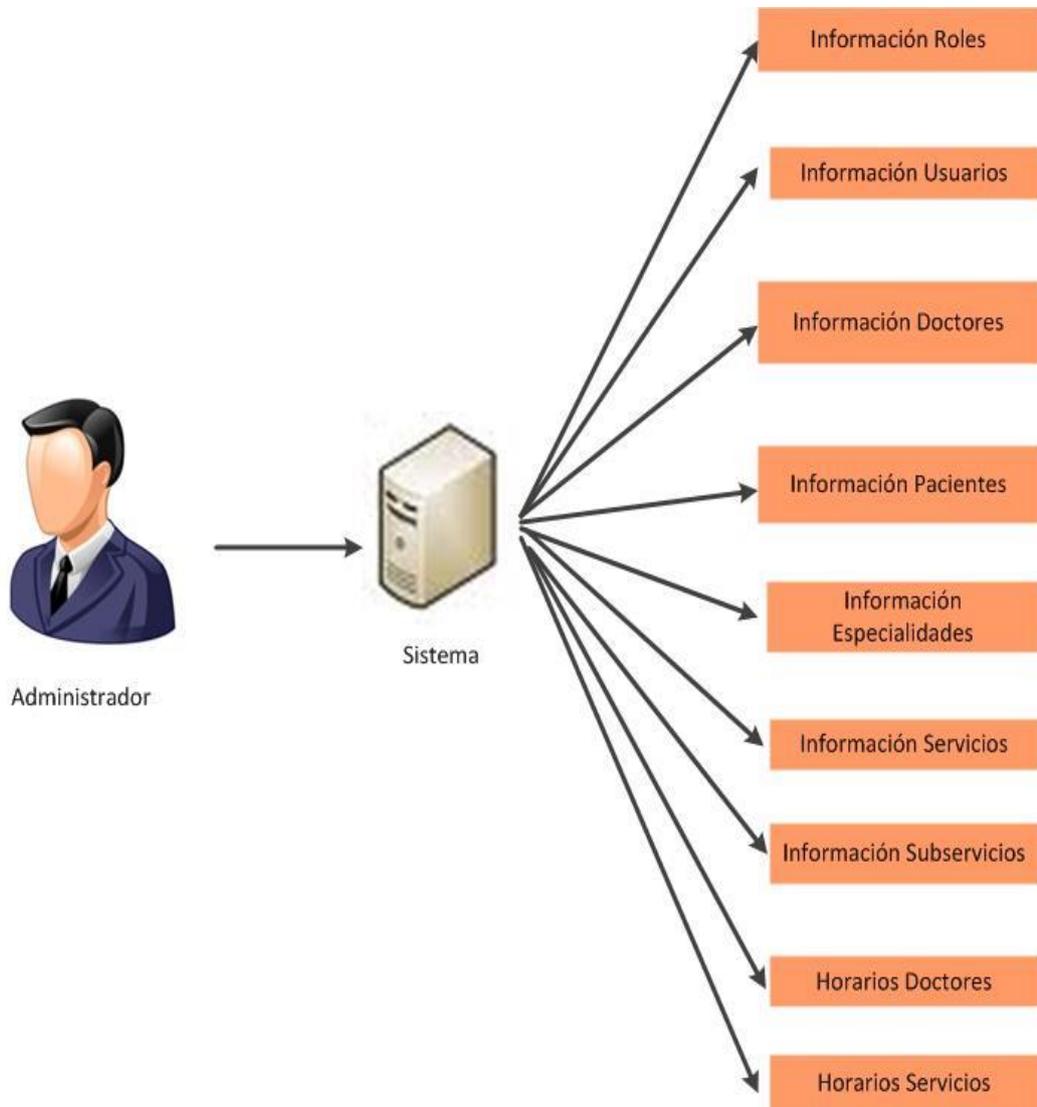
- Administradores
- Doctores
- Pacientes

### **3.5.2 Modelos de casos de usos para administradores**

El administrador es quien va a tener el mayor acceso y funciones en el sistema, porque es quien administra la aplicación. Cabe recalcar que como es un sistema web, el administrador va a poder ingresar a la aplicación desde cualquier lugar, a través de un navegador de internet.

En la Figura siguiente se muestran las distintas opciones que puede interactuar el administrador con el sistema.

**Ilustración 17: Modelo Cliente/Servidor**

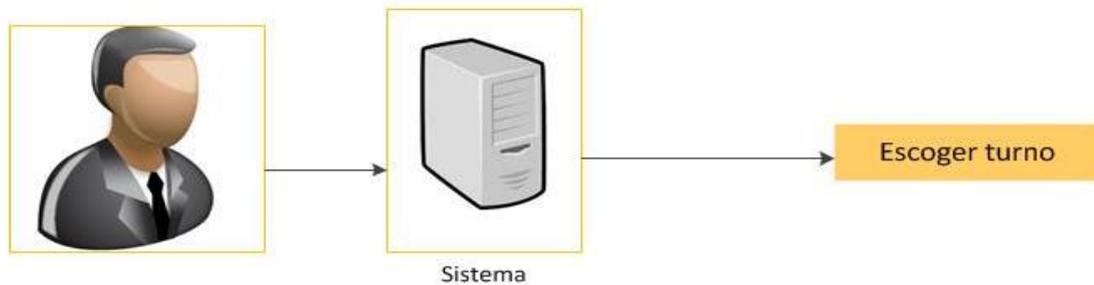


Elaborado por la Autora

### **3.5.3 Modelos de casos de usos para pacientes**

Para el paciente se muestran las diferentes opciones que pueden interactuar con el sistema

### Ilustración 18: Modelos de casos de usos para pacientes

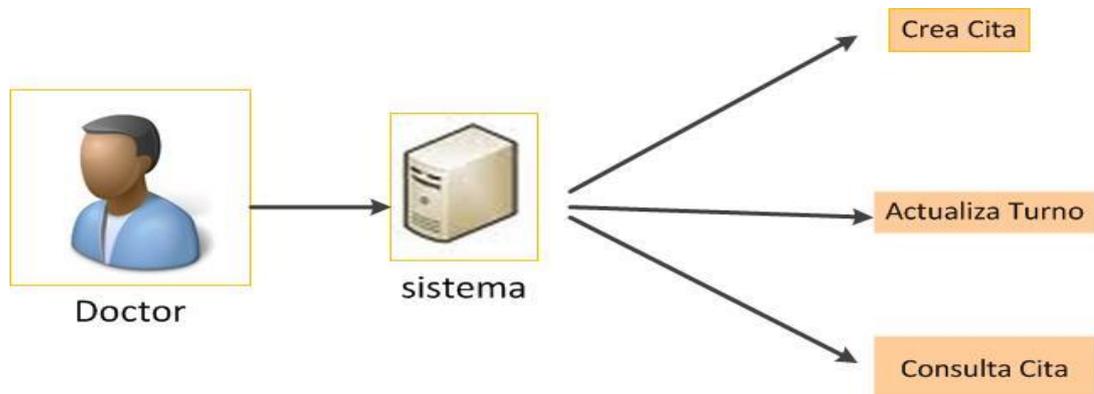


Elaborado por la Autora

### 3.5.4 Modelos de casos de usos para doctores

Para los doctores el sistema, podrá interactuar con tres diferentes opciones.

#### Ilustración 19: Modelos de casos de usos para doctores



Elaborado por la Autora

## 3.6 Requerimiento de Hardware:

### 3.6.1 Requerimiento mínimo de Hardware

Para que no existan complicaciones y que pueda funcionar la aplicación es importante conocer los requerimientos mínimos del sistema, que es la especificación para que pueda cargar la aplicación.

**Tabla 5: Requerimiento mínimo de Hardware**

<b>Procesador</b>	Dual Core Intel Xeon Procesadores 1.8 Ghz
<b>Memoria RAM</b>	4 GB DDR2 SDRAM
<b>Disco Duro</b>	50 GB
<b>Sistema Operativo</b>	Windows Server (2008, 2012) O Linux( Debian, Fedora, Ubuntu)

Elaborado por la Autora

### 3.6.2 Requerimiento mínimo de Hardware del Cliente

**Tabla 6: Requerimiento mínimo de Hardware del Cliente**

<b>Procesador</b>	1 Procesador Intel Celeron D
<b>Memoria RAM</b>	512 MB
<b>Disco Duro</b>	Espacio disponible mínimo: 30GB IDE
<b>Sistema Operativo</b>	Todos los sistemas operativos Windows, Linux, MAC

Elaborado por la Autora

## 3.7 Navegadores Web

Para navegar en internet es un necesario un “browser” o navegador de internet que es quien interpreta el código que el programador a escrito en la aplicación y lo convierte en medios de que cliente pueda enterderlo. En el browser existen versiones en cada uno de los navegadores, pero la versión mínima que se va a ejecutar bien la aplicación entre los navegadores

principales, es la que se encuentra en la parte de debajo de este documento:

**Tabla 7: Navegadores Web**

<b>Explorador</b>	<b>Versión Mínima</b>
Internet Explorer	9.0.0
Mozilla Firefox	10.0.0
<b>Google Chrome</b>	12.0.2.11
Opera	10.51.0
Safari	5.1.7

Elaborado por la Autora

### 3.8 Diseño de pantalla del sistema

Uno de los primeros pasos para poder usar el sistema de Turnos en línea, es la autenticación del usuario, que una forma segura que el usuario va a tener que escribir el usuario y la contraseña, como lo muestra en la pantalla.

**Ilustración 20: Pantalla de autenticación**



Elaborado por la Autora

En sistema existe un menú en el que se va a poder navegar e ingresar en las diferentes transacciones.

Para el diseño de la pantalla del sistema se ha establecido los siguientes ítems:

- Un menú y submenú.
- Menu desplegable y configurable para cada uno de los roles del dispensario.
- Logotipo del Dispensario.
- Enlaces a cada pestaña.
- Uso de la grilla, es decir para organizar la información
- Uso de botones.
- Alertas del sistema (mensajes).
- Ventana despegable para uso de la información.

### Ilustración 21: Bosquejo del diseño



Elaborado por la Autora

Para demostrar algunos usos del diseño es necesario visualizar como se visualizan los registros ingresados en la grilla, porque el sistema maneja este tipo de elemento en todo el sistema.

## Ilustración 22: Bosquejo del diseño de la grilla.

**Administración de Pacientes**

Nuevos		Cedula	Nombre	Apellido	Direccion	Correo	Telefono	Celular
Editar	Eliminar	09220998877	Statyn	Anevalo Alvarz	9 de Octubre y Es	statyn@hotmail	2786678	0992323223
Editar	Eliminar	0925044810	Maria Elena	Cedeño	Bella Vista	maria@hotmail	04228778	0988778909
Editar	Eliminar	0919395187	Vinicio	Guevara Azon	SUR	vinicio@hotmail	042252178	0989370844
Editar	Eliminar	0925043456	Gloria Dora	Jaan Franco	38 ya portete	denisse@hotmail	2617977	099433434
Editar	Eliminar	0924789097	Willy	Macias	38 y Venezuela	wpaseo@gmail	04234234	0994230917
Editar	Eliminar	0919395188	William	Madecoo	SUR	willan@hotmail	042252178	0989370844
Editar	Eliminar	0924650544	Karen	Navarro	38 y Garcia goyer	karen_navarro	2457076	0998884533
Editar	Eliminar	0925043445	Denisse	Navarro	38 ya portete	denisse@hotmail	2617977	099433434
Editar	Eliminar	0909279889	Diego	Ramirez	38y Garcia Goyen	diego-1@hotmail	04529187	0925044810
Editar	Eliminar	0925083145	Katherin	Salazar	38 y Garcia goyer	katherin@hotmail	2787014	099888194
Editar	Eliminar	0919395188	Marcela	Zaeng Azon	SUR	marcela@hotmail	042252178	0989370844

Elaborado por la Autora

Como nuevo ingreso o poder editar información al usuario se le va a presentar la siguiente ventana. El ejemplo es para Pacientes.

## Ilustración 23: Ingreso de información.

**Pacientes**

Nombre:

Apellido:

Cedula:

Dirección:

Ciudad:

Correo:

Teléfono:

Celular:

Elaborado por la Autora

Para facilidad al usuario en las pestañas existen unos campos que son para búsqueda de información, poder ordenarlos en el orden que desee, así como

también la búsqueda por página, el poder navegar uno con los otros y por último la cantidad de registros que están ingresadas en el área.

**Ilustración 24: Ingreso de información.**

Pacientes								
Nuevo								
		Cedula	Nombre	Apellido	Direccion	Correo	Telefono	Celular
Editar	Eliminar	0920998877	Stalyn	Arevalo Alvar	9 de Octubre y Es	stalyn@hotmail	2766676	0992323223
Editar	Eliminar	0925044810	Maria Elena	Cedeño	Bellavista	maria@hotmail	04228778	0988778909
Editar	Eliminar	0919395187	Vinicio	Guevara Azon	SUR	vinicio@hotmail	042252176	0989370844
Editar	Eliminar	0925043456	Gloria Dora	Jaen Franco	38 ya portete	denisse@hotmail	2617977	099433434
Editar	Eliminar	0924789067	Willy	Macias	38 y Venezuela	wpaseo@gmail	04234234	0994230917
Editar	Eliminar	0919395185	William	Madezoo	SUR	willian@hotmail	042252176	0989370844
Editar	Eliminar	0924565544	Karen	Navarro	36 y Garcia goyer	karen_navarro	2457676	0998884533
Editar	Eliminar	0925043445	Denisse	Navarro	38 ya portete	denisse@hotmail	2617977	099433434
Editar	Eliminar	0909279889	Diego	Ramirez	36y garcia Goyen	diego-1@hotmail	04526187	0925044810
Editar	Eliminar	0925083145	Katherin	Salazar	36 y Garcia goyer	katherin@hotmail	2767614	099888194
Editar	Eliminar	0919395186	Mariela	Zaeng Azon	SUR	mariela@hotmail	042252176	0989370844

Buscar |  Apellido

15 de 1 Pagina 1 de 1 Mostrando 1 a 11 de 11 registros

Elaborado por la Autora

### 3.9 Analisis Económico

Para la implementación del sistema se realizó la siguiente inversión.

**Tabla 8: Analisis Económico**

Descripción	Costo
Dominio (1 año)	\$ 32.00
Certificado SSL	\$ 150.00
Hardware	\$ 700.00
Papelería y suministros	\$ 50.00
<b>Inversion Total</b>	<b>\$ 932.00</b>

Elaborado por la Autora

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

Al concluir con el presente trabajo, se ha podido evidenciar que se ha cumplido con los objetivos específicos definidos para el presente trabajo de titulación. Luego de haber realizado un análisis, diseño para el dispensario Sagrada Familia se indica que la administración de los turnos de los pacientes se pueden realizar de manera eficiente, de tal forma que se lleva un mejor control.

Por lo que se realizó el análisis de requerimientos para la elaboración del prototipo, en el que se estableció los alcances y limitaciones para el proyecto.

Se aplicó el modelo de datos acorde a la solución de arquitectura del desarrollo.

Se utilizó componentes de programaciones basados en código libre para que el dispensario Sagrada familia no tenga costo por licenciamiento.

### **RECOMENDACIONES**

Como en el dispensario Sagrada Familia no existe una página de presentación es recomendable crear una, para que estén presentes en ella los distintos servicios y especialidades que ofrecen.

Es recomendable que el producto este instalado en el sistema operativo linux, por mayor seguridad.

Es recomendable que el sistema use un correo con dominio propio para el sistema de notificación o recordatorio para que tenga buen desempeño.

Es recomendable realizar respaldos periódicos de la base de datos como plan de contingencia para evitar daños mayores.

Es recomendable que el dispensario adquiera la adquisición de certificados SSL, esto es con el fin de que la información que se vaya a ingresar en el sitio este mas segura.

Es recomendable que el usuario Administrador del sistema sepa usar la aplicación, y que sea capacitado de manera obligatoria para el correcto uso y manejo del software.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ana Julio Garrido Trulla, P. L. (2010). *Introducción al análisis de datos*. Madrid: UNED.
- Cabello, M. V. (2010). *Introducción a las bases de datos relacionales*. Vision Libros.
- Carro, R. (2009). *Investigación de operaciones en administración*. Mar de Plata: Pincu.
- Castillo, A. y. (2013). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Macmillan.
- Desarrollo Web con PHP*. (2009). ocapañay.
- Gauchat, J. D. (2012). *El libro de HTML5, CSS3 Y Javascript*. Barcelona: Marcombo S.A. Obtenido de <http://books.google.com.ec/books?id=szDMIRzwzuUC&printsec=frontcover&dq=javascript&hl=es-419&sa=X&ei=ehHGU-WuIOHgsAT-uIC4Aw&ved=0CCMQ6AEwAQ#v=onepage&q=javascript&f=false>
- Gross, M. (16 de Septiembre de 2010). <http://manuelgross.bligoo.com/>. Obtenido de <http://manuelgross.bligoo.com/conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>
- Lieberman, F. S. (2010). *Introducción a la investigación de operaciones* (Novena edición ed.). Mexico: Mc Graw Hill.
- Muñoz, V. J. (2013). *El nuevo PHP. Conceptos avanzados*. España: Bubok publishing.
- NACIONAL, C. (22 de Diciembre de 2006). *Ley Organica de la Salud*. Quito: Registro oficial.
- Oscar, C. (2009). *Desarrollo Web con PHP*. OCAPÑAY.
- PORTILLA, L. M. (2010). ANÁLISIS DE LÍNEAS DE ESPERA A TRAVÉS DE TEORÍA DE COLAS Y SIMULACIÓN. *Scientia Et Technica*, XVII(46), 56-61.
- UNASUR. (2012). *Sistema de Salud en Suramerica. Desafíos para la universidad, la integridad y la equidad*. UNASUR.

Zolezzi, J. M. (20 de 9 de 2010). *www.duplica.com*. Obtenido de Servidores Web: <http://www.duplica.com/blog/que-son-los-servidores-web-y-por-que-son-necesarios>

## GLOSARIO

**Población finita:** Es un tipo de división que se puede decir, que es limitado de clientes la cual puede representar a la población, dentro de una cola o línea de espera que usará un servicio.

**Población Infinita:** Es una división del tipo población que existe en nuestros sistemas de líneas de espera, tiene el tamaño grande en comparación con el sistema de servicio.

**HTML** Sus siglas significan “Lenguaje de marcas de hipertexto” estos son estándares, modelos que se utilizan para poder diseñar las páginas Web, en pocas palabras es el lenguaje que el computador entiende para poder interpretar el contenido de la paginas web.

**Script:** Es un conjunto de instrucciones que se ejecutan para un fin establecido.

**GPL:** La licencia Publica General de GNU (GENERAL PUBLIC LICENCE) es un tipo de licencia y la más usada en el mundo del software por su gratuidad.

## ANEXO 1

### 2.5 Marco Legal

En esta sección se hará un bosquejo de las leyes que rigen en el país en el área de la salud.

#### Ley de Salud Orgánica

**Art. 180.-** La autoridad sanitaria nacional regulará, licenciará y controlará el funcionamiento de los servicios de salud públicos y privados, con y sin fines de lucro, autónomos, comunitarios y de las empresas privadas de salud y medicina preparada y otorgará su permiso de funcionamiento.

Regulará los procesos de licenciamiento y acreditación.

Regulará y controlará el cumplimiento de la normativa para la construcción, ampliación y funcionamiento de estos establecimientos de acuerdo a la tipología, basada en la capacidad resolutive, niveles de atención y complejidad.

**Art. 183.-** El contrato de prestación de servicios de medicina prepagada debe ser aprobado por la autoridad sanitaria nacional. Es obligación de las empresas de medicina prepagada, obtener dicha aprobación y hacerla constar en el contrato respectivo (NACIONAL, 2006, pág. 26).

## ANEXO 2

### Escenarios de casos de Usos

Autenticación de Usuarios	
<b>Numeración</b>	UCD1
<b>Excepciones</b>	El usuario que ingrese al gestor de turnos constara con un perfil propio.
<b>Descripción</b>	<p>El paciente ingresa al sistema por medio de un usuario y contraseña válida, que se encuentra previamente guardada en la base de datos.</p> <p>Si el usuario ingresa mal sus datos no tendrá acceso al sistema.</p>
<b>Actor</b>	Administrador, paciente

Fuente propia: caso de uso "Autenticación de Usuarios"

Reserva de Turno Médico	
<b>Numeración</b>	UCD2
<b>Excepciones</b>	En el caso de que el paciente pierda el día de la cita o llegue tarde, tendrá la posibilidad de reprogramar nuevamente su cita.
<b>Descripción</b>	El usuario tendrá la opción de ingresar su cita médica a travez de

	<p>dos formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acudir al dispensario que quiere ser atendido</li> <li>• Ingresar su cita a través del internet</li> </ul> <p>Colocando los datos necesarios como la fecha y la hora</p>
<b>Actor</b>	Paciente, doctor, cajero

Fuente propia: caso de uso “Reserva de Turno Médico”

Notificación de Citas	
Numeración	UCD3
Excepciones	El paciente no revise el correo electrónico
Descripción	<p>Una vez que el paciente a cancelado su previa cita, se enviara una notificación o recordatorio por medio de correo electrónico el día y la hora que escogió para su atención médica.</p> <p>Para los pacientes que han reservado y no han cancelado su cita médica se les enviara otro recordatorio todos los días hasta el momento de su cita, que no han cancelado su previa cita.</p>

Actor	Paciente
-------	----------

Fuente propia: caso de uso “**Notificación de Citas**”

Ingreso de Roles	
Numeración	UCD3
Descripción	<p>Son los distintos permisos que tiene el sistema, el cual se les puede asignar a los distintos actores que deben interactuar en el sistema.</p> <p>El administrador podrá crear un nuevo rol, editar o eliminar.</p>
Actor	Administrador

Fuente propia: caso de uso “**Ingreso de Roles**”

Ingreso de Usuarios	
Numeración	UCD3
Descripción	<p>En el dispensario como modelo de negocio, el único que esta autorizado para la creación de usuario es el administrador, el cual podrá ingresar, editar y eliminar la información correspondiente con el usuario</p>

Actor	Administrador
-------	---------------

Fuente propia: caso de uso **“Ingreso de Usuarios”**

<b>Ingreso de Doctores</b>	
Numeración	UCD3
Descripción	Como modelo de negocio el ingreso de los doctores es muy importante, ya que el personaje va a atender al paciente
Actor	Administrador

Fuente propia: caso de uso **“Ingreso de Doctores”**

<b>Ingreso de Pacientes</b>	
Numeración	UCD3
Descripción	Este es un caso de uso importante en el sistema por que es, la persona a la que se va a atender.  Para el dispenario es muy importante que el paciente lo ingrese el administrador, para que sea una fuenteconfiable y no sea datos falsos
Actor	Administrador

Fuente propia: caso de uso **“Ingresos de Pacientes”**

<b>Ingreso de Especialidades</b>	
Numeración	UCD3
Descripción	Son las distintas especialidades que ofrece el centro médico, el administrador podrá crear, editar y eliminar una nueva especialidad
Actor	Administrador

Fuente propia: caso de uso **“Ingreso de Especialidades”**

<b>Ingreso de Servicios</b>	
Numeración	UCD3
Descripción	Son los distintos servicios que ofrece el centro médico, el administrador podrá crear, editar y eliminar una nueva especialidad
Actor	Administrador

Fuente propia: caso de uso **“Ingreso de Servicios”**

<b>Ingreso de subservicios</b>	
Numeración	UCD3
Excepciones	No existan servicios
Descripción	Son los distintos subservicios que

	ofrece el centro médico, el administrador podrá crear, editar y eliminar una nueva especialidad
Actor	Administrador

Fuente propia: caso de uso **“Ingreso de subservicios”**

Ingreso de Horario de Doctores	
Numeración	UCD3
Excepciones	La Inasistencia del doctor. No se podrá eliminar el horario establecido de un doctor.
Descripción	En esta parte se deberá ingresar los distintos horarios de los doctores que atienden dependiendo de sus especialidades del dispensario médico.
Actor	Administrador

Fuente propia: caso de uso **“Ingreso de Horario de Doctores”**

Ingreso de Horario Servicio	
Numeración	UCD3
Excepciones	No se podrá eliminar un servicio si existe algún paciente agendado
Descripción	El dispensario presta atención a los distintos servicios en un horario

	establecido
Actor	Administrador

Fuente propia: caso de uso “**Ingreso de Horario Servicio**”

Ingreso de Cita Médica	
Numeración	UCD3
Excepciones	El paciente no asista a la cita acordada.
Descripción	En vista de que es un centro médico que presta atención a los pacientes, esta fase es muy importante por la asignación de citas de cada paciente.
Actor	Administrador, doctor, paciente

Fuente propia: caso de uso “**Ingreso de Cita Médica**”

## ANEXOS 3

### SCRIPT DE TABLAS DE BASES DE DATOS

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `sgf_sys`
USE `sgf_sys`;

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_agendas`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_agendas`;
CREATE TABLE `tbl_agendas` (
  `IdAgenda` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `IdPaciente` int(11) NOT NULL,
  `col_Dia` int(11) NOT NULL DEFAULT '1',
  `col_Mes` int(11) NOT NULL DEFAULT '1',
  `col_Hora` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `col_Minuto` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  `col_Anio` int(11) NOT NULL DEFAULT '1990',
  `col_Estado` varchar(1) NOT NULL DEFAULT 'I' COMMENT 'C de que ya
pago la cita',
  `col_TipoAtencionMedica` varchar(2) DEFAULT 'AM' COMMENT 'AM ->
Atención Médica relacionada a una especialid',
  `col_CodTipoAtencionMedica` int(11) NOT NULL DEFAULT '0' COMMENT
'Este código tiene relacion con el código de especialidad y el de
subservicio diferenciandose por el tipo de atención médica AM o SM',
  `col_CodSubTipoAtencionMedica` int(11) NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`IdAgenda`,`IdPaciente`),
  UNIQUE KEY `IdAgenda_UNIQUE` (`IdAgenda`),
  KEY `fk_tbl_HorariosPaciente_tbl_Pacientes1_idx` (`IdPaciente`),
```

```
CONSTRAINT `fk_tbl_HorariosPaciente_tbl_Pacientes1` FOREIGN KEY  
(`IdPaciente`) REFERENCES `tbl_pacientes` (`IdPaciente`) ON DELETE  
NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
```

```
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=18 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--
```

```
-- Tabla estructura para tabla `tbl_ciudades`
```

```
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `tbl_ciudades`;
```

```
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
```

```
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
```

```
CREATE TABLE `tbl_ciudades` (  
  `IdCiudad` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
  `col_Nombre` varchar(50) NOT NULL,  
  `col_Estado` varchar(1) NOT NULL,  
  `IdProvincia` int(11) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`IdCiudad`, `IdProvincia`),  
  UNIQUE KEY `IdCiudad_UNIQUE` (`IdCiudad`),  
  KEY `fk_tbl_ciudad_tbl_Provincias1_idx` (`IdProvincia`),  
  CONSTRAINT `fk_tbl_ciudad_tbl_Provincias1` FOREIGN KEY  
  (`IdProvincia`) REFERENCES `tbl_provincias` (`IdProvincia`) ON DELETE  
  NO ACTION ON UPDATE NO ACTION  
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;
```

```
--
```

```
-- Tabla estructura para tabla `tbl_configuracion`
```

```
--
```

```

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_configuracion`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `tbl_configuracion` (
  `IdConfiguracion` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `campo` varchar(50) NOT NULL,
  `valor` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`IdConfiguracion`),
  UNIQUE KEY `IdConfiguracion_UNIQUE` (`IdConfiguracion`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_doctores`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_doctores`;
CREATE TABLE `tbl_doctores` (
  `IdDoctor` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_CodDoctor` varchar(10) NOT NULL,
  `col_Nombre` varchar(45) NOT NULL,
  `col_Apellido` varchar(45) NOT NULL,
  `col_Cedula` varchar(13) NOT NULL,
  `col_Registro` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `col_Estado` varchar(1) DEFAULT NULL COMMENT 'A activo',
  PRIMARY KEY (`IdDoctor`),
  UNIQUE KEY `Id_Doctores_UNIQUE` (`IdDoctor`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

```

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_especialidades`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_especialidades`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `tbl_especialidades` (
  `IdEspecialidad` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_CodEspecialidad` varchar(10) DEFAULT NULL,
  `col_Nombre` varchar(100) NOT NULL,
  `col_Descripcion` varchar(400) NOT NULL,
  `col_Costo` double DEFAULT '0',
  `col_Estado` varchar(1) DEFAULT NULL,
  `IdDoctor` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`IdEspecialidad`,`IdDoctor`),
  UNIQUE KEY `IdEspecialidad_UNIQUE` (`IdEspecialidad`),
  UNIQUE KEY `col_CodEspecialidad_UNIQUE` (`col_CodEspecialidad`),
  KEY `fk_tbl_Especialidades_tbl_Doctores1_idx` (`IdDoctor`),
  CONSTRAINT `fk_tbl_Especialidades_tbl_Doctores1` FOREIGN KEY
(`IdDoctor`) REFERENCES `tbl_doctores` (`IdDoctor`) ON DELETE NO
ACTION ON UPDATE NO ACTION
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=13 DEFAULT CHARSET=utf8;

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_horariosdoctores`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_horariosdoctores`;

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;

CREATE TABLE `tbl_horariosdoctores` (
  `IdHorarioDoct` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_DiaSemana` int(11) NOT NULL,
  `col_IniHora` int(11) NOT NULL,
  `col_IniMinuto` int(11) NOT NULL,
  `col_FinHora` int(11) NOT NULL,
  `col_FinMinuto` int(11) NOT NULL,
  `col_Estado` varchar(1) NOT NULL,
  `col_Descripcion` varchar(200) DEFAULT NULL,
  `IdDoctor` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`IdHorarioDoct`,`IdDoctor`),
  UNIQUE KEY `IdHorarioDoct_UNIQUE` (`IdHorarioDoct`),
  KEY `fk_tbl_HorariosDoctores_tbl_Doctores1_idx` (`IdDoctor`),
  CONSTRAINT `fk_tbl_HorariosDoctores_tbl_Doctores1` FOREIGN KEY (`IdDoctor`) REFERENCES `tbl_doctores` (`IdDoctor`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=26 DEFAULT CHARSET=utf8;

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_horarios servicios`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_horarios servicios`;

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;

```

```

/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `tbl_horarioservicios` (
  `IdHorarioServicio` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_DiaSemana` int(11) NOT NULL,
  `col_IniHora` int(11) NOT NULL,
  `col_IniMinuto` int(11) NOT NULL,
  `col_FinHora` int(11) NOT NULL,
  `col_FinMinuto` int(11) NOT NULL,
  `col_Estado` varchar(1) NOT NULL DEFAULT 'A',
  `col_Descripcion` varchar(200) DEFAULT NULL,
  `IdServicio` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`IdHorarioServicio`,`IdServicio`),
  UNIQUE KEY `IdHorarioServicio_UNIQUE` (`IdHorarioServicio`),
  KEY `fk_tbl_HorariosServicios_tbl_Servicios1_idx` (`IdServicio`),
  CONSTRAINT `fk_tbl_HorariosServicios_tbl_Servicios1` FOREIGN KEY
(`IdServicio`) REFERENCES `tbl_servicios` (`IdServicio`) ON DELETE NO
ACTION ON UPDATE NO ACTION
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=7 DEFAULT CHARSET=utf8;

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_pacientes`
--

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_pacientes`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `tbl_pacientes` (
  `IdPaciente` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,

```

```

`col_Nombre` varchar(45) NOT NULL,
`col_Apellido` varchar(45) NOT NULL,
`col_Cedula` varchar(13) NOT NULL,
`col_Direccion` varchar(100) DEFAULT NULL,
`IdCiudad` int(11) NOT NULL,
`col_correo` varchar(100) DEFAULT NULL,
`col_telefono` varchar(10) DEFAULT NULL,
`col_celular` varchar(10) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`IdPaciente`,`IdCiudad`),
UNIQUE KEY `Id_Paciente_UNIQUE` (`IdPaciente`),
KEY `fk_tbl_Pacientes_tbl_ciudad1_idx` (`IdCiudad`),
CONSTRAINT `fk_tbl_Pacientes_tbl_ciudad1` FOREIGN KEY (`IdCiudad`)
REFERENCES `tbl_ciudades` (`IdCiudad`) ON DELETE NO ACTION ON
UPDATE NO ACTION
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=12 DEFAULT CHARSET=utf8;

```

```

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_provincias`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_provincias`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `tbl_provincias` (
  `IdProvincia` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_Nombre` varchar(50) NOT NULL,
  `col_Estado` varchar(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`IdProvincia`),

```

```
    UNIQUE KEY `IdProvincia_UNIQUE` (`IdProvincia`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--
```

```
-- Tabla estructura para tabla `tbl_roles`
```

```
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `tbl_roles`;
CREATE TABLE `tbl_roles` (
  `IdRol` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_Nombre` varchar(45) NOT NULL,
  `col_Descripcion` varchar(200) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`IdRol`),
  UNIQUE KEY `IdRol_UNIQUE` (`IdRol`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```
--
```

```
-- Tabla estructura para tabla `tbl_servicios`
```

```
--
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `tbl_servicios`;
CREATE TABLE `tbl_servicios` (
  `IdServicio` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_CodServicio` varchar(10) NOT NULL DEFAULT '0000000000',
  `col_Nombre` varchar(100) NOT NULL,
  `col_Descripcion` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `col_Estado` varchar(1) DEFAULT 'A',
  PRIMARY KEY (`IdServicio`),
```

```

        UNIQUE KEY `IdServicio_UNIQUE` (`IdServicio`)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8;

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_subservicios`
--
DROP TABLE IF EXISTS `tbl_subservicios`;
CREATE TABLE `tbl_subservicios` (
  `idSubServicio` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_CodSubServicio` varchar(10) NOT NULL DEFAULT '0000000000',
  `col_Nombre` varchar(100) NOT NULL,
  `col_Descripcion` varchar(500) DEFAULT NULL,
  `col_Estado` varchar(1) NOT NULL DEFAULT 'A',
  `col_Costo` double DEFAULT '0',
  `IdServicio` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idSubServicio`,`IdServicio`),
  UNIQUE KEY `col_CodSubServicio_UNIQUE` (`col_CodSubServicio`),
  UNIQUE KEY `idSubServicio_UNIQUE` (`idSubServicio`),
  KEY `fk_tbl_SubServicios_tbl_Servicios1_idx` (`IdServicio`),
  CONSTRAINT `fk_tbl_SubServicios_tbl_Servicios1` FOREIGN KEY
(`IdServicio`) REFERENCES `tbl_servicios` (`IdServicio`) ON DELETE NO
ACTION ON UPDATE NO ACTION
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=13 DEFAULT CHARSET=utf8;

--
-- Tabla estructura para tabla `tbl_usuarios`
--

```

```

DROP TABLE IF EXISTS `tbl_usuarios`;
CREATE TABLE `tbl_usuarios` (
  `IdUsuario` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `col_alias` varchar(45) NOT NULL,
  `col_clave` varchar(45) NOT NULL,
  `col_TipoUsuario` varchar(2) NOT NULL DEFAULT 'DR' COMMENT 'DR
DOCTOR',
  `col_CodTipoUsuario` int(11) DEFAULT '0' COMMENT 'Id de paciente o
Doctor que va a tener acceso al sistema',
  `IdRol` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`IdUsuario`,`IdRol`),
  UNIQUE KEY `IdUsuario_UNIQUE` (`IdUsuario`),
  KEY `fk_tbl_Usuarios_tbl_Roles_idx` (`IdRol`),
  CONSTRAINT `fk_tbl_Usuarios_tbl_Roles` FOREIGN KEY (`IdRol`)
REFERENCES `tbl_roles` (`IdRol`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE
NO ACTION
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=19 DEFAULT CHARSET=utf
--
-- Tabla estructura para tabla ``
--
CREATE TABLE `tbl_parametrosmail` (
  `smtp` char(150) DEFAULT NULL,
  `puerto` int(11) DEFAULT NULL,
  `nombre` char(150) DEFAULT NULL,
  `cuenta` char(150) DEFAULT NULL,
  `usuario` char(150) DEFAULT NULL,
  `password` char(150) DEFAULT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8;

```

## ANEXOS 4

**TABLA: tbl\_agendas**

**Objetivos:** Esta tabla permite el ingreso de los Turnos de las citas médicas para el paciente

<b>tbl_agendas</b>			
<b>Atributo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdAgenda	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
IdPaciente	int	11	Realiza una referencia a la tabla de Pacientes
col_Dia	int	11	Día de la cita médica del paciente
col_Mes	int	11	Mes de la cita médica del paciente
col_Hora	int	11	Hora de la cita médica del paciente
col_Minuto	int	11	Minuto de la cita médica del paciente
col_Anio	int	11	Año de la cita médica del paciente
col_Estado	varchar	1	Estado de la agenda, puede ser I de Inactiva o P pendiente de pago
col_TipoAtencionMedi ca	varchar	2	Tipo de atención médica del paciente
col_CodTipoAtencion	int	11	Tiene relación especialidad y el de subservicio

Medica			diferenciandose por el tipo de atención médica AM o SM
CodSubTipoAtencionMedica	int	11	Tipo de subservicio que va a tener la cita médica

Fuente propia: tabla tbl\_agendas

### **TABLA: tbl\_ciudades**

**Objetivos:** Esta tabla permite el ingreso y uso de las ciudades que se encuentra en las diferentes partes del mundo

<b>tbl_ciudades</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdCiudad	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_Nombre	varchar	50	Ciudades ingresadas en el sistema
col_Estado	varchar	1	Estado A activo, I inactivo
IdProvincia	int	11	Realiza una referencia a la tabla de Provincias

Fuente propia: tabla tbl\_ciudades

**TABLA: tbl\_configuracion**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los parámetros distintos parámetros que se encuentran en la aplicación.

<b>tbl_configuracion</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdConfiguracion	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
Campo	varchar	50	Nombre del campo que se usa para la programación
Valor	Varchar	50	Valor correspondiente al campo

Fuente propia: tabla tbl\_configuracion

**TABLA: tbl\_doctores**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los distintos doctores que se encuentran en el Dispensario Sagrada Familia.

<b>tbl_doctores</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdDoctor	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_CodDoctor	varchar	10	Código correspondiente al doctor
col_Nombre	varchar	45	Nombre del doctor

col_Apellido	varchar	45	Apellido del Doctor
col_Cedula	varchar	13	Cedula deDoctor
col_Registro	varchar	45	Registro del Doctor
col_Estado	varchar	1	Estado del sistema puede ser A de Activo o P Pasivo

Fuente propia: tabla tbl\_doctores

#### **TABLA: tbl\_especialidades**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar las distintas especialidades que se encuentran en el dispensario

<b>tbl_especialidades</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdEspecialidad	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_CodEspecialidad	varchar	10	Código correspondiente a la Especialidad
col_Nombre	varchar	100	Nombre de la especialidad
col_Descripcion	varchar	400	Descripción de la especialidad
col_Estado	varchar	1	Estado del sistema puede ser A de Activo o P Pasivo
IdDoctor	int	11	Realiza una referencia a la tabla de especialidad

Fuente propia: tabla tbl\_especialidades

**TABLA: tbl\_horariosdoctores**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los distintos horarios de los doctores que pueden atender a los pacientes de dispensario Sagrada Familia.

<b>tbl_horariosdoctores</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdHorarioDoct	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_DiaSemana	int	11	Dato correspondiente al día de la semana
col_IniHora	int	11	Hora del doctor que va a prestar atención
col_IniMinuto	int	11	Minuto de inicio del horario del doctor
col_FinHora	int	11	Hora Final del horario del Doctor
col_FinMinuto	int	11	Minuto Final del horario del Doctor
col_Estado	varchar	1	Estado del sistema puede ser A de Activo o P Pasivo
col_Descripcion	varchar	200	Descripción de la especialidad
IdDoctor	int	11	Realiza una referencia a la tabla de doctor

Fuente propia: tabla tbl\_horariosdoctores

**TABLA: tbl\_horarioservicios**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los distintos horarios de los servicios que prestan atención a los pacientes de dispensario Sagrada Familia.

<b>tbl_horarioservicios</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdHorarioServicio	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_DiaSemana	int	11	Datocorrespondiente al día de la semana
col_IniHora	Int	11	Hora del doctor que va a prestar atención
col_IniMinuto	Int	11	Minuto de inicio del horario del doctor
col_FinHora	Int	11	Hora del doctor que va a prestar atención
col_FinMinuto	Int	11	Hora del doctor que va a prestar atención
col_Estado	varchar	1	Estado del sistema puede ser A de Activo o P Pasivo
col_Descripcion	varchar	200	Descripción de horario del servicio
IdServicio	int	11	Realiza una referencia a la tabla de servicio

Fuente propia: tabla tbl\_horarioservicios

**TABLA: tbl\_pacientes**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los distintos pacientes del dispensario Sagrada Familia

<b>tbl_pacientes</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdPaciente	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_Nombre	varchar	45	Nombre del paciente
col_Apellido	varchar	45	Apellido del paciente
col_Cedula	varchar	13	Cedula del paciente
col_Direccion	varchar	100	Dirección del paciente
IdCiudad	int	11	Realiza una referencia a la tabla de ciudad
col_correo	varchar	100	Correo del paciente
col_telefono	varchar	10	Teléfono del paciente
col_celular	varchar	10	Celular del paciente

Fuente propia: tabla tbl\_pacientes

**TABLA: tbl\_provincias**

**Obejtivos:** Esta tabla permite configurar las distintas provincias.

<b>tbl_provincias</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdProvincia	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_Nombre	varchar	10	Nombre de Provincia
col_Estado	varchar	50	Estado del sistema puede ser A de Activo o P Pasivo

Fuente propia: tabla tbl\_provincias

**TABLA: tbl\_roles**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los distintos roles que tiene el sistema.

<b>tbl_roles</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdRol	Int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_Nombre	varchar	45	Nombre de roles
col_Descripcion	varchar	200	Descripción del rol

Fuente propia: tabla tbl\_roles

**TABLA: tbl\_servicios**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los distintos servicios que se encuentran en la aplicación

<b>tbl_servicios</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdServicio	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_CodServicio	varchar	10	Código correspondiente a la servicio
col_Nombre	Varchar	100	Nombre del servicio
col_Descripcion	Varchar	500	Descripción del servicio
col_Estado	varchar	1	Estado del sistema puede ser A de Activo o P Pasivo

Fuente propia: tabla tbl\_servicios

**TABLA: tbl\_subservicios**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los distintos subservicios que pueden atender a los pacientes de dispensario Sagrada Familia

<b>tbl_subservicios</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
idSubServicio	int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa

			tabla.
col_CodSubServicio	varchar	10	Código correspondiente a la sub-servicio
col_Nombre	varchar	100	Nombre del subservicio
col_Descripcion	varchar	500	Descripción del subservicio
col_Estado	varchar	1	Estado del sistema puede ser A de Activo o P Pasivo
col_Costo	Double		Costo del subservicio
IdServicio	int	11	Realiza una referencia a la tabla de sub-servicio

Fuente propia: tabla tbl\_subservicios

#### **TABLA: tbl\_usuarios**

**Objetivos:** Esta tabla permite configurar los distintos usuarios que pueden atender a los pacientes de dispensario Sagrada Familia

<b>tbl_usuarios</b>			
<b>Atributos</b>	<b>Tipo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>
IdUsuario	Int	11	Identificación única para todo el sistema, de esa tabla.
col_alias	varchar	45	Alias de usuario
col_clave	varchar	45	Clave de usuarios
col_TipoUsuario	varchar	2	Tipo de usuario

col_CodTipoUsuario	Int	11	Código del tipo de usuario
IdRol	Int	11	Realiza una referencia a la tabla de roles

Fuente propia: tabla tbl\_usuarios

## ANEXO 5

<b>Encuestas dirigida a los pacientes del Dispensario Sagrada Familia</b>	<b>Encuesta N°</b>	<b>1</b>
	<b>Elaborado por:</b>	<b>Karen Navarro</b>
	<b>Fecha:</b>	

**Objetivos:** Obtener información para poder conocer las necesidades del paciente para poder mejorar los servicios que presta el Dispensario Sagrada Familia.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino: ( ) Femenino ( )

**1. ¿Le es estresante para usted realizar largas filas para esperar un turno?**

SI ( ) NO ( )

**2. ¿Cuánto tiempo usted espera para ser atendido por el doctor?**

- a) Menor a 15 minutos
- b) Menor 30 minutos
- c) Menor a 1 hora
- d) Entre 1 hora a 6 horas
- e) Entre 6 horas a 12 horas
- f) Mayor a 12 horas

**3. ¿Cree usted, que un sistema en internet le puede ayudar para escoger su turno de cita médica?**

SI ( ) NO ( )

**4. ¿Le gustaría usted escoger o seleccionar el día y la hora en el que podría ser atendido?**

SI ( ) NO ( )

**5. ¿Le gustaría recibir alguna notificación sobre confirmación del turno de su cita?**

SI ( ) NO ( )

**6. ¿Le gustaría recibir notificaciones o recordatorios de su cita médica por correo electrónico?**

SI ( ) NO ( )

<b>Encuestas dirigida a los doctores del Dispensario Sagrada Familia</b>	<b>Encuesta N°</b>	<b>2</b>
	<b>Elaborado por:</b>	<b>Karen Navarro</b>
	<b>Fecha:</b>	

**Objetivos:** Obtener información para poder conocer las necesidades de los doctores y poder mejorar los servicios que presta el Dispensario Sagrada Familia.

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: Masculino: ( ) Femenino ( )

**1. ¿Cuántos pacientes no asisten a las citas médicas agendadas?**

- a) 1 paciente
- b) Menos de 5 pacientes
- c) Entre 5 y 10 pacientes
- d) Entre 10 y 15 pacientes
- e) Mayor a 15 pacientes

**2. ¿Cuál sería su calificación con respecto a la asignación de los turnos que presta el sistema actualmente?**

- a) Menor a 15 minutos
- b) Menor 30 minutos
- c) Menor a 1 hora
- d) Entre 1 hora a 6 horas
- e) Entre 6 horas a 12 horas
- f) Mayor a 12 horas

**3. ¿Desea usted, conocer los pacientes que van a ser atendidos?**

SI ( ) NO ( )

**4. ¿Le gustaría recibir alguna notificación por internet sobre el reporte de citas médicas?**

SI ( ) NO ( )

## ANEXO 6

### Especialidades Médicas

DIRECTORIO MÉDICO						
	L	M	M	J	V	S
<b>Alergología</b> Ube Navarrete		14:30-18:00		09:00-12:00		
<b>Cardiología</b> Delfa Nuñez						08:00-12:00
Freddy Pow-Hing		16:00-19:00	16:00-19:00	16:00-19:00	16:00-19:00	
Hugo Tobar	09:00-12:00		09:00-12:00			
<b>Cirugía General</b> Gustavo Portalanza	10:30-11:45		10:30-11:45		10:30-11:45	
<b>Consulta Espiritual</b> P. Ramon Echegaray P. José Cruz P. Oscar Ramos	08:00-10:00	08:00-10:00		08:00-10:00	08:00-10:00	
<b>Dermatología</b> Noemí Castillo			8:00-12:00			
Ángela Saeteros	15:00-17:00				15:00-17:00	
<b>Endocrinología</b> Lidia Alava		09:00-11:00			09:00-11:00	
Fausto Gómez		07:00-08:30		07:00-08:30		
<b>Gastroenterología</b> Rosalina Bajaña		08:00-10:00			08:00-10:00	
Jorge Castillo		17:30-19:00			17:30-19:00	
Rómulo García	15:00-18:00		08:00-11:45	15:00-18:00		
<b>Geriatría</b> Carmen Sucre		12:00-15:00				
<b>Ginecología</b> Byron Rosado						08:00-12:00
Gustavo Portalanza	10:30-11:45		10:30-11:45		10:30-11:45	
Lavignia Gonzalez			12:00-14:00			
Rosa Zambrano	08:00-12:00	08:00-12:00	09:00-12:00	08:00-12:00	08:00-12:00	
<b>Medicina General</b> Elizabeth Gonzalez	08:00-12:00		08:00-12:00	08:00-12:00		
Luis Cordova						08:00-12:00
Lourdes Padilla	18:00-19:30		18:00-19:30		18:00-19:30	
Julio Pino		07:00-10:00			07:00-10:00	
Gustavo Portalanza	10:30-11:45		10:30-11:45		10:30-11:45	
<b>Medicina interna</b> Luz Abarca		17:00-19:00		17:00-19:00		
<b>Neumología</b> Edison Ramos M.		08:00-11:00				
<b>Neurología</b>						

María Eugenia Yépez	17:00-19:00		17:00-19:00			
Roddy Tumbaco					08:00-12:00	08:00-12:00
<b>Nutricionista</b> Patricia Fiallos	15:00-17:00			15:00-17:00		
<b>Odontología General</b> Jenny Barragán		09:00-18:00	14:00-18:00	09:00-18:00		
Mirian Fiallos	14:00-18:00				07:00-12:00	07:00-12:00
Sonia Romero	08:00-12:00		08:00-12:00		13:00-18:00	
<b>Odonto Pediatría</b> Jenny Barragán		09:00-18:00	14:00-18:00	09:00-18:00		
<b>Oftalmología</b> Mercedes Astudillo	15:00-18:00		15:00-18:00			08:00-11:00
Luis Carvajal		16:00-18:00		16:00-18:00	16:00-18:00	
Joffre Soria	07:45-10:00	13:40-15:00	07:45-10:00	13:40-15:00	13:40-15:00	
<b>Oncohematología</b> Mayra Santacruz				14:30-16:00		
<b>Ortodoncia</b> Jenny Barragán		09:00-18:00	14:00-18:00	09:00-18:00		
Mirian Fiallos	14:00-18:00				07:00-12:00	07:00-12:00
<b>Otorrinolaringología</b> Carlota Sánchez	08:00-11:00	08:00-11:00		08:00-11:00		
Jorge Sandoval			09:00-11:00		09:00-11:00	10:00-12:00
<b>Pediatría</b> Jill De la Ese		12:00-16:00	08:00-12:00		08:00-12:00	
Laura Ortega						08:00-12:00
Janiny Ortiz	08:00-11:00			08:00-11:00		
<b>Proctología</b> Clemente Figueroa		9:00-11:00		9:00-11:00		
<b>Psicología</b> Gina Echeverría					12:00-16:00	
Ligia Zambrano		09:00-13:00				
<b>Psiquiatría</b> Ruth Cerna	15:00-18:00				15:00-18:00	
<b>Reumatología</b> Ramón Jasmen	08:00-11:00				14:00-16:00	
<b>Traumatología</b> Angel Soriano	13:00-17:00	13:00-17:00		13:00-17:00		
Xavier Ramirez		14:00-16:00		14:00-16:00		
Edgar Rodriguez		17:00-19:00		17:00-19:00		
Over Vera	07:00-09:00		07:00-09:00		15:00-17:30	
<b>Urología</b> Alfredo Benalcázar	15:00-17:00		15:00-17:00			
Raúl Ortega						08:00-11:00

\* La consulta espiritual es totalmente Gratis.

#### COSTOS REFERENCIALES

##### CONSULTAS

Medicina General y Pediatría	\$ 6.00
Consulta de Especialidades	\$ 6.50
Consulta de Psicología y Psiquiatría	\$ 9.00

## Servicios Médicos

SERVICIOS MÉDICOS Y HORARIOS		
	Lunes / Viernes	SÁBADO
Biopsia		
Cistoscopia	Jue(12pm - 14pm)	
Colonoscopia	Lun y Jue (7am - 9am)	
Doppler color	7am - 17pm	8am - 12pm
Colposcopia	Mier y Jue (16:30 - 19:30)	
Ecocardiografía	8am - 18pm	8am - 12pm
Ecografía	7am - 18pm	8am - 12pm
Farmacia	7:30am - 18pm	8am - 12pm
Laboratorio Bacteriológico	7am - 9am	7am - 9am
Laboratorio Clínico	7am - 9am	7am - 9am
Laboratorio Inmunológico	7am - 9am	7am - 9am
Mamografía	Lun y Jue (7am - 8:30)	
Penoscopia	Mier y Jue (16:30 - 18:30)	
Rayos X	8am - 18pm	8am - 12pm
Rectosigmoidoscopia	Jue (9am - 11am)	
Tomografía	8am - 12pm	8am - 12pm
Terapia Respiratoria	8am - 18pm	8am - 12pm
Videendoscopia	Mier (8am - 10am) / Vier (7am - 9am)	8am - 12pm
Papanicolau	Lun - Vier (7am - 8:30) / Mier (12pm)	8am - 12pm

### COSTO REFERENCIAL

LABORATORIO CLÍNICO		
Exámenes Básicos:	Hemograma, Orina, Heces	\$ 6,50
Pruebas Renales:	Úrea, Creatinina, Ácido Úrico	\$ 2,60
Pruebas Pancreáticas:	Amilasa, Lipasa, PCR	\$ 7,95
Pruebas Cardíacas:	CK, CKMB, LDH, TGP	\$ 11,40
Pruebas Reumáticas:	R.A test, ASTO, PCR, VSG	\$ 10,65
Perfil Anemia:	Hierro, Ferritina, Transferrina	\$ 10,50
Pruebas Coagulación:	T Sangría, T Coagulación, TP, TPT	\$ 6,30
Antígenos Febril:	Reacción de Widal, Weill Felix	\$ 2,30
Bioquímicos Básicos:		
Glicemia, Colesterol, Triglicéridos, Proteínas		\$ 4,40
Perfil Diabetes:		
Prueba de Tolerancia a la Glucosa, Hemoglobina Glicosilada		\$ 20,80
Glucosa Post - pandrial		\$ 0,95
Post - carga		\$ 5,10
Pruebas Hepáticas:		
TGO, TGP, Fosfatasa Alcalina, GGT, Colinesterasa, Bilirrubina T/D		\$ 10,80
Electrolitos:		
Sodio, Potasio, Calcio, Fósforo, Magnesio, Hierro		\$ 10,60
Pruebas Embarazos:	Sangre	\$ 4,00
	Orina	\$ 2,50
Orina de 24 Hrs:		
Calcio, Cloro, Creatinina, Fósforo, Magnesio, Potasio, Sodio, Úrea		\$ 2,30 c/u
Heces:	Sangre Oculta	\$ 2,40
	Citología Fecal	\$ 1,70
	Parasitológico	\$ 1,50
LABORATORIO DE INMUNOLOGÍA		
Exámenes Hormonales:		
Pruebas tiroideas:	T3, T4, T4Libre, TSH	\$ 25,00
Hormonas Femenina:	FSH, LH, Prolactina, Progesterona, Estradiol	\$ 38,50

### LABORATORIO DE BACTERIOLOGÍA

<b>CULTIVOS:</b>	
Cultivo de Secreción Bronquial	\$ 10,00
Cultivo de Secreción Ótica	\$ 10,00
Cultivo Nasal	\$ 10,00
Cultivo de Secreción Uretral	\$ 11,00
Cultivo de Secreción Vaginal	\$ 11,00
Cultivo de Semen	\$ 11,00
Uro Cultivo (Orina)	\$ 11,00
Coprocultivo (Heces)	\$ 11,00
Hemocultivo	\$ 15,00
<b>OTRAS PRUEBAS BACTERIOLÓGICA:</b>	
Espuito Bacteriano	\$ 10,00
Espuito BDK Directo	\$ 5,00
Estreptococo A	\$ 10,00
Estreptococo P Neumoniae	\$ 10,00
Exudado Conjuntival	\$ 10,00
Exudado Faringeo	\$ 10,00
Lesión Dérmica	\$ 10,00
Lesión Ocular	\$ 10,00
Líquidos corporales	\$ 10,00
Material Purulento	\$ 10,00
Tinción Tinta China	\$ 5,00
Tinción Tinta China	\$ 5,00
<b>ECOGRAFÍA</b>	
Obstétrica	\$ 10,00
Obstétrica Dirigida	\$ 17,00
Abdomen superior/inferior, Pelvico	\$ 10,00
Próstático simple	\$ 11,00
Abdomen completo	\$ 15,00
Cerebro, Tiroides, Mama, Partes Blandas, Testículos, Tórax	\$ 13,00
Transvaginal ginecológico u obstétrico	\$ 15,00
Próstático transeccional	\$ 16,00
<b>Eco Doppler:</b>	
Arterial o Venoso 1 miembro Superior o Inferior, Carótidas,	\$ 40,00
Aorta abdominal, Mamas, Obstétrico, Renal, Testículos, Tiroides,	
Hepático - Vena Porta	
Ecocardiograma	\$ 40,00
Arterial o Venoso de ambos miembros Superior o inferior	\$ 75,00
<b>TOMOGRAFÍA</b>	
Cerebro, Cráneo con ventana ósea, columna cervical, Hombro, Brazo,	\$ 48,00
Codo, Antebrazo, Mano, Cadera, Muslo, Rodilla, Pierna, Tobillo, Pie	
Abdomen superior o inferior, Columna Lumbar, Dorsolumbar	\$ 58,00
Cisternografía, Mediastino, Órbitas, Oídos, Tiroides, Silla Turca,	
Senos Paranasales, Macizo Facial, Riñones, Órbitas Axiales coroneales	
Urotac, Faringe	\$ 55,00
Órbitas axiales coroneales, Oído simple y contrastada, Ambos pies,	\$ 73,00
Silla turca, Tiroides, Tórax, Riñones simple y contrastada	
Abdomino - Pélvico simple	\$ 98,00
Abdomino - Pélvico simple y contrastada	\$ 113,00
Cerebro, Cuello, Faringe, Laringe, Parótida simple y contrastada	\$ 63,00
Urotac simple y contrastada	\$ 78,00
<b>MAMOGRAFÍA</b>	
Mamografía	\$ 20,00
<b>RAYOS X</b>	
<b>Radiografías Simples:</b>	
Standart de Tórax, Simple de Abdomen, Cadera, Columna Dorsolumbar	\$ 9,50
Huesos Propios	\$ 12,00
Mano, Pie, Muñeca, Tobillo AP - L	\$ 13,00
Hombro, Brazo, Antebrazo, Cuello, Esternon AP - L	\$ 14,00
Pierna, Pelvis AP - L	\$ 16,00
Standart de Tórax, Sacro, Coxis AP - L	\$ 15,50
<b>Radiografías Contrastadas:</b>	
Tránsito esofago gastroduodenal	\$ 38,00
Coagulación Dren en el Coledoc	\$ 40,50
Urograma Excretorio, Histerosalpingografía	\$ 45,00
Enéma de Colon	\$ 45,50
Cistografía	\$ 48,50
<b>ENDOSCOPIA</b>	
Videogastroscopia	\$ 80,00
Videocistoscopia	\$ 35,00
Videocolonoscopia	\$ 100,00
Rectosigmoidoscopia	\$ 45,00
<b>OTROS SERVICIOS</b>	
Cauterización	\$ 10,00
Papanicolau	\$ 7,00
Terapia Respiratoria	\$ 3,00
Biopsias	\$ 20,00
Colposcopia	\$ 35,00
Penoscopia	\$ 30,00