

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
SALESIANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS**

**SEDE QUITO-CAMPUS SUR**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**MENCIÓN TELEMÁTICA**

**ANÁLISIS, DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE  
UN SITIO WEB QUE PERMITA LA RESERVA DE CITAS, REVISIÓN  
DE INFORMACIÓN CLÍNICA LIMITADA (NOTAS DE EVOLUCIÓN)  
Y DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN DE LA CLÍNICA JERUSALÉN ON  
LINE**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**LUIS ALBERTO TENEZACA SÁNCHEZ**

**DIRECTOR ING. FRANKLIN HURTADO**

**QUITO, NOVIEMBRE DEL 2010**

## **DECLARACIÓN**

Yo, Luis Alberto Tenezaca Sánchez, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se concluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la ley de Propiedad intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

Luis Alberto Tenezaca Sánchez.

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Luis Alberto Tenezaca Sánchez bajo mi dirección.

---

Ing. Franklin Hurtado

Director de Tesis

## **AGRADECIMIENTO**

Esta tesis, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación por parte del autor y su director de tesis, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que a continuación citaré y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación.

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a mis padres, que se preocupan por mi bienestar, y está claro que si no fuese por el esfuerzo realizado por ellos, mis estudios no hubiesen sido posibles.

A mis hermanos, que siempre han estado conmigo, dándome su ánimo, apoyo y alegría y así me dan la fortaleza para seguir adelante

A mis profesores por ilustrarme y guiarme durante mi desarrollo profesional sobre todo un agradecimiento muy especial para mi tutor y amigo Ingeniero Franklin Hurtado el cual me asistió con sus conocimientos profesionales a lo largo del desarrollo de mi tesis, logrando así un proyecto satisfactorio.

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto y toda mi carrera universitaria a Dios por ser quien ha estado a mi lado en todo momento dándome las fuerzas necesarias para continuar luchando día tras día y seguir adelante rompiendo todas las barreras que se me presenten. Le agradezco a mi mamá Regina Sánchez y mi papá Vicente Tenezaca ya que gracias a ellos soy quien soy hoy en día, fueron los que me dieron ese cariño y calor humano necesario, son los que han velado por mi salud, mis estudios, mi educación, alimentación entre otros, son a ellos a quien les debo todo, horas de consejos , de regaños, de reprimendas, de tristezas y de alegrías de las cuales estoy muy seguro que las han hecho con todo el amor del mundo para formarme como un ser integral y de las cuales me siento extremadamente orgulloso. Les agradezco a mis hermanos las cuales han estado a mi lado, han compartido todos esos secretos y aventuras que solo se pueden vivir entre hermanos y que han estado siempre alerta ante cualquier problema que se me puedan presentar. También les agradezco a mis amigos más cercanos, a esos amigos que siempre me han acompañado y con los cuales he contado desde que los conocí.

## RESUMEN

Mediante el desarrollo del software de reserva de citas, revisión de información clínica y difusión de información clínica de la Clínica Jerusalén, mejoramos de una manera más óptima los servicios médicos que brinda la clínica.

La Clínica Jerusalén es una casa de salud que brinda un servicio óptimo y responsable para el bien de la sociedad para lo cual mediante el diseño del sitio web se buscará eliminar los diferentes problemas existentes, principalmente tendientes a la reserva de turnos.

El sistema web permite a los usuarios visitantes del sitio web conocer información relevante de la clínica, como son los servicios que ofrece e información clínica relevante.

Además, permite a un usuario registrarse y tener derecho a reservas de citas para una o varias especialidades específicas, así como también puede revisar su historial clínico si fuese necesario.

En cuanto a la seguridad se refiere, el sistema permite la creación de usuarios, asignando los diferentes niveles de acuerdo al perfil con el que se maneja dentro de la clínica, evitando vulnerabilidad de información con la que cuenta la clínica.

La creación del sitio web para la Clínica Jerusalén aportará significativamente al crecimiento de la institución puesto que la información de los servicios que ofrece llegará a un mayor número de potenciales usuarios, los mismos que por obvias razones tienen más y mejor acceso a medios electrónicos. Además con la reserva de citas on line, lograremos mas eficiencia en el proceso, ganando de esta forma un mercado más amplio y permitiendo descongestionar la recepción.

## **PRESENTACIÓN**

El presente proyecto desarrollado para la Clínica Jerusalén fue creado para optimizar el manejo de información con la que cuenta la clínica.

De esta manera logramos ofrecer un mejor servicio a las diferentes áreas con las que cuenta la Clínica y a los múltiples usuarios que requieren de estos servicios, además de simplificar el trabajo de los colaboradores dentro de la clínica y dar seguridad y dinamismo al manejo de la información.

Teniendo como propósito general el optimizar el manejo de la información a través del uso de tecnologías actuales, que permiten cubrir las necesidades de nuestros usuarios, este proyecto muestra cómo es posible crear una aplicación segura y confiable, con herramientas de fácil acceso y que cumplan con las exigencias requeridas.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO 1.....	1
1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	1
1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	2
1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	3
1.4 ALCANCE DEL PROYECTO .....	4
1.4.1 EN CUANTO AL PROYECTO .....	4
1.4.2 EN CUANTO A LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA.....	6
1.5 DESCRIPCIÓN GENERAL.....	7
CAPÍTULO 2.....	8
2. MARCO TEÓRICO. ....	8
2.1 DATOS CLÍNICOS. ....	8
2.1.1 PROCESOS CLÍNICOS.....	8
2.1.2 PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR CITAS AL PACIENTE PARA SU ATENCIÓN EN LA CONSULTA EXTERNA. ....	10
2.1.3 <i>RESERVA DE CITAS ONLINE</i> .....	12
2.1.3.1 Características.....	12
2.1.3.2 Desde el punto de los Usuarios de la Web: .....	12
2.1.3.3 Desde el punto de vista del Administrador:.....	12
2.2 DATOS TÉCNICOS .....	13
2.2.1 <i>RUP</i> .....	13
2.2.2 <i>BPMN</i> .....	14
2.2.2.1 Elementos de BPMN.....	15
2.2.2.2 Objetos de Flujo .....	16
2.2.2.3 Objetos de Conexión.....	17
2.1.4 <i>UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)</i> .....	18
2.2.3.1 Diagramas UML.....	19
2.2.3.2 Diagrama de Caso de Uso.....	20
2.2.3.2.1 Relaciones en un diagrama de casos de uso .....	21
2.2.3.3 Diagrama de actividades .....	21
2.2.3.4 Diagrama de secuencia .....	22
2.2.4 <i>SERVIDORES WEB</i> .....	24
2.2.4.1 Servidor Apache .....	24
2.2.4.2 PHP 5.....	25
2.2.4.3 MySQL.....	26
2.2.4.4 Características de MySQL .....	27
2.2.5 <i>DRUPAL (Versión 6)</i> .....	27
2.2.5.1 Funcionalidades.....	28
2.2.6 <i>PRUEBAS DE SOFTWARE</i> .....	28
2.2.6.1 Pruebas de Caja Blanca .....	28
2.2.6.2 Pruebas de Caja Negra.....	29
2.2.7 <i>DIAGRAMA BPMN</i> .....	30
2.2.7.1 Reservar la cita médica .....	30
2.2.7.2 Generar la nota de evolución y revisar citas diarias.....	31



<b>CAPITULO 3.....</b>	<b>32</b>
<b>3. ACTIVIDADES ANÁLISIS Y DISEÑO .....</b>	<b>32</b>
<b>3.1 ACTIVIDAD DE ANÁLISIS .....</b>	<b>32</b>
<b>3.1.1 ESTUDIO DE LA RESERVA DE CITAS.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1.2 EFECTOS DE ESTOS PROBLEMAS EN EL SISTEMA CLÍNICO. ....</b>	<b>33</b>
<b>3.2 ACTIVIDAD DE DISEÑO.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.1.1 Ingreso y registro en el sitio web .....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.1.2 Manejo de información del usuario registrado. ....</b>	<b>35</b>
<b>3.2.1.3 Consultar listado de citas de pacientes .....</b>	<b>37</b>
<b>3.2.1.4 Administrador del sitio web .....</b>	<b>38</b>
<b>3.2.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA .....</b>	<b>39</b>
<b>3.2.2.1 Diagrama de secuencia para acceder al sitio web.....</b>	<b>39</b>
<b>3.2.2.2 Diagrama de secuencia para registrarse en el sitio web .....</b>	<b>40</b>
<b>3.2.2.3 Diagrama de secuencia para autenticar usuario registrado .....</b>	<b>41</b>
<b>3.2.2.4 Diagrama de secuencia para generar la pre-reserva de turno .....</b>	<b>42</b>
<b>3.2.2.5 Diagrama de secuencia para consultar historial clínico (notas de evolución) .....</b>	<b>43</b>
<b>3.2.2.6 Diagrama de secuencia para consultar el listado de pacientes con cita. ....</b>	<b>44</b>
<b>3.2.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES POR CADA CASO DE USO .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2.3.1 Acceder al sitio web .....</b>	<b>44</b>
<b>3.2.3.2 Registrarse en el sitio web .....</b>	<b>45</b>
<b>3.2.3.3 Autenticación en el sitio web .....</b>	<b>45</b>
<b>3.2.3.4 Generar pre-reserva de turno .....</b>	<b>46</b>
<b>3.2.3.5 Consultar historial clínico (notas de evolución).....</b>	<b>46</b>
<b>3.2.3.6 Consultar listado de paciente con citas.....</b>	<b>47</b>
<b>3.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....</b>	<b>47</b>
<b>3.3.1 MODELO FÍSICO .....</b>	<b>47</b>
<b>3.3.2 MODELO CONCEPTUAL.....</b>	<b>49</b>
<b>3.4 SEGURIDAD DE LA BADE DE DATOS.....</b>	<b>50</b>
<b>3.5 ADMINISTRACIÓN DE LA BASE DE DATOS.....</b>	<b>50</b>
<b>3.6 DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACIONAL .....</b>	<b>51</b>
<b>3.6.1 CARACTERISTICAS DE LA INTERFAZ .....</b>	<b>51</b>
<b>3.6.2 DIAGRAMA NAVEGACIONAL .....</b>	<b>57</b>
<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>60</b>
<b>4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>60</b>
<b>4.1 REQUERIMIENTOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....</b>	<b>60</b>
<b>4.1.1 Requerimientos de software .....</b>	<b>60</b>
<b>4.1.2 Requerimiento de Hardware .....</b>	<b>60</b>
<b>4.2 ESTANDARES DE PROGRAMACIÓN.....</b>	<b>61</b>
<b>4.3 LISTA DE PÁGINAS.....</b>	<b>62</b>
<b>4.4 DICCIONARIO DE DATOS.....</b>	<b>66</b>
<b>4.5 LISTA DE FUNCIONES .....</b>	<b>70</b>
<b>4.6 PRUEBAS DE SOFTWARE.....</b>	<b>75</b>
<b>4.7 PRUEBAS DE BASE DE DATOS.....</b>	<b>75</b>
<b>4.8 PRUEBAS DE INTERFAZ.....</b>	<b>76</b>
<b>4.9 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.....</b>	<b>76</b>
<b>4.10 RESULTADOS DE PRUEBAS.....</b>	<b>76</b>
<b>4.11 PRUEBAS DE INTERFAZ.....</b>	<b>77</b>

4.12	PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.....	78
4.13	PRUEBAS DE BASE DATOS.....	79
4.14	PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA WEB .....	81
4.14.1	OBJETIVO.....	81
4.14.2	PLAN DE ACCION. ....	81
4.14.3	DEFINICION DE ROLES.....	82
4.14.4	IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS.....	84
4.14.5	PROCEDIMIENTO DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN.....	85
<b>CAPITULO 5.....</b>		<b>88</b>
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>88</b>
5.1	CONCLUSIONES .....	88
5.2	RECOMENDACIONES.....	89
5.3	BIBLIOGRAFIA .....	91

## INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

<b>Figura 1.</b> “Proceso para entregar citas a un paciente en consulta externa”.....	11
<b>Figura 2.</b> “Descripción de las fases de RUP”.....	13
<b>Figura 3.</b> “BMPN. Se desarrollo a partir de la unión de BPMI y OMG”.....	15
<b>Figura 4.</b> “La figura muestra los diferentes eventos”.....	16
<b>Figura 5.</b> “Actividades”.....	17
<b>Figura 6.</b> “Gateway”.....	17
<b>Figura 7.</b> “Objetos de Conexión”.....	18
<b>Figura 8.</b> “La figura muestra el proceso de pago a un cliente”.....	18
<b>Figura 9.</b> “Mediante el Caso de Uso se describe el proceso de un cajero automático, en este caso los autores son el cliente y el empleado”.....	20
<b>Figura 10.</b> “Relación Extends”.....	21
<b>Figura 11.</b> “La figura describe el diagrama de actividades de drenaje de agua”.....	22
<b>Figura 12.</b> “En la siguiente figura se muestra las diferentes clases de un diagrama de secuencia, en este caso es la solicitud de saldo de una cuenta”.....	23
<b>Figura 13.</b> “Diagrama BPMN para la reserva de citas médicas”.....	30
<b>Figura 14.</b> “Diagrama BMPN para generar las notas de evolución y revisar citas diaria”.....	32
<b>Figura 15.</b> “Caso de uso 1. Ingreso y registro en el sitio web”.....	33
<b>Figura 16.</b> “”	
<b>Figura 17.</b> “Caso de uso 6. Consultar listado de citas de pacientes. El doctor puede consultar las citas diarias por medio de la web”.....	37
<b>Figura 18.</b> “Caso de uso 7. Administración del sitio web. El usuario administrador puede actualizar el sitio web de acuerdo a las necesidades de la institución”.....	38
<b>Figura 19.</b> “Diagrama de secuencia para acceder al sitio web”.....	39
<b>Figura 20.</b> “Diagrama de secuencia para registrarse en el sitio web”.....	40
<b>Figura 21.</b> “Diagrama de secuencia de autenticación de un usuario registrado”.....	41
<b>Figura 22.</b> “Diagrama de secuencia para generar la pre-reserva de turnos”.....	42
<b>Figura 23.</b> “Diagrama de secuencia de consulta del historial clínico”.....	43

<b>Figura 24.</b> “Diagrama de secuencia para consultar el listado de pacientes con cita”.....	44
<b>Figura 25.</b> “Diagrama de actividades de acceso al sitio web”.....	45
<b>Figura 26.</b> “Diagrama de actividades de registro en el sitio web” .....	45
<b>Figura 27.</b> “Diagrama de actividades de autenticación en el sitio web”.....	45
<b>Figura 28.</b> “Diagrama de actividades para generar la pre-reserva de turnos”.....	46
<b>Figura 29.</b> “Diagrama de actividades de consulta de historial clínico de un paciente”.....	46
<b>Figura 30.</b> “Diagrama de actividades para que un doctor consulte el listado de pacientes con cita”.....	47
<b>Figura 31.</b> “Modelo entidad-relación del sistema”.....	48
<b>Figura 32.</b> “Interfaz de ingreso, la misma que nos muestra 2 campos de ingreso de datos, y el perfil de usuario; todos son obligatorios”.....	52
<b>Figura 33.</b> “Interfaz de actualización de datos de un usuario registrado”.....	52
<b>Figura 34.</b> “Interfaz de ingreso de datos de un usuario no registrado”.....	53
<b>Figura 35.</b> “Interfaz de registro de un nuevo doctor”.....	53
<b>Figura 36.</b> “Interfaz de ingreso de una nueva especialidad”.....	54
<b>Figura 37.</b> “Interfaz de ingreso de nuevo horario de atención”.....	54
<b>Figura 38.</b> “Interfaz de ingreso de parámetros tiempo de atención al paciente y tiempo de reserva de turno.”.....	55
<b>Figura 39.</b> “Interfaz para mostrar el listado de citas diarias”.....	55
<b>Figura 40.</b> “Interfaz para la reserva de una cita médica”.....	56
<b>Figura 41.</b> “Interfaz para la reserva de una cita médica”.....	56
<b>Figura 42.</b> “Interfaz de ingreso de comentarios”.....	57
<b>Figura 43.</b> “Diagrama navegacional general del sitio web”.....	58
<b>Figura 44.</b> “Diagrama navegacional del usuario administrador del sitio web”.....	59
<b>Figura 45.</b> “Diagrama navegacional del usuario recepcionista del sitio web”.....	59
<b>Figura 46.</b> “Diagrama navegacional del usuario paciente del sitio web”.....	60
<b>Figura 47.</b> “Diagrama navegacional del usuario doctor del sitio web”.....	60

## **TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> “Descripción de Caso de Uso 1. Acceder al sitio web” .....	34
<b>Tabla 2.</b> “Descripción de Caso de Uso 2. Registro en el sitio web” .....	35
<b>Tabla 3.</b> “Descripción de Caso de Uso 3. Autenticarse en el sitio web” .....	35
<b>Tabla 4.</b> “Descripción de Caso de Uso 4. Generar pre-reserva de turnos” .....	36
<b>Tabla 5.</b> “Descripción de Caso de Uso 5. Consultar notas de evolución” .....	37
<b>Tabla 6.</b> “Descripción de Caso de Uso 6. Consultar listado de pacientes con turno” .....	38
<b>Tabla 7.</b> “Descripción de Caso de Uso 7. Actualización del sitio web” .....	39

# **CAPITULO 1.**

## **1. INTRODUCCIÓN**

Hemos decidido llevar a cabo el proyecto titulado Análisis, Diseño, Implementación y levantamiento de un sitio web que permita la reserva de citas, 1revisión de información clínica limitada (notas de evolución) y difusión de información de la Clínica Jerusalén on line.

La clínica Jerusalén es una institución que ofrece sus servicios médicos por lo que cuenta con una gran cantidad de usuario dificultando así el manejo de información para lo cual la elaboración del sitio web ayudara a facilitar el proceso de adquisición de turnos.

La clínica Jerusalén es una casa de salud que brinda un servicio óptimo y responsable para el bien de la sociedad para lo cual mediante el diseño de sitio web se buscará eliminar los diferentes problemas existentes, principalmente tendientes a la reserva de turnos.

Por lo mencionado anteriormente, se decidió realizar la creación de un sitio web, el mismo que ayudará a la reserva de turnos mediante la web, así como la difusión de información de la clínica

### **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

En las empresas e instituciones de la ciudad Quito se vive la realidad de que no cuentan con un sitio web clínico, este es el caso de la Clínica Jerusalén que no posee con un sitio de estas características que le permita dar a conocer a la ciudadanía los servicios que ofrece, noticias relevantes del área de la salud.

En la Clínica Jerusalén, muchos pacientes concurrentes no son atendidos de manera rápida por la congestión que existe en la recepción para la reserva de

citas, razón por la cual muchas de las veces no se puede proyectar una imagen de completa eficacia en el servicio al paciente.

Por otra parte, el paciente no tiene la posibilidad de acceder a su historial clínico, que le permita consultar las notas de evolución, recetas, exámenes, etc., en caso de necesitar urgentemente esta documentación. A esto se adjunta: la poca difusión de información de la clínica, que le permita a la ciudadanía conocer los servicios ofrecidos, noticias relevantes del área de la salud, el equipo de profesionales altamente calificados con el que cuenta y demás información de interés. Por lo que invierte gran cantidad de tiempo y recursos utilizando otros medios para la difusión de información, la misma que llega a una limitada parte de población.

Además, se presenta la necesidad de llegar a un mercado diferente al que actualmente se maneja, un mercado que tenga un nivel adquisitivo mayor y por consiguiente mayor acceso a medios electrónicos.

## **1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **a) Objetivo general**

Lograr un funcionamiento más eficiente y eficaz de la Clínica Jerusalén en cuanto a la difusión de información y reserva de citas de consulta externa, todo esto mediante la creación de un sitio web que permita un mejor uso y manejo de información.

### **b) Objetivos Específicos**

- i)** Investigar y Diagnosticar el funcionamiento y estado actual de los procesos relacionados con la adquisición de turnos

- ii) Facilitar el funcionamiento de la Clínica Jerusalén mediante la reserva de turnos y consulta de la historia clínica on line.
- iii) Llegar a un segmento diferente de mercado, básicamente definido por su poder adquisitivo.
- iv) Establecer el mecanismo más óptimo para la extracción de información del sistema de gestión clínico local de la Clínica Jerusalén.
- v) Acceder de manera remota a información relacionada con historia clínica y listado de citas por parte de los doctores de la institución.
- vi) Diseñar e implementar el sitio web para la Clínica Jerusalén tomando en cuenta los estándares de calidad de un sitio web de estas características.
- vii) Levantar el sitio web de forma que la información de la institución se difunda a la mayoría de la población.
- viii) Planificar y llevar a cabo la implantación del sistema con sus respectivas pruebas.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

En la actualidad un sitio web se ha convertido en un medio necesario ya que nos permite realizar diferentes actividades gracias a la difusión de información.

En estos días los términos correo electrónico, foros de discusión, tiendas virtuales, etc. son muy comunes en nuestra sociedad y nos han hecho experimentar cambios significativos, como por ejemplo optimizar recursos, tiempo, dinero.

En el Ecuador un porcentaje significativo de empresas e instituciones no cuentan con un sitio web. Según investigaciones realizadas por la UTPL en el 2008 un 54% de empresas e instituciones no cuentan con un sitio web, y el 46% dispone de él. (1). Por tal razón se dificulta la difusión de la información de los servicios que ofrecen a toda la población a través de medios informáticos. Además no



cuentan con el asesoramiento técnico para crear un sitio web de su propia empresa.

La creación del sitio web para la Clínica Jerusalén permitirá un crecimiento significativo de la institución puesto que la información de los servicios que ofrece llegará a un mayor número de potenciales usuarios, los mismos que por obvias razones tienen más y mejor acceso a medios electrónicos. Además con la reserva de citas on line el proceso se realizará de una manera más eficiente, ganando de esta forma un mercado más amplio y permitiendo descongestionar la recepción. Así como también, se facilitará el acceso a información clínica necesaria remotamente, evitando así confusión y contratiempos clínicos.

Se ayudará a dinamizar la planificación médica, ya que se permitirá la revisión previa de las citas que tiene cada médico remotamente. Con esto, se permitirá a los médicos que previamente puedan organizar su tiempo, dando así una mejor atención a los pacientes en la clínica.

## **1.4 ALCANCE DEL PROYECTO**

### **1.4.1 EN CUANTO AL PROYECTO**

El proyecto consiste en la creación de un sitio web dinámico con la ayuda de un gestor de contenidos, en nuestro caso se usará Drupal. El sitio web permitirá la difusión de información de la clínica (texto, imágenes, etc.), reserva de citas on line que están sujetas a una confirmación en oficina, y consulta de información clínica (información general y notas de evolución de los pacientes).

Los módulos o bloques funcionales del sitio web serán los siguientes:

**Módulo 1: Información general (índex).** Este módulo contendrá información general de la clínica como ser las especialidades, cirugías, rayos x que ofrece,

así como también noticias relevantes. Además de esto, permitirá a los usuarios registrarse para acceder a los servicios que ofrece la clínica.

**Módulo 2: Reserva citas.** La función de este módulo está enfocada a permitir a un usuario registrado reservar una cita médica. Esta reserva puede ser de 2 formas:

- a) La primera forma será por nombre de especialista, en la cual luego de ingresar el nombre del especialista, se desplegará el horario de atención y el usuario escogerá el día y la hora para la atención de acuerdo a su conveniencia.
- b) La segunda forma será por especialidad, las especialidades que ofrece la clínica son: maternidad, ginecología, planificación familiar, pediatría, neonatología, anestesiología, medicina interna, gastroenterología, cardiología, traumatología, neurología, otorrinolaringología, dermatología, neurología, psicología, proctología; en cuanto a rayos x ofrece los servicios de ecosonografía, endoscopia, electrocardiografía. De acuerdo a la necesidad del usuario se podrá escoger la especialidad, desplegándose de esta manera el ó los doctores que atienden dicha especialidad con sus respectivos horarios y el usuario podrá hacer la reserva de acuerdo a su necesidad.

Luego de que el usuario haya realizado la reserva, contará con un período de tiempo para confirmar la reserva del turno y cancelar el valor del mismo en la clínica.

**Modulo 3: Información clínica.** Este módulo ayudará a un usuario registrado y que cuente con una historia clínica, a consultar remotamente información clínica cuando la requiera. Esta información es restringida, es decir, el usuario solo tendrá acceso a la consulta de las notas de evolución de su historia clínica. Las

notas de evolución dependerán del número de veces que el paciente haya concurrido a una consulta en alguna especialidad en la clínica, y contendrán información de diagnósticos, recetas, tratamientos, exámenes realizados, etc.

**Modulo 4: Clubes.** Con este modulo se permitirá a los usuarios obtener información relevante acerca de los clubes de la clínica, los cuales serán el club de nutrición y el club de pediatría básica.

Por medio de los clubes los usuarios podrán tener acceso a información relevante como por ejemplo:

- Acceso ilimitado a artículos científicos y las últimas investigaciones.
- Nutrición para diabéticos.
- Nutrición deportiva.
- Acceso a la galería de videos de prevención, entrenamiento.
- Recetas de cocina.
- Nutrición infantil.
- Vacunas

Por medio de los clubes se pretende ayudar a mejorar la salud, bienestar, y proporcionar sugerencias y recomendaciones fáciles de seguir.

#### **1.4.2 EN CUANTO A LA FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA**

El sistema también maneja perfiles de usuarios con restricciones de accesibilidad.

Establecer las políticas y normativas para la actualización de la base de datos, así como información relevante de la página web.

Los pacientes que tengan una cuenta en el sistema, podrán ingresar y revisar las notas de evolución (historial clínico), así como también podrán dejar comentarios para a la clínica, dicha información revisará el administrador.

## **1.5 DESCRIPCIÓN GENERAL**

Mediante el desarrollo del software se brindará a los usuarios de internet la posibilidad de reservar turnos en la clínica y reducir las tasas de ausentismo para lo cual se utilizará varias herramientas de desarrollo ya que estas ofrecen un ambiente más agradable para el usuario y sobre todo disminuir la vulnerabilidad que existe en la base de datos.

Las siguientes herramientas a utilizar serán detalladas ampliamente a lo largo del desarrollo de la documentación detallando así la importancia que cubrirán cada una de ellas en cuanto al rol del diseño del software.

## **CAPÍTULO 2.**

### **2. MARCO TEÓRICO.**

El proyecto es un sitio web que permitirá la difusión de información de la clínica (texto, imágenes, etc.), reserva de citas on line que están sujetas a una confirmación en oficina, y consulta de información clínica (información general y notas de evolución de los pacientes), para lo cual se requiere de conceptos básicos que permitirán dar una mejora idea del sitio web que se quiere desarrollar.

#### **2.1 DATOS CLÍNICOS.**

##### **2.1.1 PROCESOS CLÍNICOS.**

La gestión clínica por procesos es una estrategia indispensable para llevar a la práctica los conceptos obtenidos a partir de la medicina basándose en la evidencia, la cual es un esquema de pensamiento gerencial que abarca herramientas y metodologías cuyo objetivo es mejorar continuamente los estándares de calidad de los procesos de atención clínica.

El trabajo en procesos clínicos mediante herramientas de gestión clínica implica el entrenamiento del talento humano y el conocimiento acerca de lo que se ha hecho mal en el pasado, para de esta manera priorizar los subprocesos que deben ser mejorados. Una vez se hayan levantado las estrategias de mejoramiento, se debe definir la calidad que se desea alcanzar en determinado proceso.

“Uno de los conceptos de apoyo de las herramientas de gestión por procesos clínicos es el Mejoramiento Continuo de la Calidad (MCC), que ha sido en principio promovido por investigadores gerenciales y líderes de la industria. En medicina este concepto lógicamente implica ciertas diferencias con el mundo industrial, ya que se parte de la base de que los resultados clínicos dependen de los planes de diagnóstico y tratamiento ajustados a las necesidades particulares

de los pacientes o grupos de pacientes, que como materia prima de un proceso no son perfectos, lo cual sería inadmisibile en un proceso de escala industrial.”<sup>1</sup>

El MCC tiene como punto central la evaluación de los procesos que conduzcan a su optimización. En la prestación de servicios de salud, los procesos tienden a ser altamente complejos, por lo cual se requiere una atención cuidadosa para conocerlos, analizarlos y determinar exactamente en dónde fallan o pueden causar problemas para abordarlos en forma oportuna y de manera proactiva.

Desarrollar procesos clínicos eficientes y efectivos con resultados demostrables a través del tiempo, adecuan a un determinado grupo de trabajo al desarrollo de estrategias de mercadeo, enfocadas directamente en la satisfacción del cliente y en el concepto de calidad en salud con sus cuatro dimensiones: calidad técnica, seguridad, oportunidad (en el lugar, momento y forma adecuada) y costo razonable, esto sin que se afecte la calidad técnica, lo cual en ningún momento significa un costo necesariamente bajo.

Los procesos en general y, en particular los procesos clínicos son complejos por sus interrelaciones. Por tal razón, la descripción debe realizarse, según el sentido que se tome de referencia, en tres modalidades:

- Por su ámbito.
- Por su actividad.
- Por su nivel de atención.

Por su ámbito los procesos se clasifican en:

- Proceso multidepartamental o multifuncional: las actividades y tareas del proceso completo se realizan a través de integrar varias funciones y/o departamentos, servicios o unidades. Son más complejo, puesto que hay que definir los flujos, funciones, secuencias, frecuencia, etc. Son aquellos incorporados a las guías clínicas.
- Proceso departamental o unifuncional: es aquel donde las actividades y tareas del proceso son llevadas a cabo por un solo departamento o función. Por ejemplo: hospitalización, suministros, consulta externa, etc.

---

<sup>1</sup> [http://usuarios.multimania.es/jmv00029/documentacion/ficheros\\_pdf/gestion\\_clinica\\_por\\_procesos.pdf](http://usuarios.multimania.es/jmv00029/documentacion/ficheros_pdf/gestion_clinica_por_procesos.pdf)

Por su actividad, los procesos clínicos se dividen en dos grupos: procesos de gestión y procesos operativos.

- Procesos de gestión: son aquellos orientados principalmente hacia los clientes internos que van a repercutir en los servicios ofertados. Son necesarios para el mantenimiento y progreso de la organización. Los procesos de gestión se subdividen a su vez en dos subgrupos de procesos: procesos de soporte y logísticos.
- Procesos operativos: son aquellos que guardan relación con la prestación directa del servicio que se le provee al cliente externo, por lo que tienen gran impacto sobre la satisfacción de estos.

Por su nivel de atención: estos se dividen en procesos propios de un nivel y procesos integrados.

- Propios de un nivel: cuando su límite inicial y final no sobrepasa dicho nivel. Pueden ser de Atención Primaria y de Atención Especializada.
- Procesos integrados: cuando es necesario coordinar las normas de actuación, planes de cuidados, para asegurar el continuo asistencial y la tutela del paciente a lo largo de la historia natural de la enfermedad.

### **2.1.2 PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR CITAS AL PACIENTE PARA SU ATENCIÓN EN LA CONSULTA EXTERNA.**

Este proceso es el mismo en la mayoría de instituciones que prestan servicios a nivel clínico.

- “La gestión adecuada del proceso de citas para consultas médicas contribuye a la mejora de una práctica médica en términos de eficiencia y economía.
- La subdirección de servicios ambulatorio a través del área de consulta externa será la responsable de recibir, valorar y aceptar al paciente en la institución y en su caso referirlo a la consulta de la especialidad, para su correcta atención y seguimiento.

- Para que el paciente tenga continuidad en la atención médica subsecuente deberá haber cumplido los requisitos médicos y administrativos de consulta de primera vez.
- Será responsabilidad del paciente demandante de interconsulta, presentarse 30 minutos antes de la hora señalada, en el área de consulta externa el día señalado en la cita.
- Será responsabilidad del paciente demandante de interconsulta, haber cubierto las cuotas de recuperación correspondientes, antes de acudir a las citas programadas.
- Los pacientes deberán acudir a la mesa de control a entregar su carnet y su recibo de pago y dirigirse al consultorio de la especialidad para ser atendido.”<sup>2</sup>

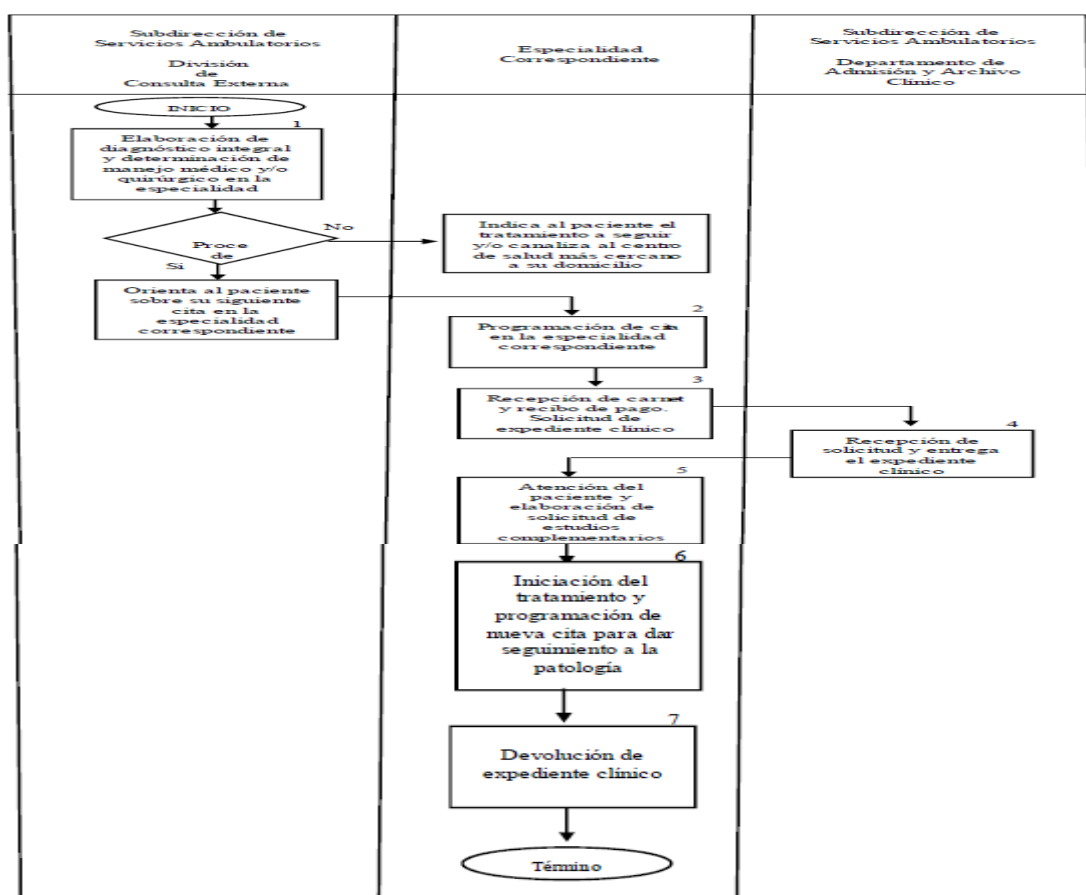


Fig. 1 “Proceso para entregar citas a un paciente en consulta externa”<sup>3</sup>

2

<sup>3</sup> “[http://www.hospitalgea.salud.gob.mx/descargas/Proc\\_cita\\_sub\\_aten\\_medica.pdf](http://www.hospitalgea.salud.gob.mx/descargas/Proc_cita_sub_aten_medica.pdf)”



### **2.1.3 RESERVA DE CITAS ONLINE.**

En las empresas e instituciones de la ciudad Quito se vive la realidad de que no cuentan con un sitio web clínico, este es el caso de la Clínica Jerusalén que no posee con un sitio de estas características que le permita dar a conocer a la ciudadanía los servicios que ofrece, noticias relevantes del área de la salud.

En la Clínica Jerusalén, muchos pacientes concurrentes no son atendidos de manera rápida por la congestión que existe en la recepción para la reserva de citas, razón por la cual muchas de las veces no se pueden proyectar una imagen de completa eficacia en el servicio al paciente.

Por estas razones la Clínica Jerusalén ha visto la necesidad de incluir en su página web la Reserva de Citas Online, y de esta forma agilizar el proceso de atención de clientes ó pacientes.

#### **2.1.3.1 Características**

#### **2.1.3.2 Desde el punto de los Usuarios de la Web:**

- Los usuarios del sitio pueden ver los servicios o médicos y consultar una agenda específica.
- Seleccionar la fecha y la hora de la Reserva o Cita deseada
- Introducir la información de contacto para posteriormente recibir un correo electrónico.

#### **2.1.3.3 Desde el punto de vista del Administrador:**

- Administrar los servicios o médicos
- Gestionar los turnos, días de trabajo y los periodos de reservas
- Ver una lista de reservas o citas, y cancelarla.
- Ver la historia de las citas

## 2.2 DATOS TÉCNICOS

### 2.2.1 RUP

“El Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process en inglés, habitualmente resumido como RUP) es un proceso de desarrollo de software y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado UML, constituye la metodología estándar para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.”<sup>4</sup>

Tiene como características principales que es dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental. Es práctico subdividir el trabajo en partes más pequeñas o mini-proyectos donde cada uno resulta en un incremento o versión del sistema.

El ciclo de vida un proyecto consta de cuatro fases:

- Concepción (Inicio)
- Elaboración
- Construcción
- Transición

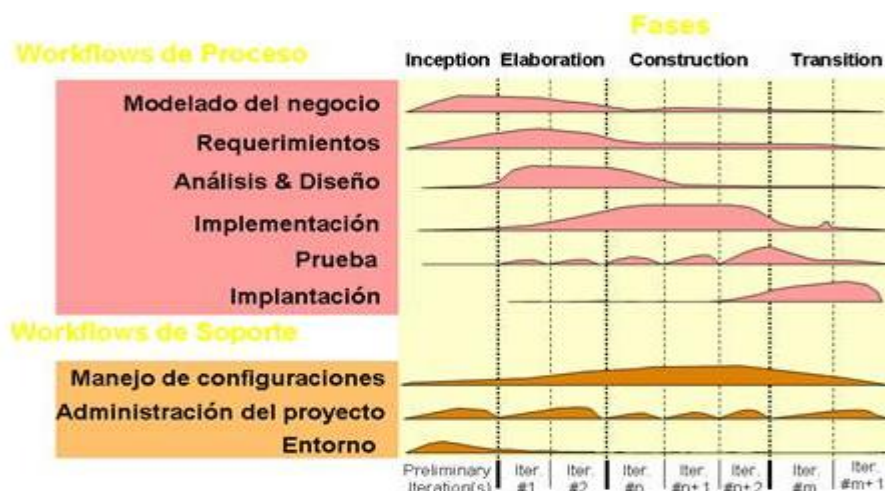


Fig. 2 “Descripción de las fases de RUP”<sup>5</sup>

<sup>4</sup> <http://www.monografias.com/trabajos67/estructura-estatica-rup-iteraciones-solapadas/estructura-estatica-rup-iteraciones-solapadas>

<sup>5</sup> “<http://www.monografias.com/trabajos67/estructura-estatica-rup-iteraciones-solapadas/estructura-estatica-rup-iteraciones-solapadas>”

En la fase de concepción se desarrolla una descripción del producto final a partir de una buena idea y se presenta el análisis del negocio para el sistema.

Durante la fase de elaboración se especifican en detalle la mayoría de los casos de uso y se diseña la arquitectura del sistema. Al final de esta fase el director está en disposición de planificar las actividades y estimar los recursos necesarios para terminar el proyecto.

En la fase de construcción se crea el sistema, la arquitectura crece hasta convertirse en sistema completo y ya contiene todos los casos de uso acordados.

En la fase de transición se realizan las pruebas del sistema con un número reducido de usuarios para detectar defectos y deficiencias. Los desarrolladores corrigen errores e introducen mejoras propuestas.

“Cada fase termina con un hito donde se dispone de un conjunto de artefactos (documentos, modelos, código ejecutable, etc), su objetivo más importante es que los directores del proyecto pueden tomar decisiones para continuar a la siguiente fase. Al finalizar las fases del ciclo de vida se termina una versión del sistema.”<sup>6</sup>

### **2.2.2 BPMN.**

El Business Process Management Initiative (BPMI) ha desarrollado una notación estándar llamada Business Process Modeling Notation (BPMN) (Notación de Modelamiento de Procesos de Negocio). “El objetivo principal de los esfuerzos de BPMN era dar una notación rápidamente comprensible por toda esa gente de negocios, desde el analista de negocio que hace el borrador inicial de los procesos, pasando por los desarrolladores técnicos responsables de implementar la tecnología que llevarán a cabo dichos procesos, llegando finalmente a la gente de negocio que gestionará y monitorizará esos procesos.”<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> <http://www.monografias.com/trabajos67/estructura-estatica-rup-iteraciones-solapadas/estructura-estatica-rup-iteraciones-solapadas.shtml>

<sup>7</sup> [www.bpmn.org](http://www.bpmn.org)



Fig. 3 “BMPN. Se desarrollo a partir de la unión de BPMI y OMG”<sup>8</sup>

BPMN proporciona a los negocios la capacidad de definir y entender sus procedimientos de negocios internos y externos mediante un Diagrama de Procesos de Negocios (Business Process Diagram/BPD), facilitando a las organizaciones la habilidad para comunicar esos procedimientos en una manera estándar.

#### 2.2.2.1 Elementos de BPMN

El modelado en BPMN se realiza mediante diagramas muy simples con un conjunto muy pequeño de elementos gráficos. Con esto se busca que para los usuarios del negocio y los desarrolladores técnicos sea fácil entender el flujo y el proceso. Las cuatro categorías básicas de elementos son:

- Objetos de flujo: Eventos, Actividades, Robos de control de flujo (Gateways)
- Objetos de conexión: Flujo de Secuencia, Flujo de Mensaje, Asociación.
- Swinlanes (Carriles de piscina): Pool, Lane.
- Artefactos: Objetos de Datos, Grupo; Anotación.

<sup>8</sup> “[http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809\\_parte4b\\_pn.pdf](http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809_parte4b_pn.pdf)”

### 2.2.2.2 Objetos de Flujo

Un BPD es un pequeño conjunto (tres) de elementos básicos, que son los *Objetos de Flujo*, de modo que los modeladores no tienen que aprender y reconocer un gran número de formas diferentes. Los tres objetos de flujo son:

- **Evento:** un evento se representa con un círculo. Es algo que “pasa” durante el curso del proceso de negocio. Hay tres tipos de eventos, basados en cuando afectan al flujo: Start , Intermediate, y End.



Fig. 4 “La figura muestra los diferentes eventos”<sup>9</sup>

- **Actividad:** una actividad se representa con un rectángulo redondeado y es un término genérico para el trabajo que hace una compañía. Los tipos que hay son: Task y Sub-Process. El Sub-Process se distingue por una pequeña marca de suma en la parte central inferior de la figura.



Fig. 5 “Actividades”<sup>10</sup>

- **Gateway (compuerta):** una *gateway* se representa por la típica figura de diamante y se usa para controlar la divergencia o convergencia de la

<sup>9</sup>

<sup>10</sup> [http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809\\_parte4b\\_pn.pdf](http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809_parte4b_pn.pdf)

secuencia de flujo. Los marcadores internos indicarán el tipo de control de comportamiento.



Fig. 6 “Gateway”<sup>11</sup>

### 2.2.2.3 Objetos de Conexión

Los objetos de flujo se conectan entre ellos en un diagrama para crear el esqueleto básico de la estructura de un proceso de negocio. Hay tres objetos conectores que hacen esta función. Estos conectores son:

- **Sequence Flow:** el flujo de secuencia se representa por una línea sólida con una cabeza de flecha sólida y se usa para mostrar el orden (la secuencia) en el que las diferentes actividades se ejecutarán en el Proceso.
- **Message Flow:** el flujo de mensaje se representa por un línea discontinua con una punta de flecha hueca y se usa para mostrar el flujo de mensajes entre dos participantes del proceso separados.
- **Association:** una asociación se representa por una línea de puntos con una punta de flecha de líneas y se usa para asociar datos, texto, y otros artefactos con los objetos de flujo. Las asociaciones se usan para mostrar entradas y salidas de las actividades.

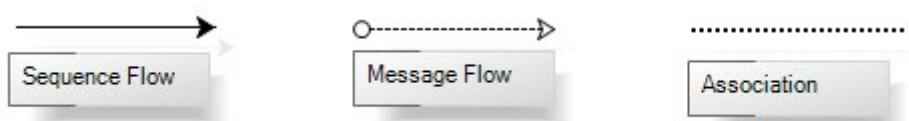


Fig. 7 “Objetos de Conexión”<sup>12</sup>

Para los modeladores que requieren o desean más precisión para crear modelos de proceso por motivos de documentación y comunicación, los elementos básicos más los conectores dan la posibilidad de crear fácilmente diagramas comprensible.

<sup>11</sup> [http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809\\_parte4b\\_pn.pdf](http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809_parte4b_pn.pdf)

<sup>12</sup> [http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809\\_parte4b\\_pn.pdf](http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809_parte4b_pn.pdf)

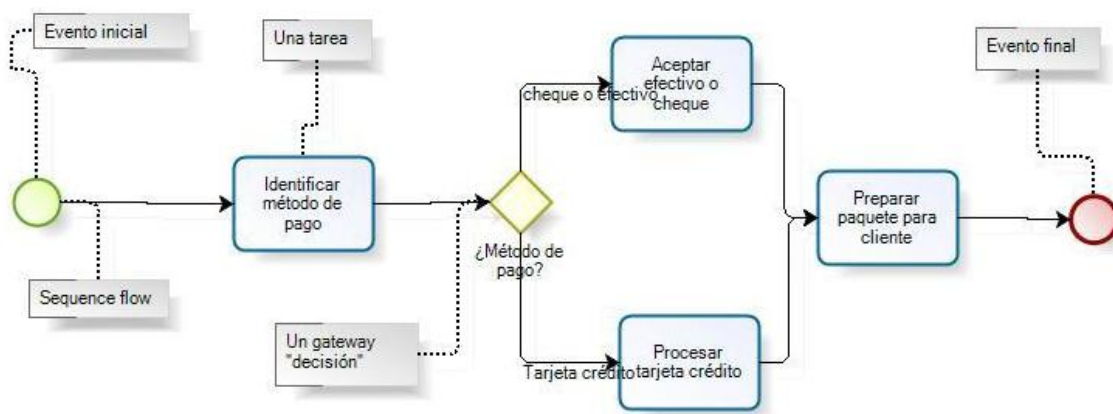


Fig. 8 “La figura muestra el proceso de pago a un cliente”<sup>13</sup>

#### 2.1.4 UML (UNIFIED MODELING LANGUAGE)

Es un lenguaje de modelado pero no es un método de desarrollo y al no ser un método de desarrollo es independiente del ciclo de desarrollo que se vaya a seguir, ya que no especifica como pasar del análisis al diseño y de este al código.

UML nos permite visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software.

<sup>14</sup>UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como son los procesos de negocio y funciones del sistema, además de cosas concretas como lo son escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software reusables.

Este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema, este lenguaje indica cómo crear y leer los modelos graficando en forma sencilla.

El objetivo de modelar es que sea independiente del lenguaje de implementación, de tal forma que los diseños realizados usando UML se puedan implementar en cualquier lenguaje que soporte las posibilidades de UML (principalmente lenguajes orientados a objetos).

<sup>13</sup> [http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809\\_parte4b\\_pn.pdf](http://alarcos.inf-cr.uclm.es/doc/psgc/doc/psgc0809_parte4b_pn.pdf)

<sup>14</sup> KIMMEL, Paul. Manual de UML, 2007, Editorial McGraw-Hill, México, p 6.

### 2.2.3.1 Diagramas UML

Un diagrama es la representación gráfica de un conjunto de elementos con sus relaciones.

“En concreto, un diagrama ofrece una vista del sistema a modelar, para poder representar correctamente un sistema, UML ofrece una amplia variedad de diagramas para visualizar el sistema desde varias perspectivas.”<sup>15</sup>

Los diagramas de UML se pueden dividir en estáticos (aportan una visión estática del sistema) y dinámicos (aportan una visión dinámica del sistema).

Los diagramas estáticos:

- Diagrama de casos de uso.
- Diagrama de clases.
- Diagramas de objetos.
- Diagrama de componentes.
- Diagrama de despliegue.

Los diagramas dinámicos:

- Diagrama de estados.
- Diagrama de actividad.
- Diagrama de interacción:
  - Diagrama de secuencia.
  - Diagrama de colaboración.

Todos estos diagramas son herramientas que ayudan a un buen diseño y arquitectura de un sistema informático: pero esto no implica que deban ser usados todos en conjunto.

---

<sup>15</sup> KIMMEL, Paul. Manual de UML, 2007, Editorial McGraw-Hill, México, p 15



### 2.2.3.2 Diagrama de Caso de Uso

Un caso de uso es una técnica de modelamiento utilizada para describir lo que un nuevo sitio web debe hacer o lo que un sitio web existente ya hace, se construye mediante un proceso iterativo durante las reuniones entre los desarrolladores del sitio web y los clientes conduciendo a una especificación de requisitos sobre la que todos coinciden.

Un caso de uso captura algunas de las acciones y comportamientos del sitio web y de los actores. El diagrama de Casos de Uso es un diagrama sencillo que tiene como finalidad dar una visión global de toda la aplicación de forma que se pueda entender de una manera rápida y gráfica tanto por usuarios como por desarrolladores como se muestra en la Fig. 9.

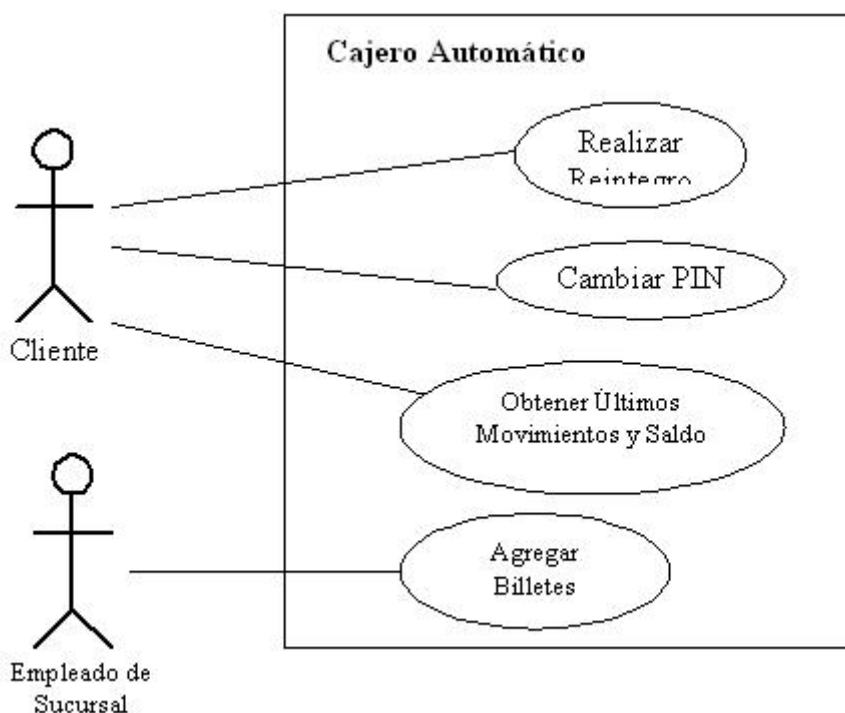


Fig. 9 “Mediante el Caso de Uso se describe el proceso de un cajero automático, en este caso los autores son el cliente y el empleado”<sup>16</sup>

<sup>16</sup> “<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/uml-diagramas-desarrollo-gran-escala/>”

### 2.2.3.2.1 Relaciones en un diagrama de casos de uso

Entre los elementos de un diagrama de Casos de uso se pueden presentar tres tipos de relaciones, representadas por líneas dirigidas entre ellos.

Estos son:

- **Comunica (communicates):** Relación entre un actor y un caso de uso, denota la participación del actor en el caso de uso determinado.
- **Usa (uses):** Relación entre dos casos de uso, denota la inclusión del comportamiento de un escenario en otro.
- **Extiende (extends):** Relación entre dos casos de uso, denota cuando un caso de uso es una especialización de otro. Un posible diagrama se muestra a continuación.



Fig. 10 "Relación Extends"<sup>17</sup>

### 2.2.3.3 Diagrama de actividades

Los diagramas de actividades se usan para modelar el comportamiento de un sistema, y la manera en que éste comportamiento está relacionado con un flujo global del sistema. "Se usan los caminos lógicos que sigue un proceso basado en varias condiciones, concurrencia en el proceso, los datos de acceso, interrupciones y otras alternativas del camino lógico para construir un proceso, sistema o procedimiento."<sup>18</sup>

El propósito del diagrama de actividad es:

- Modelar el flujo de tareas
- Modelar las operaciones

Elementos de un diagrama de actividades:

<sup>17</sup> <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/uml-diagramas-desarrollo-gran-escala/>

<sup>18</sup> <http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html?activitydiagram.htm>

- Particiones
- Nodos de Acción
- Nodos de Control
- Nodos de objeto
- Extremo

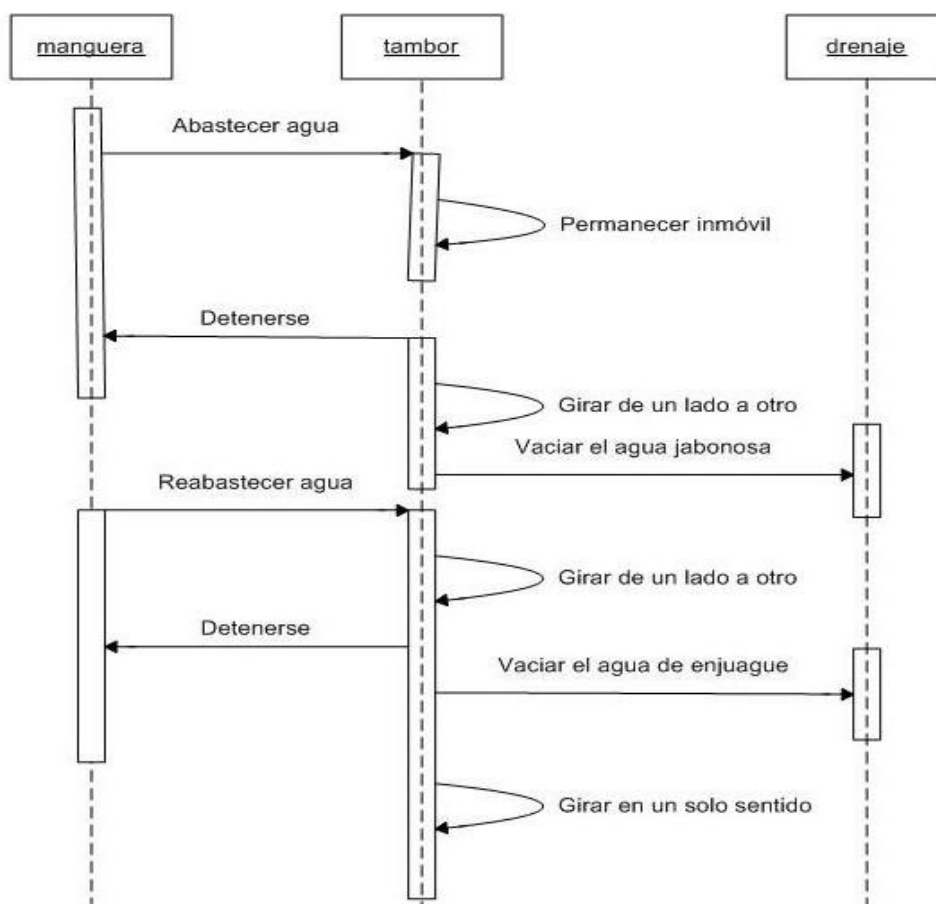


Fig. 11 “La figura describe el diagrama de actividades de drenaje de agua”<sup>19</sup>

Los diagramas de actividad son similares a los diagramas de flujo procesales, con la diferencia de que todas las actividades están claramente unidas a objetos.

Los diagramas de actividad siempre están asociados a una clase, a una operación o a un caso de uso.

#### 2.2.3.4 Diagrama de secuencia

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo. Esta descripción es importante porque puede

<sup>19</sup> “<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/uml-diagramas-desarrollo-gran-escala/>”

dar detalle a los casos de uso, aclarándolos al nivel de mensajes de los objetos existentes, como también muestra el uso de los mensajes de las clases diseñadas en el contexto de una operación.

Se usa para representar el flujo de trabajo, el paso de mensajes y cómo los elementos en general cooperan a lo largo del tiempo para lograr un resultado.

- Cada elemento de la secuencia está ordenado en una secuencia horizontal, con paso de mensajes hacia atrás y hacia adelante entre los elementos.
- Un elemento actor se puede utilizar para representar al usuario iniciando el flujo de eventos.
- Los elementos estereotipados, tales como límite, control y entidad, se puede utilizar para ilustrar pantallas, controladores e ítems de bases de datos, respectivamente.
- Cada elemento tiene una línea de trazos llamada línea de vida, en donde este elemento existe y potencialmente toma parte en las interacciones.

El siguiente es un diagrama de Secuencias de ejemplo mostrando varios elementos diferentes:

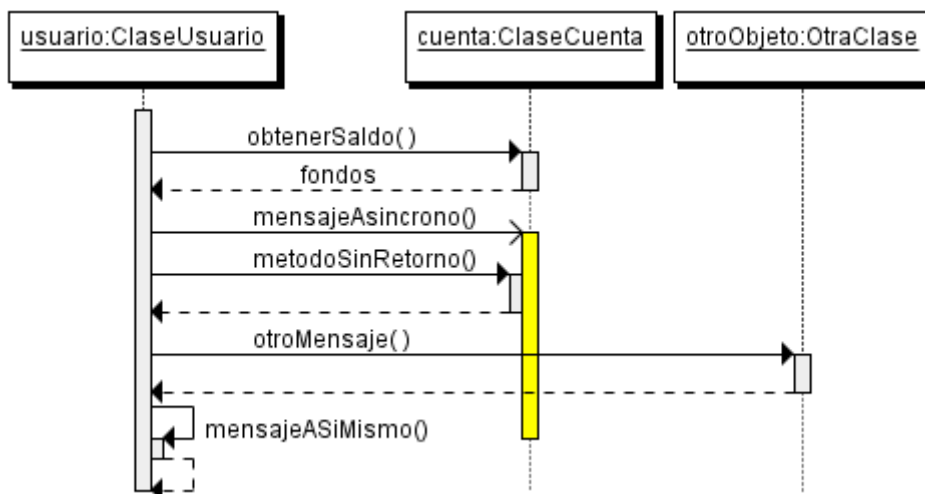


Fig. 12 “En la siguiente figura se muestra las diferentes clases de un diagrama de secuencia, en este caso es la solicitud de saldo de una cuenta”<sup>20</sup>

<sup>20</sup> “<http://www.sparxsystems.com.ar/EASystemGuide/ea.html?sequencediagram.htm>”

## 2.2.4 SERVIDORES WEB

Un servidor web es un programa que se ejecuta continuamente en un computador, manteniéndose a la espera de peticiones de ejecución que le hará un cliente o un usuario de Internet. El servidor web se encarga de contestar a estas peticiones de forma adecuada, entregando como resultado una página web o información de todo tipo de acuerdo a los comandos solicitados.

El servidor vendría a ser el "almacén" de los sitios que visitamos en la Internet. Los sitios se alojan en computadores con servidores instalados, y cuando un usuario los visita son estas computadoras las que proporcionan al usuario la interacción con el sitio en cuestión. Cuando se contrata un plan de alojamiento web con una compañía, esta última proporciona un servidor al dueño del sitio para poder alojarlo; al respecto hay dos opciones, optar por un "servidor dedicado", lo que se refiere a una computadora servidora dedicada exclusivamente al sitio del cliente (para aplicaciones de alta demanda), o un "servidor compartido", lo que significa que un mismo servidor (computadora + programa servidos) se usará para varios clientes compartiendo los recursos.

### 2.2.4.1 Servidor Apache

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.) Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP y la noción de sitio virtual.

“Apache es usado primariamente para enviar páginas web estáticas y dinámicas en la World Wide Web. Muchas aplicaciones web están diseñadas asumiendo como ambiente de implantación a Apache, o que utilizarán características propias de este servidor web.”<sup>21</sup>

Apache es el componente de servidor web en la popular plataforma de aplicaciones LAMP, junto a MySQL y los lenguajes de programación PHP/Perl/Python.

Entre las ventajas que presenta un servidor como Apache se encuentran las siguientes:

---

<sup>21</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Apache](http://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache)

- Modular
- Open source
- Multi-plataforma
- Extensible
- Popular (fácil de conseguir)

#### 2.2.4.2 PHP 5

“PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado, diseñado especialmente para desarrollo web y que puede ser incrustado dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas.”<sup>22</sup>

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQLServer, Firebird, y SQLite.

A continuación se detallan algunas características de PHP 5:

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Completamente orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una Base de Datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.

---

<sup>22</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>

- Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamados ext's o extensiones).
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución.
- Tiene manejo de excepciones (desde PHP5).
- Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar (muchos otros lenguajes tampoco lo hacen), aun estando dirigido a alguna en particular, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación y/o desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (o MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes Mysql.

#### 2.2.4.3 MySQL.

MySQL es un gestor de base de datos que trabaja en una plataforma multihilos y con multiusuario en la que un sistema operativo o programa que permite proveer servicio y procesamiento a múltiples usuarios simultáneamente permitiendo así tener una mayor capacidad de almacenamiento de datos, además de permitir una mayor seguridad de la información mediante una gestión de usuarios y password manteniendo así un buen nivel de seguridad.

“El manejo de una plataforma multihilos permite a una aplicación realizar varias tareas a la vez compartiendo una “serie de recursos tales como el espacio de memoria, los archivos abiertos, situación de autenticación, etc.”<sup>23</sup>

Mediante el uso de MySQL podemos tener un almacenamiento de hasta 32 índices en cada tabla, es una aplicación muy utilizada para el desarrollo web y se la puede utilizar en varias plataformas como son, Linux, Apache, etc. ya que es una base de datos de lectura muy rápida.

Este gestor de base de datos es, probablemente, el gestor más usado en el mundo del software libre, debido a su grande rapidez y facilidad de uso.

#### **2.2.4.4 Características de MySQL.**

Las principales características de este gestor de base de datos son las siguientes:

- Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
- Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C,C++,Java,PHP,etc).
- Gran portabilidad entre sistemas.
- Soporta hasta 32 índices por tabla.
- Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un muy buen nivel de seguridad de datos.

#### **2.2.5 DRUPAL (Versión 6)**

Es un sistema de gestión de contenido modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web.

---

<sup>23</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>



Es un programa libre, con licencia GNU/GPL. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

“El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitio web.”<sup>24</sup>

### 2.2.5.1 Funcionalidades.

Drupal es un gestor de contenidos multipropósito que puede usarse para aplicaciones como por ejemplo:

- Portales comunitarios
- Foros de discusión
- Sitios web corporativos
- Aplicaciones de Intranet
- Sitios personales o blogs
- Aplicaciones de comercio electrónico
- Directorio de recursos
- Sitios de redes sociales conózcenos

## 2.2.6 PRUEBAS DE SOFTWARE

### 2.2.6.1 Pruebas de Caja Blanca

Las pruebas de caja blanca (también conocidas como *pruebas de caja de cristal* o *pruebas estructurales*) se centran en los detalles procedimentales del software, por lo que su diseño está fuertemente ligado al código fuente. El responsable de las pruebas escoge distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados.

---

<sup>24</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Drupal>

Al estar basadas en una implementación concreta, si ésta se modifica, por regla general las pruebas también deberán rediseñarse.

“Aunque las pruebas de caja blanca son aplicables a varios niveles: unidad, integración y sistema, habitualmente se aplican a las unidades de software. Su propósito es comprobar los flujos de ejecución dentro de cada unidad (función, clase, módulo, etc.) pero también pueden testear los flujos entre unidades durante la integración, e incluso entre subsistemas, durante las pruebas de sistema.”<sup>25</sup>

A pesar de que este enfoque permite diseñar pruebas que cubran una amplia variedad de casos de prueba, podría pasar por alto partes incompletas de la especificación o requisitos faltantes, pese a garantizar la prueba exhaustiva de todos los flujos de ejecución del código analizado.

Las principales técnicas de diseño de pruebas de caja blanca son:

- Pruebas de flujo de control
- Pruebas de flujo de datos
- Pruebas de bifurcación (*branch testing*)
- Pruebas de caminos básicos

#### 2.2.6.2 Pruebas de Caja Negra

Se denomina caja negra a aquel elemento que es estudiado desde el punto de vista de las entradas que recibe y las salidas o respuestas que produce, sin tener en cuenta su funcionamiento interno. “En otras palabras, de una caja negra nos interesará su forma de interactuar con el medio que le rodea (en ocasiones, otros elementos que también podrían ser cajas negras) entendiendo qué es lo que hace, pero sin dar importancia a cómo lo hace.”<sup>26</sup> Por tanto, de una caja negra deben estar muy bien definidas sus entradas y salidas, es decir, su interfaz; en cambio, no se precisa definir ni conocer los detalles internos de su funcionamiento.

---

<sup>25</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas\\_de\\_caja\\_blanca](http://es.wikipedia.org/wiki/Pruebas_de_caja_blanca)

<sup>26</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Caja\\_negra\\_%28sistemas%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Caja_negra_%28sistemas%29)

En programación modular, donde un programa (o un algoritmo) es dividido en módulos, en la fase de diseño se buscará que cada módulo sea una caja negra dentro del sistema global que es el programa que se pretende desarrollar, de esta manera se consigue una independencia entre los módulos que facilita su implementación separada por un equipo de trabajo donde cada miembro va a encargarse de implementar una parte (un módulo) del programa global; el implementador de un módulo concreto deberá conocer como es la comunicación con los otros módulos (la interfaz), pero no necesitará conocer cómo trabajan esos otros módulos internamente.

## 2.2.7 DIAGRAMA BPMN

Con el diagrama BPMN se detalla con precisión la secuencia de acciones correspondientes a actividades que definen las ordenes de ejecución de los procesos de reserva de turnos, generar las notas de evolución y revisar citas médicas

### 2.2.7.1 Reservar la cita médica

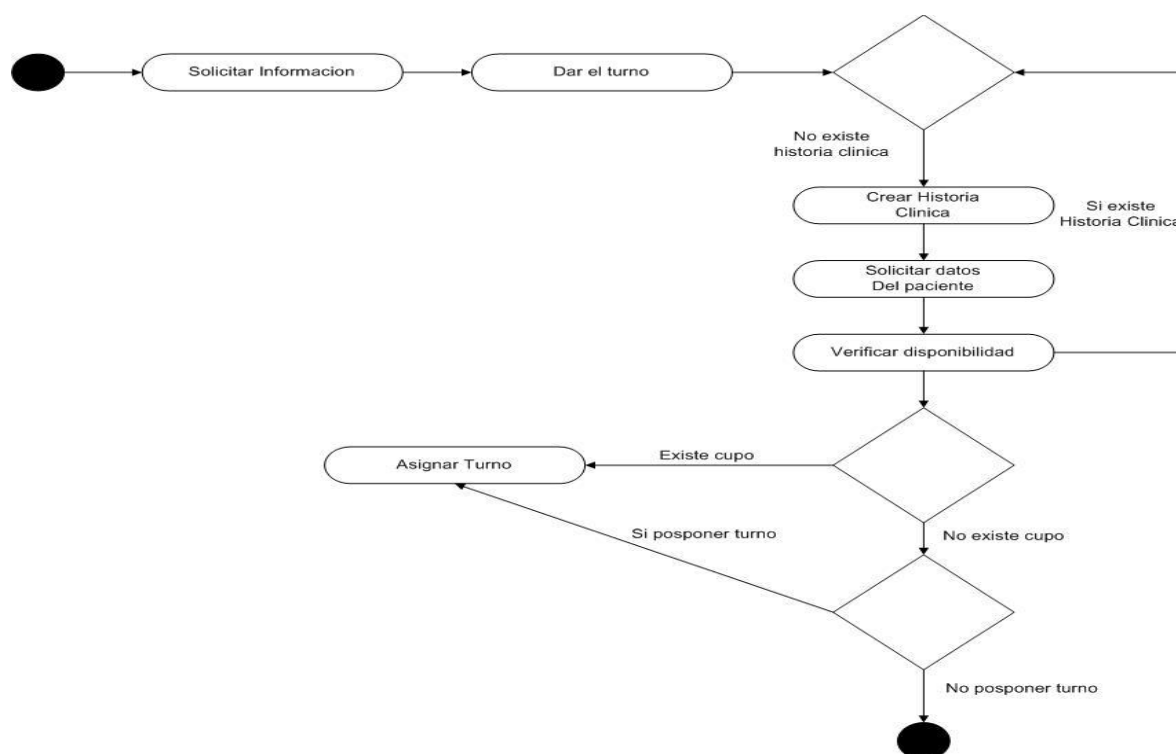


Fig. 13 “Diagrama BPMN para la reserva de citas médicas”

### 2.2.7.2 Generar la nota de evolución y revisar citas diarias

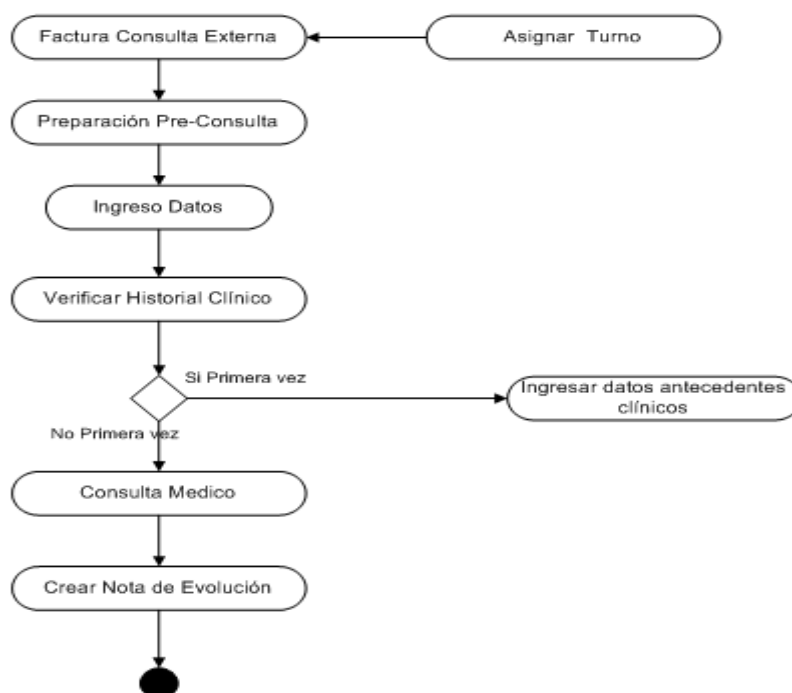


Fig. 14 “Diagrama BPMN para generar las notas de evolución y revisar citas diaria”.

Cabe destacar que estos diagramas muestran el funcionamiento actual de la organización en el que se usa ciertamente un sistema para el manejo de la información mismo que es de alcance local y de ninguna manera es el sistema que nosotros vamos a desarrollar.

## **CAPITULO 3**

### **3. ACTIVIDADES ANÁLISIS Y DISEÑO**

#### **3.1 ACTIVIDAD DE ANÁLISIS**

Mediante la fase de análisis especificaremos cada uno de los pasos que nos permitirán la recolección de información relacionada con los procesos de funcionamiento con la que cuenta la clínica Jerusalén, especialmente en la recepción (reserva de citas), tomando como base la estructura organizativa y funcional que existe en la clínica

##### **3.1.1 ESTUDIO DE LA RESERVA DE CITAS.**

El sistema actual de la clínica le permite manejar los diferentes procesos al interior de la institución de una forma eficiente, pero existen problemas en el proceso de reserva y adquisición de turnos, ya que por falta de conocimiento de especialidades, médicos tratantes, y horarios de los mismos, muchos pacientes no pueden reservar una cita.

Además de esto, la Clínica Jerusalén no cuenta con un método de difusión de información, que le permita a la ciudadanía conocer los servicios ofrecidos, noticias relevantes del área de la salud, el equipo de profesionales altamente calificados con el que cuenta y demás información de interés.

La otra dificultad que se presenta, es cuando un paciente por alguna razón necesita acceder a su historial clínico (notas de evolución), sin necesidad de ir a la clínica; esta dificultad incomoda a muchos usuarios, ya que tienen que acercarse a la clínica necesariamente para obtener una receta, tratamiento, etc.

### 3.1.2 EFECTOS DE ESTOS PROBLEMAS EN EL SISTEMA CLÍNICO.

- Poca difusión de información de la clínica en la web.
- Malestar en los usuarios y pacientes.
- Aglomeración de pacientes en la recepción.
- Pérdida de credibilidad.

Por otro lado, algunos usuarios se quejan porque la atención en algunas ocasiones no es inmediata, debido a que el sistema que ahora existe no satisface las necesidades del usuario.

## 3.2 ACTIVIDAD DE DISEÑO

### 3.2.1 DIAGRAMA DE CASO DE USO

Mediante los diagramas de Caso de Uso representamos cada uno de los escenarios que se desarrollan dentro del sitio web de la clínica, detallando de esta manera las diferentes funcionalidades con las que interactúa el actor dentro de un escenario. Se muestra como se encuentra relacionado los actores con el sistema.

#### 3.2.1.1 Ingreso y registro en el sitio web

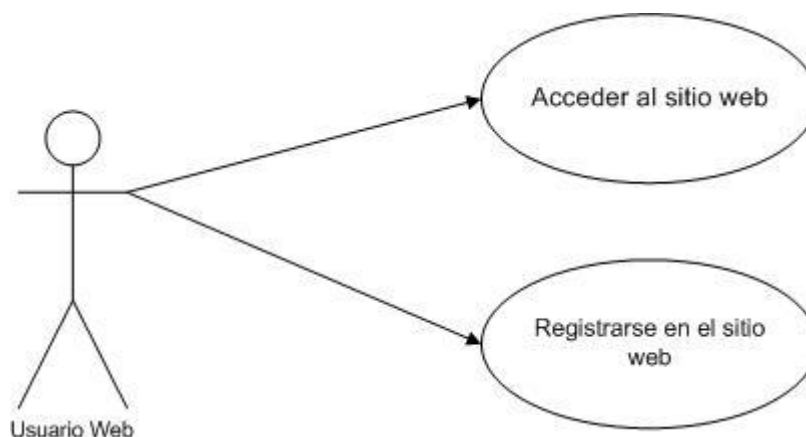


Fig. 15 "Caso de uso 1. Ingreso y registro en el sitio web"

## Descripción de Caso de uso

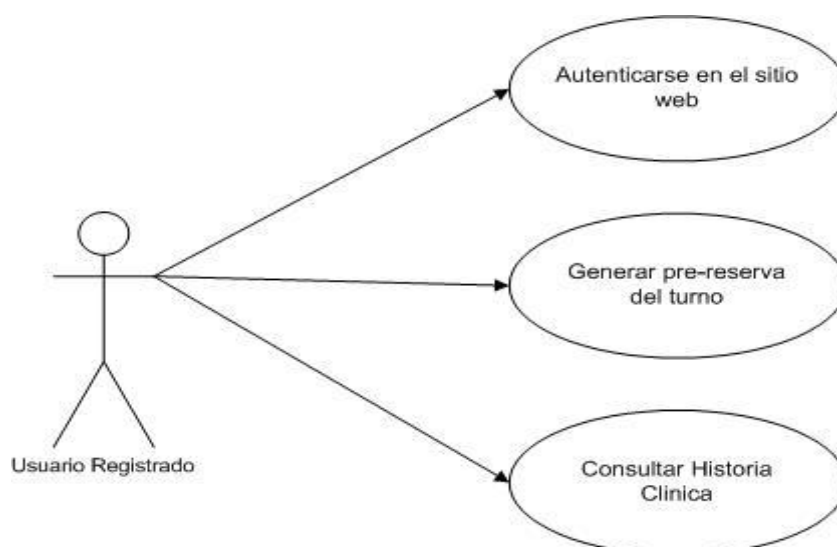
DOCUMENTO DE DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO		
<b>Nombre:</b> Acceder al sitio web / CU-1		
<b>Actor:</b> Usuario web		
<b>Descripción:</b> Describe el proceso de visita al portal web		
<b>Precondición:</b>	Usuario web solicita registrarse.	
<b>Poscondición:</b>	Usuario registrado web.	
<b>Presunción:</b>	Base de datos activa/aplicación de registro disponible.	
	<b>Eventos ACTOR</b>	<b>Eventos SISTEMA</b>
Flujo principal:	1. Ingresar al sitio web. 2. Revisar información relevante de la clínica. 3. Salir del sitio web.	1. Mostrar ventana de bienvenida (index) 2. Mostrar interfaces. 3. Salir.
Alternativa:		
<b>Precondición:</b>	Usuario ingresa al sitio web.	
<b>Poscondición:</b>	Usuario web.	
<b>Presunción:</b>	Sitio web disponible.	

Tabla 1. "Descripción de Caso de Uso 1. Acceder al sitio web"

DOCUMENTO DE DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO		
<b>Nombre:</b> Registrarse en el sitio web / CU-2		
<b>Actor:</b> Usuario web.		
<b>Descripción:</b> Describe el proceso de registro del usuario web.		
	<b>Eventos ACTOR</b>	<b>Eventos SISTEMA</b>
Flujo principal:	1. Activa función de registro. 2. Ingresa datos relacionados como: Ruc/CI, nombres y apellidos, fecha nacimiento, etc. 3. Envía datos de registro.	1. Muestra formulario de registro. 2. Valida datos ingresados. 3. Almacena los datos recibidos. 3.1 Regresa a la página principal.
Alternativa:		

Tabla 2. "Descripción de Caso de Uso 2. Registro en el sitio web"

### 3.2.1.2 Manejo de información del usuario registrado.



#### Descripción de Caso de uso

DOCUMENTO DE DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO		
<b>Nombre:</b> Autenticarse en el sitio web / CU-3		
<b>Actor:</b> Usuario registrado.		
<b>Descripción:</b> Describe el proceso de autenticación de un usuario registrado.		
	<b>Eventos ACTOR</b>	<b>Eventos SISTEMA</b>
Flujo principal:	1. Activar función de autenticación. 2. Ingresar usuario y contraseña. 3. Escoger opción	1. Mostrar formulario para ingreso de datos. 2. Validar datos ingresados. 3. Mostrar opciones de búsqueda.
Alternativa:		
<b>Precondición:</b>	El usuario registrado de autentifica. El usuario tiene una cuenta registrada en el sistema.	
<b>Poscondición:</b>	El usuario se autentifica.	
<b>Presunción:</b>	Base de datos activa.	

Tabla 3. “Descripción de Caso de Uso 3. Autenticarse en el sitio web”



<b>DOCUMENTO DE DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO</b>		
<b>Nombre:</b> Generar pre-reserva de turno / CU-4		
<b>Actor:</b> Usuario registrado		
<b>Descripción:</b> Describe el proceso de generar una pre-reserva de turno.		
	<b>Eventos ACTOR</b>	<b>Eventos SISTEMA</b>
Flujo principal:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger reserva de turno.</li> <li>2. Seleccionar opción de reserva para el turno (doctor ó especialidad).</li> <li>3. Escoger opción por doctor.</li> <li>4. Escoger fecha para el turno.</li> <li>4.1 Escoger otra fecha.</li> <li>5. Confirmar la fecha de turno.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mostrar ventana de reserva.</li> <li>4. Mostrar formulario de especificaciones para la reserva.</li> <li>3. Mostrar especificaciones del doctor.</li> <li>4. Verificar disponibilidad.</li> <li>4.1 Verificar disponibilidad.</li> <li>5. Almacenar datos recibidos.</li> <li>7.1 Regresar a la página principal.</li> </ol>
Alternativa:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escoger reserva de turno.</li> <li>2. Seleccionar opción de reserva para el turno (doctor ó especialidad )</li> <li>3. Escoger opción por especialidad.</li> <li>4. Escoger el doctor.</li> <li>5. Escoger fecha para el turno.</li> <li>7.1 Escoger otra fecha.</li> <li>8. Confirmar la fecha de turno.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mostrar ventana de reserva.</li> <li>2. Mostrar formulario de especificaciones para la reserva.</li> <li>3. Mostrar especificaciones de la especialidad.</li> <li>4. Mostrar especificaciones del doctor.</li> <li>7. Verificar disponibilidad.</li> <li>7.1 Verificar disponibilidad.</li> <li>8. Almacenar datos recibidos.</li> <li>8.1 Regresar a la página principal.</li> </ol>
<b>Precondición:</b>	El usuario registrado solicita reserva de turno. El usuario tiene una cuenta registrada en el sistema.	
<b>Poscondición:</b>	La reserva está registrada en el sistema.	
<b>Presunción:</b>	La base de datos está disponible. Existe la cuenta creada del usuario.	

Tabla 4. "Descripción de Caso de Uso 4. Generar pre-reserva de turnos"

DOCUMENTO DE DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO		
<b>Nombre:</b> Consultar notas de evolución / CU-5		
<b>Actor:</b> Usuario registrado.		
<b>Descripción:</b> Describe el proceso de consulta de las notas de evolución del paciente.		
	Eventos ACTOR	Eventos SISTEMA
Flujo principal:	1. Activar función de consulta. 2. Ingresar datos de búsqueda. 3. Revisar información. 4. Salir	1. Mostrar formulario de búsqueda. 2. Validar datos ingresados. 3. Mostrar información. 4. Regresar a la página principal.
Alternativa:		
<b>Precondición:</b>	El usuario registrado solicita consulta de las notas de evolución. El usuario tiene una cuenta registrada en el sistema.	
<b>Poscondición:</b>	El usuario obtiene reporte de las notas de evolución.	
<b>Presunción:</b>	La base de datos está disponible. Existe la cuenta creada del usuario.	

Tabla 5. “Descripción de Caso de Uso 5. Consultar notas de evolución”

### 3.2.1.3 Consultar listado de citas de pacientes

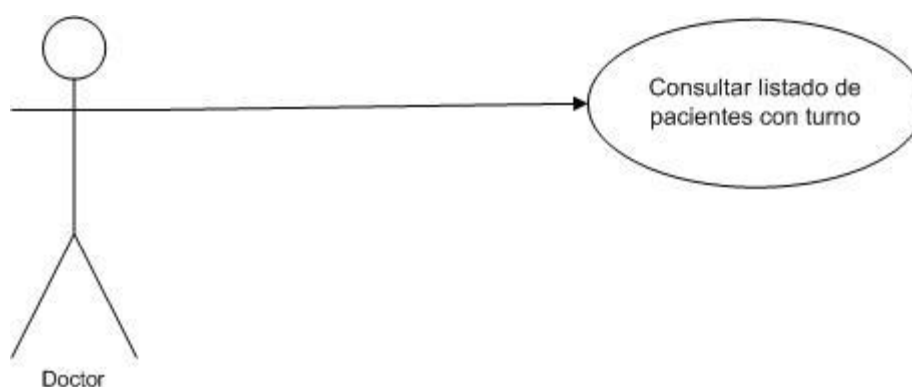


Fig. 17 “Caso de uso 6. Consultar listado de citas de pacientes. El doctor puede consultar las citas diarias por medio de la web”

DOCUMENTO DE DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO		
<b>Nombre:</b> Consultar listado de pacientes con turno / CU-6		
<b>Actor:</b> Doctor.		
<b>Descripción:</b> Describe el proceso de consulta de pacientes con turno para la atención diaria.		
	Eventos ACTOR	Eventos SISTEMA
Flujo principal:	1. Activa función de consulta. 2. Escoge la fecha. 3. Solicitar imprimir reporte. 4. Salir.	1. Mostrar especificaciones para la consulta. 4. Desplegar información. 5. Imprimir reporte. 6. Regresa a la página principal.
Alternativa:		
<b>Precondición:</b>	El doctor solicita lista de pacientes con turno. El doctor tiene una cuenta registrada en el sistema.	
<b>Poscondición:</b>	El doctor obtiene un reporte de lista de pacientes.	
<b>Presunción:</b>	La base de datos está disponible. Existe la cuenta creada del doctor.	

Tabla 6. “Descripción de Caso de Uso 6. Consultar listado de pacientes con turno”

### 3.2.1.4 Administrador del sitio web

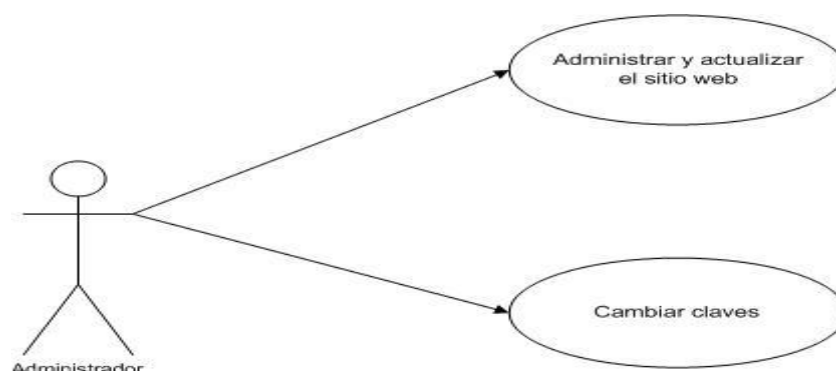


Fig. 18 “Caso de uso 7. Administración del sitio web. El usuario administrador puede actualizar el sitio web de acuerdo a las necesidades de la institución”

## Descripción de Caso de uso

DOCUMENTO DE DESCRIPCIÓN DE CASO DE USO		
<b>Nombre:</b> Actualizar sitio web / CU-7		
<b>Actor:</b> Administrador.		
<b>Descripción:</b> Describe el proceso de actualización del sitio web.		
	<b>Eventos ACTOR</b>	<b>Eventos SISTEMA</b>
Flujo principal:	1. Activa función de actualización  4. Realizar los cambios en el sitio web y sistema on line. 5. Confirmar los cambios. 6. Salir.	1. Mostrar opciones para la actualización.  4. Verificar los cambios. 5. Almacenar los cambios. 6. Regresa a la página principal.
Alternativa:		
<b>Precondición:</b>	El administrador solicita administración del sitio web. El administrador tiene una cuenta registrada en el sistema.	
<b>Poscondición:</b>	El administrador realiza los cambios en el sitio web y sistema.	
<b>Presunción:</b>	La base de datos está disponible. Existe la cuenta creada del administrador.	

Tabla 7. "Descripción de Caso de Uso 7.Actualización del sitio web"

### 3.2.2 DIAGRAMA DE SECUENCIA

#### 3.2.2.1 Diagrama de secuencia para acceder al sitio web

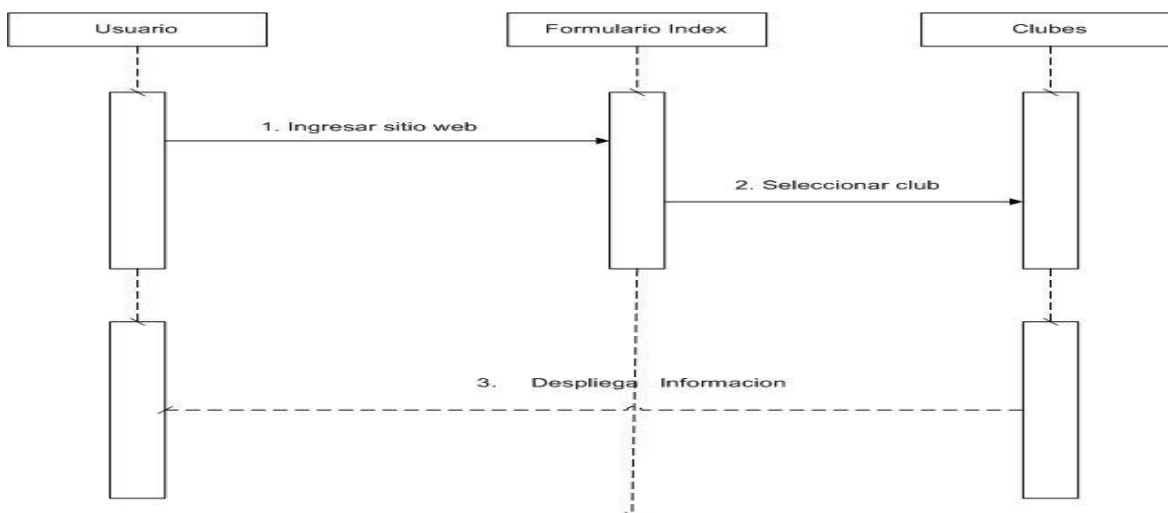


Fig. 19 "Diagrama de secuencia para acceder al sitio web"

## 3.2.2.2 Diagrama de secuencia para registrarse en el sitio web

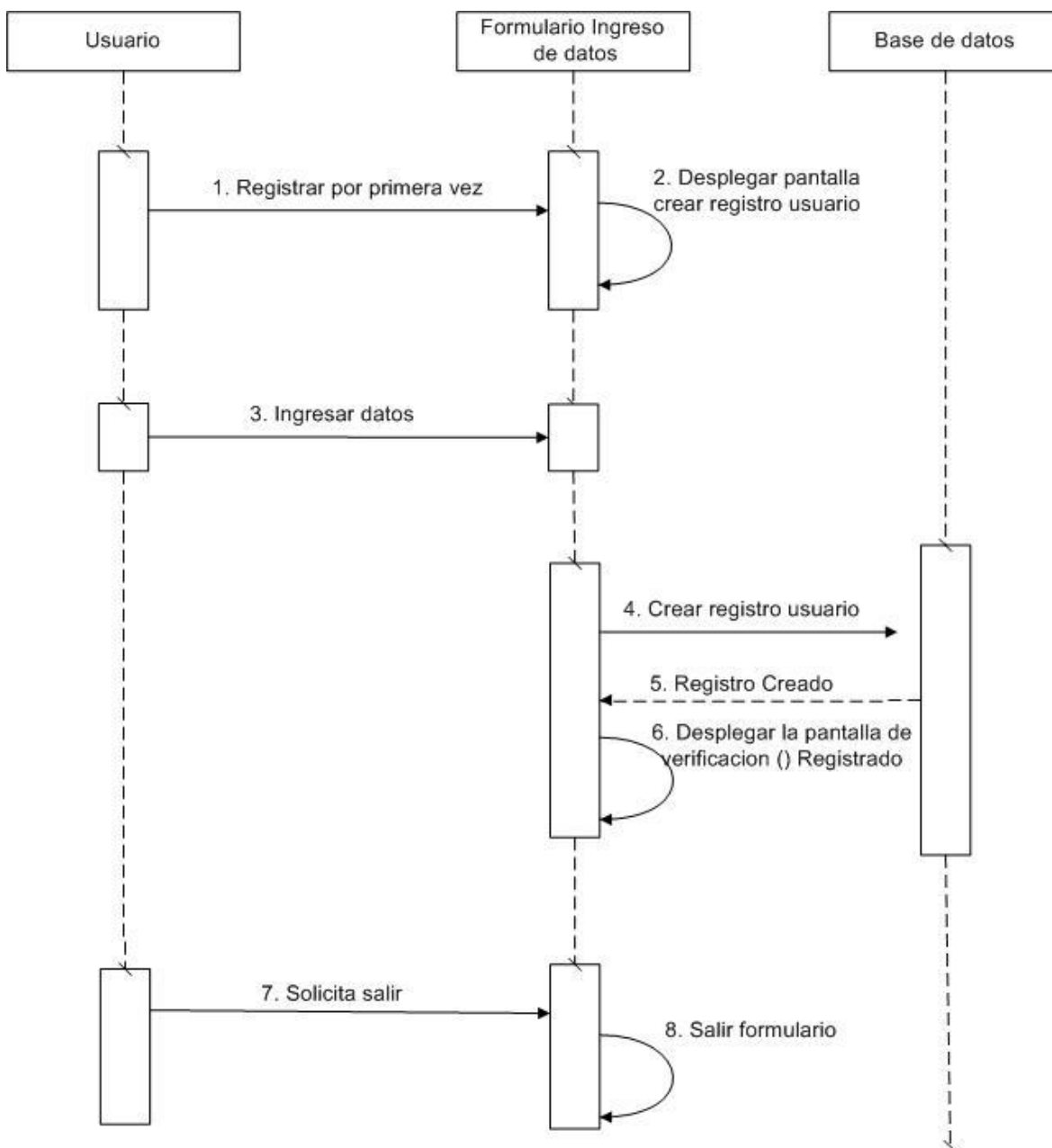


Fig. 20 "Diagrama de secuencia para registrarse en el sitio web"

### 3.2.2.3 Diagrama de secuencia para autenticar usuario registrado

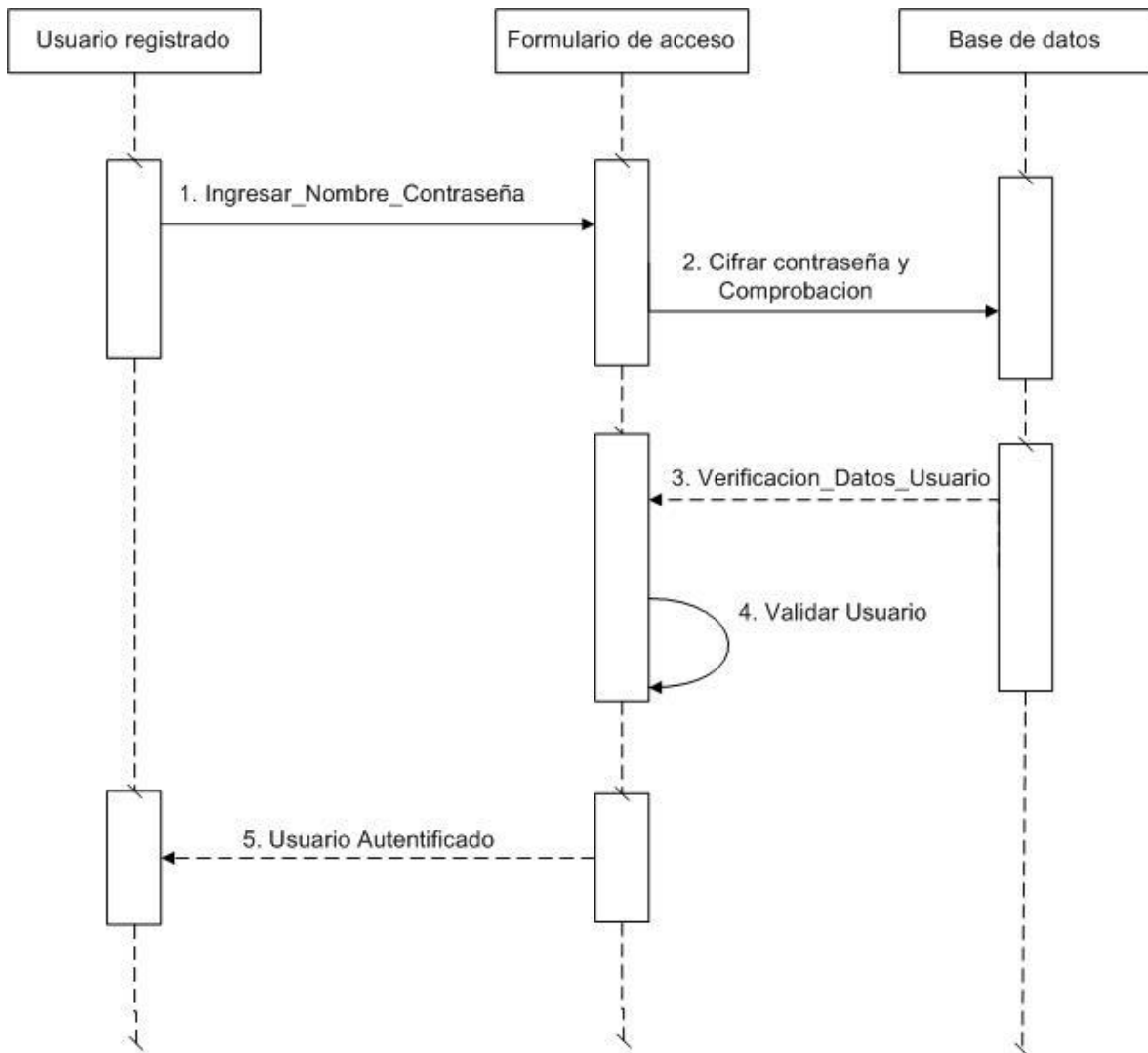


Fig. 21 “Diagrama de secuencia de autenticación de un usuario registrado”

### 3.2.2.4 Diagrama de secuencia para generar la pre-reserva de turno

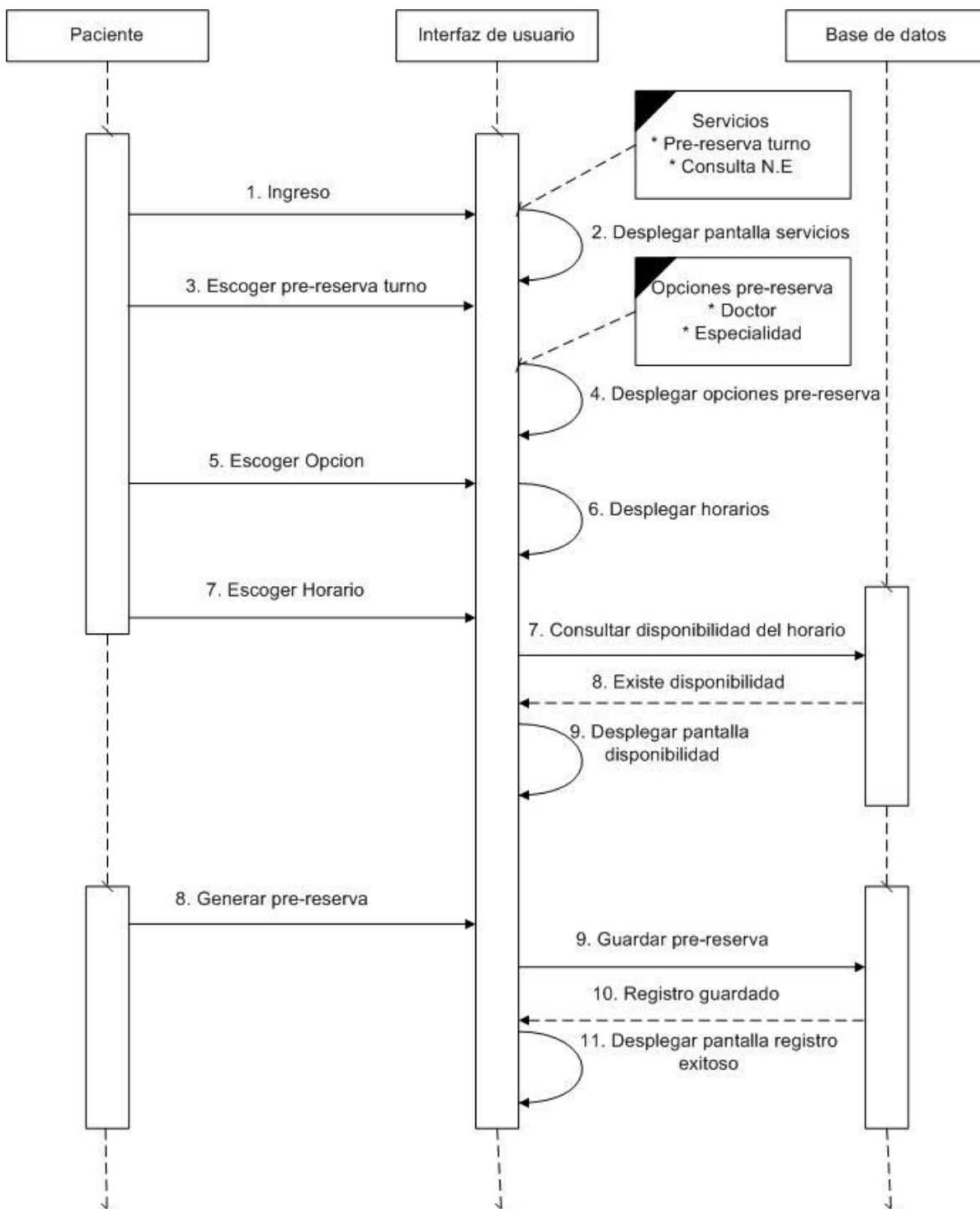


Fig. 22 “Diagrama de secuencia para generar la pre-reserva de turnos”

### 3.2.2.5 Diagrama de secuencia para consultar historial clínico (notas de evolución)

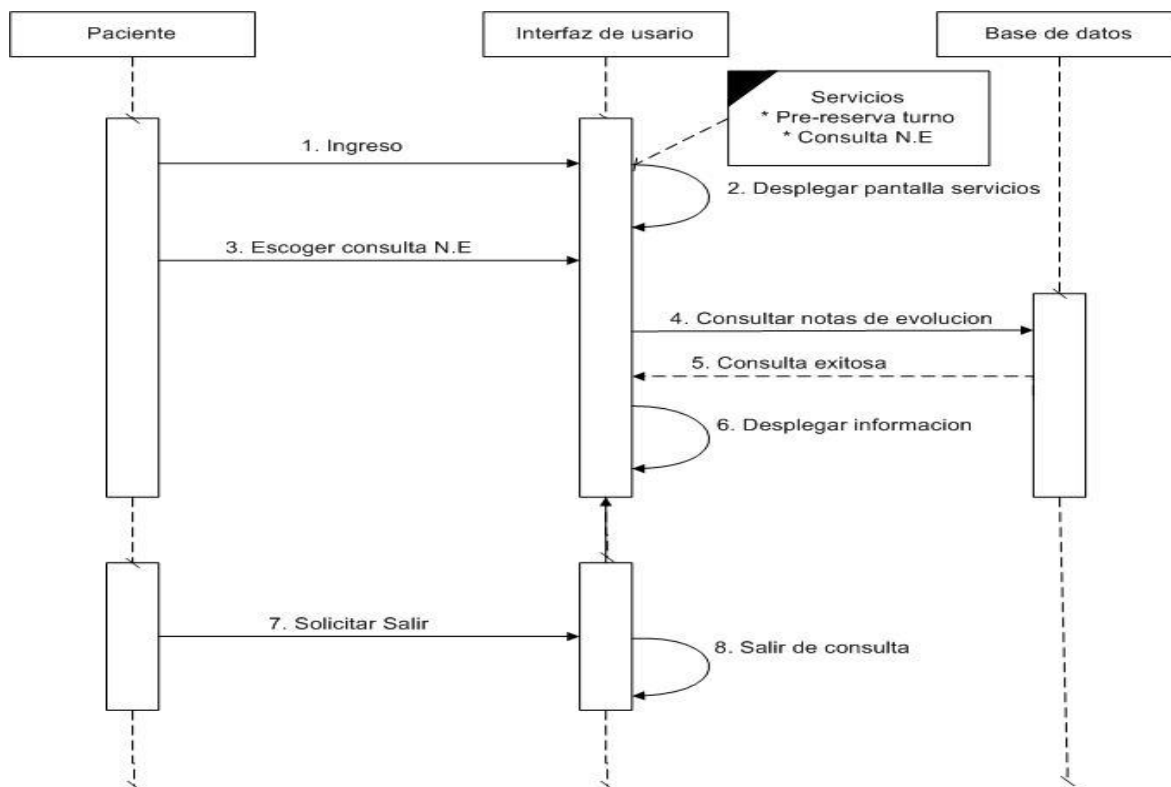


Fig. 23 "Diagrama de secuencia de consulta del historial clínico"



**3.2.2.6 Diagrama de secuencia para consultar el listado de pacientes con cita.**

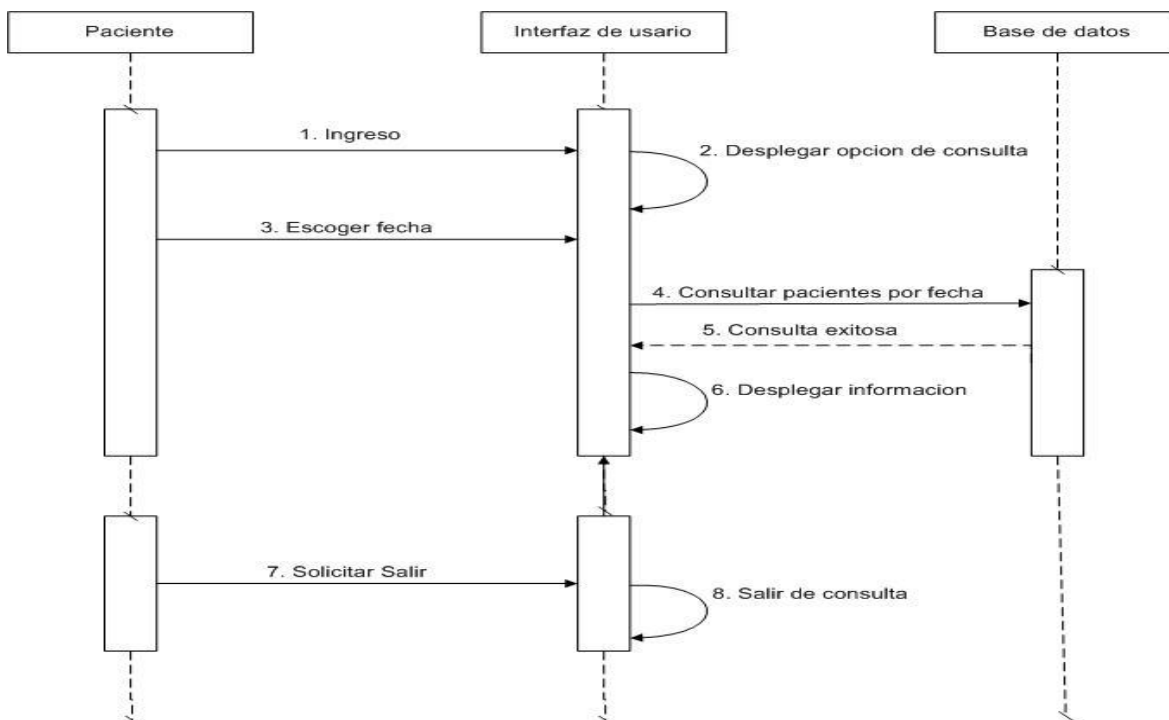


Fig. 24 “Diagrama de secuencia para consultar el listado de pacientes con cita”

**3.2.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES POR CADA CASO DE USO**

**3.2.3.1 Acceder al sitio web**

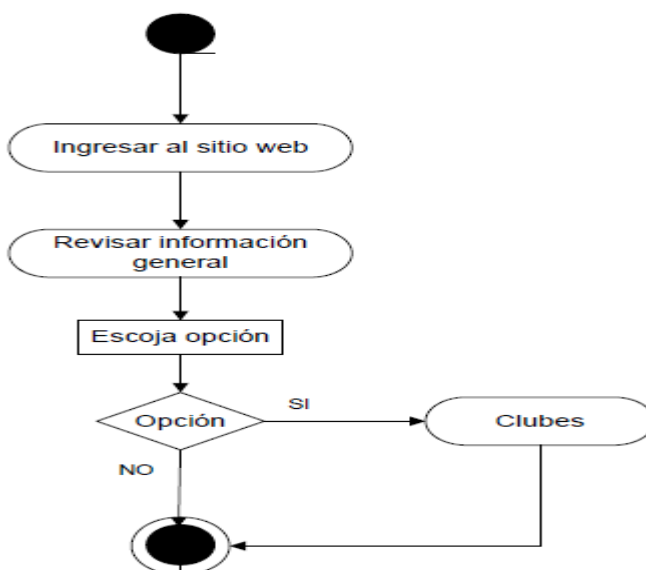


Fig. 25 “Diagrama de actividades de acceso al sitio web”

### 3.2.3.2 Registrarse en el sitio web

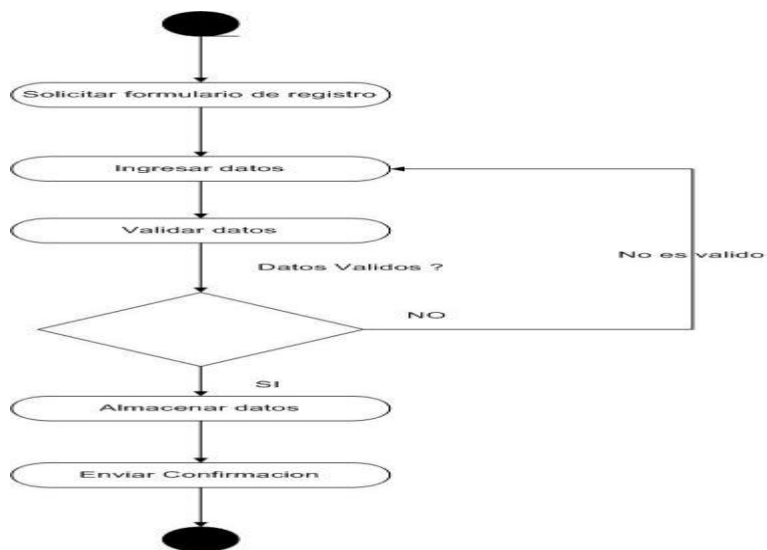


Fig. 26 “Diagrama de actividades de registro en el sitio web”

### 3.2.3.3 Autenticación en el sitio web

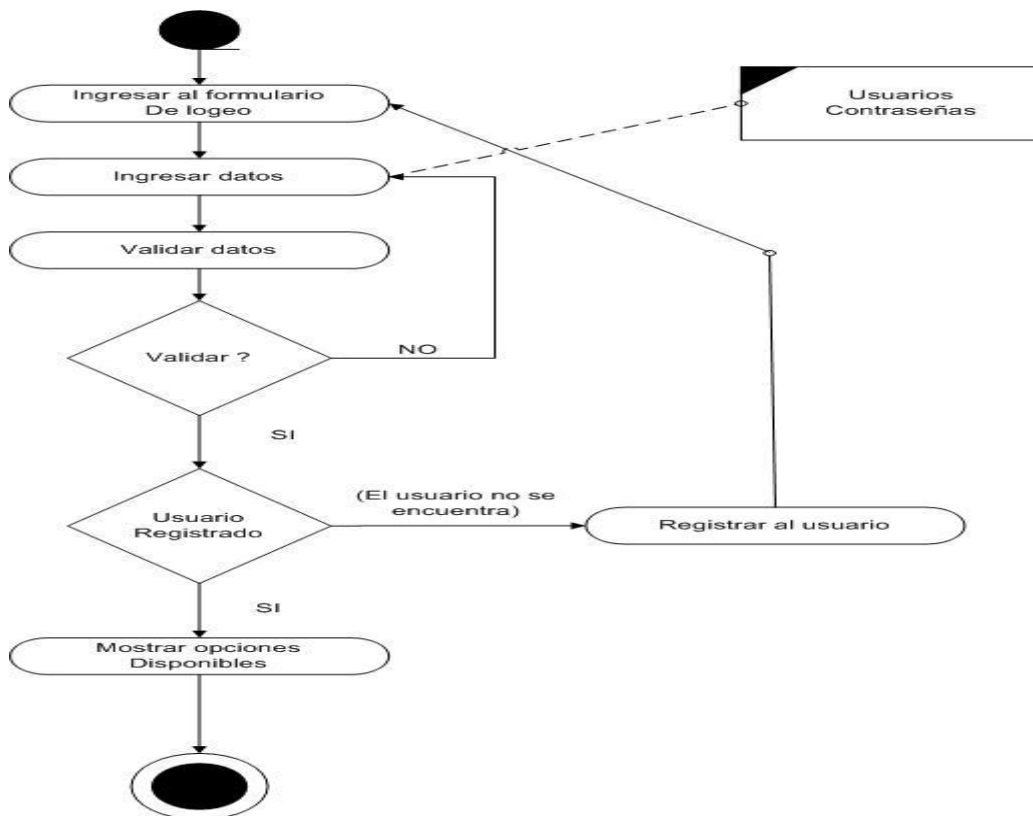


Fig. 27 “Diagrama de actividades de autenticación en el sitio web”

### 3.2.3.4 Generar pre-reserva de turno

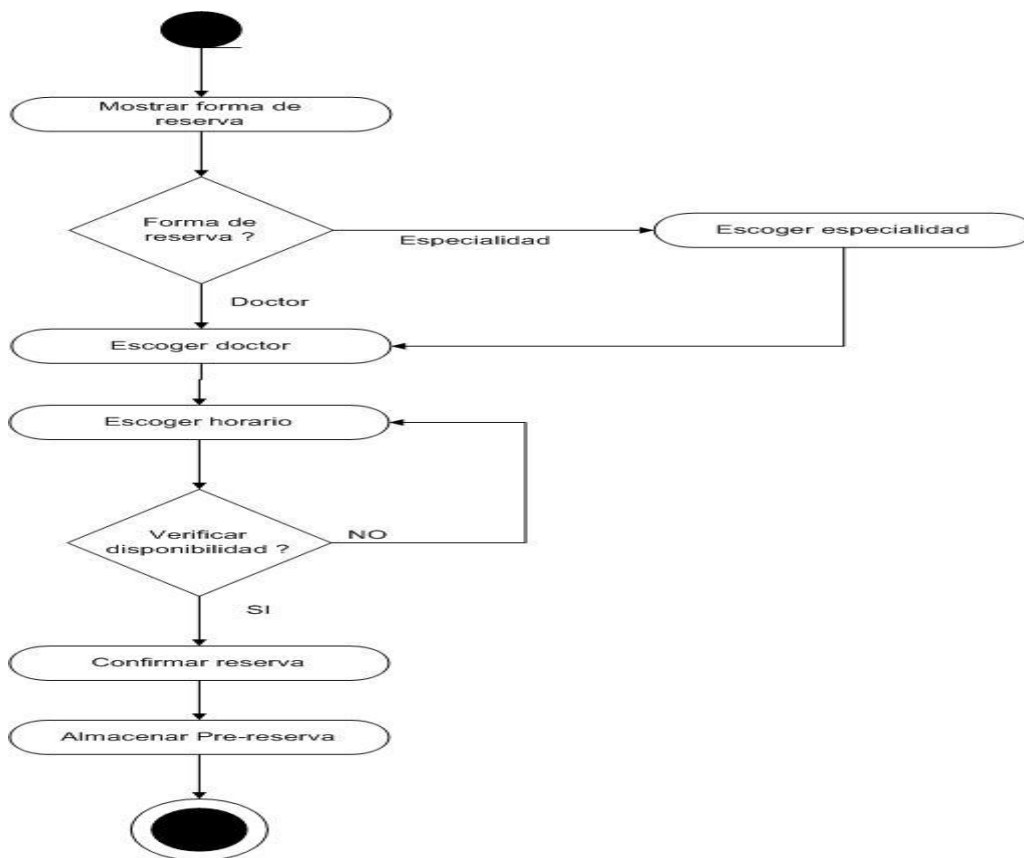


Fig. 28 “Diagrama de actividades para generar la pre-reserva de turnos”

### 3.2.3.5 Consultar historial clínico (notas de evolución)

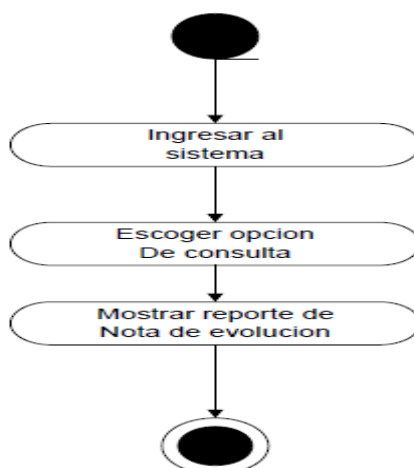


Fig. 29 “Diagrama de actividades de consulta de historial clínico de un paciente”

### 3.2.3.6 Consultar listado de paciente con citas

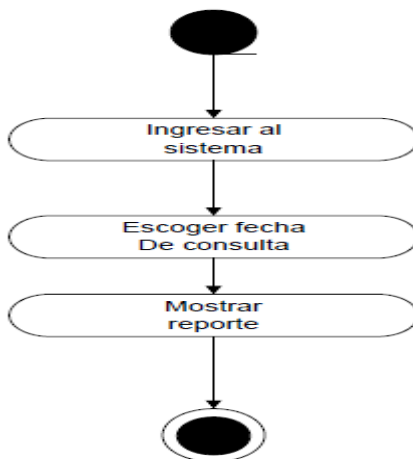


Fig. 30 “Diagrama de actividades para que un doctor consulte el listado de pacientes con cita”

## 3.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

El diseño de la base de datos fue desarrollado en SQL Manager para MySQL y se la presenta en dos modelos.

- Modelo Físico.
- Modelo Conceptual.

### 3.3.1 MODELO FÍSICO

Del modelo lógico que se ha realizado del sistema (diagrama entidad-relación) se pueden obtener los siguientes esquemas de datos (tablas).

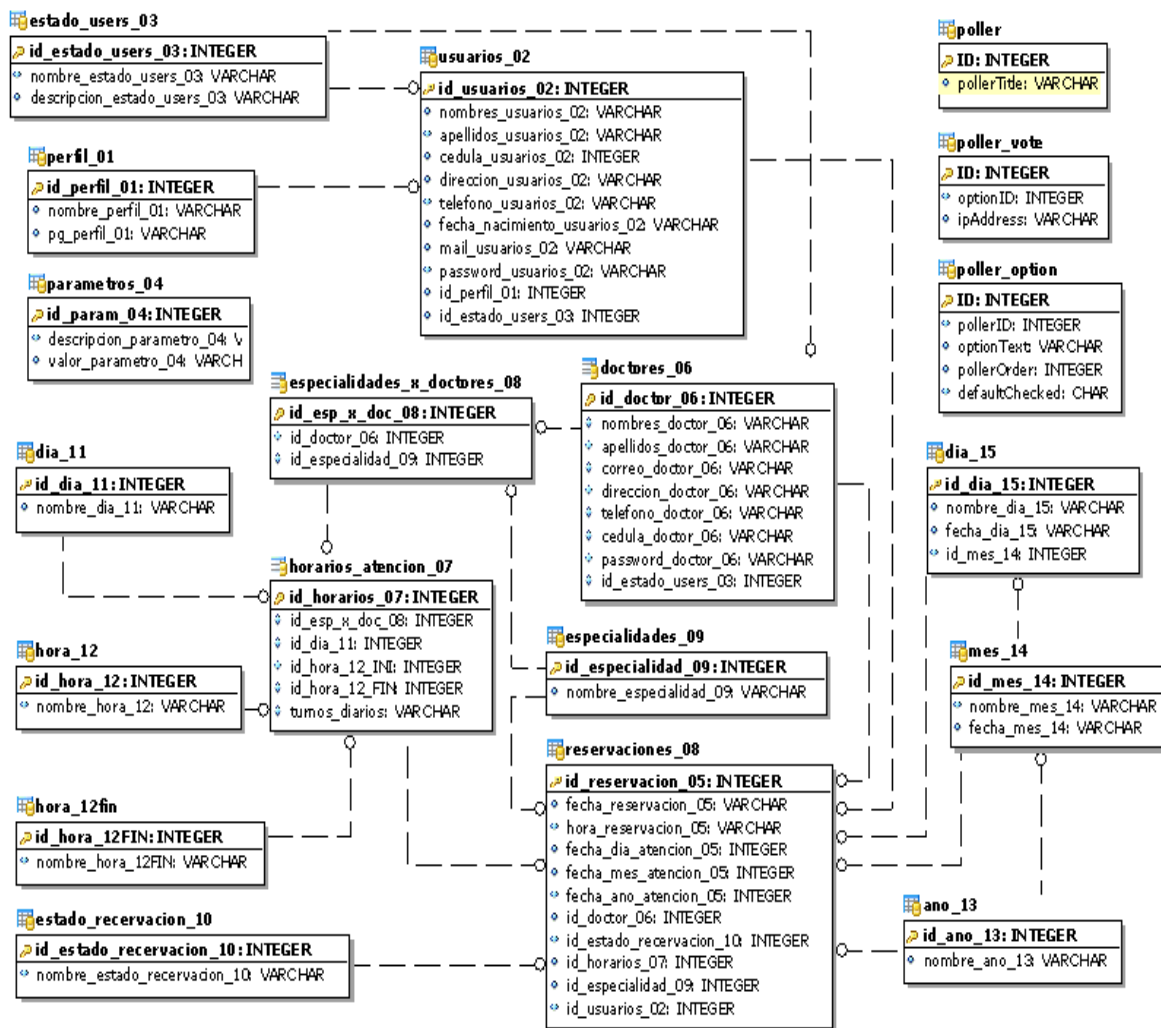
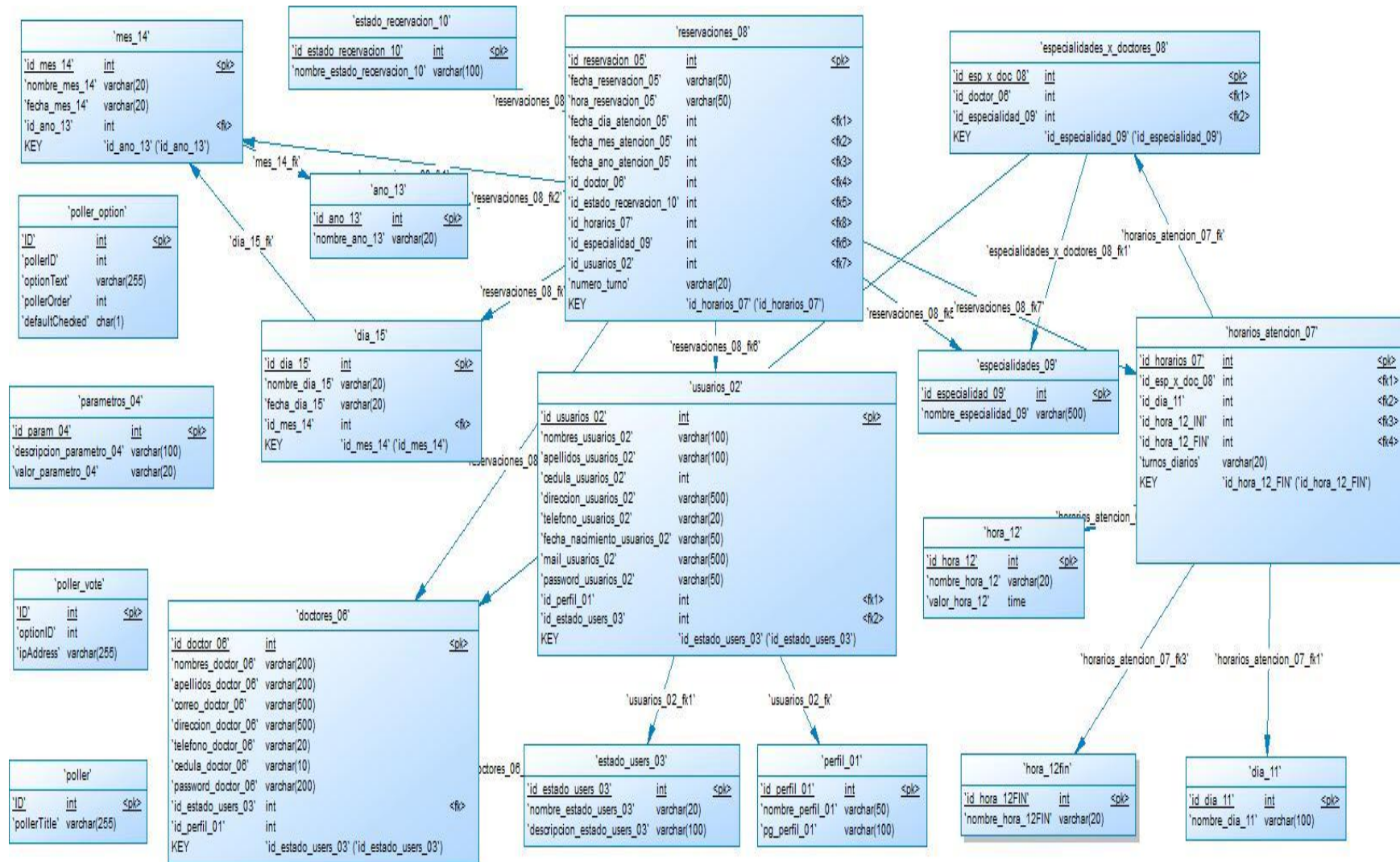


Fig. 31 “Modelo entidad-relación del sistema”

### 3.3.2 MODELO CONCEPTUAL



### **3.4 SEGURIDAD DE LA BADE DE DATOS**

Para el manejo de la seguridad de la base de datos se tomaría en cuenta los criterios básicos para el manejo de la misma como son confidencialidad, integridad, y la disponibilidad.

“Para la confidencialidad se creará niveles de usuarios los cuales varían de acuerdo a las funciones de los usuarios, evitando que la información sea manipulada por terceras personas.

La integridad también es manejada por niveles de usuarios ya que estos, dependiendo de su función pueden modificar o eliminar información innecesaria.

La disponibilidad la verificamos al momento de usar la aplicación y obtener los resultados esperados” <sup>27</sup>

### **3.5 ADMINISTRACIÓN DE LA BASE DE DATOS.**

Existen varias aplicaciones para la administración de mysql tales como mydbpal, mysql administrator, phpMyAdmin, etc.

La aplicación que usamos para la administración de base de datos del proyecto es phpMyAdmin puesto que posee una excelente interfaz gráfica, que permite administrar la base de manera rápida y amigable, además ofrece la posibilidad de creación de usuarios, lo que permite una gestión controlada.

---

<sup>27</sup> <http://www.monografias.com/trabajos26/seguridad-base-datos/seguridad-base-datos2.shtml#segur>

## 3.6 DISEÑO DE INTERFAZ Y NAVEGACIONAL

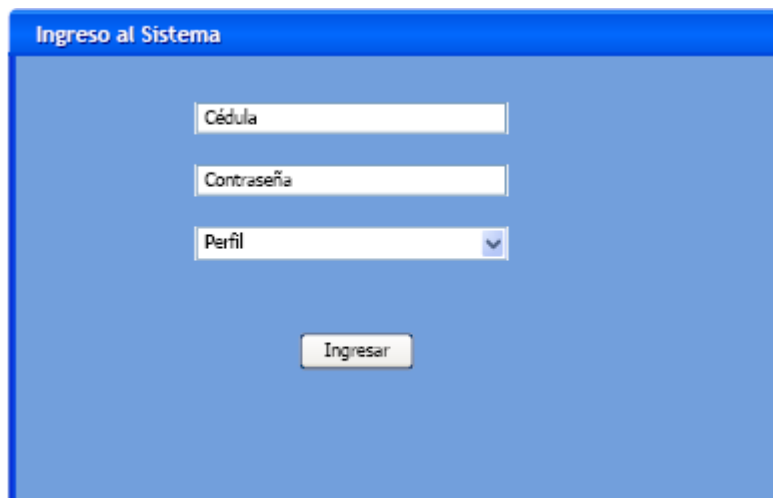
### 3.6.1 CARACTERISTICAS DE LA INTERFAZ

Al diseñar el sistema, se tomo muy en cuenta que la calidad de la entrada de un sistema determina la calidad de la salida del mismo, los diferentes formularios de entrada, las pantallas y las interfaces Web interactivos, se diseñaron tomando en cuenta esta importante relación para de esa manera satisfacer los siguientes objetivos:

- **Atractivo.** Los usuarios disfrutarán el uso de la aplicación con colores atrayentes y vivos a fin de hacerlo interesante para el usuario.
- **Consistencia.** Comprende la Interpretación del usuario, el comprender el significado que le atribuye un usuario a cada requerimiento, que pueda entender y desplegar los diferentes componentes sin que pierda la secuencia de la misma.
- **Efectividad.** Los formularios de entrada, las pantallas de entrada cumplirán los propósitos establecidos anteriormente por las necesidades de los usuarios.
- **Flexibilidad.** La posibilidad que cualquier usuario pueda manipular y navegar sin dificultad dentro de la aplicación.
- **Precisión.** Se refiere a un diseño que garantizará la exactitud de lo solicitado por el usuario de una manera apropiada.
- **Percepción del Color.** Aunque se utilicen convenciones de color en las interfaces, se debe tomar en cuenta q estos deben ser susceptibles para los diferentes colaboradores de la clínica.
- **Simplicidad.** Mantener la navegación atractiva para atraer la atención del usuario con la utilización de diseños limpios.
- **Transparencia.** Se buscará la claridad de las interfaces para de esa manera facilitar al usuario la acción que decida a realizar cuando escoge una opción.



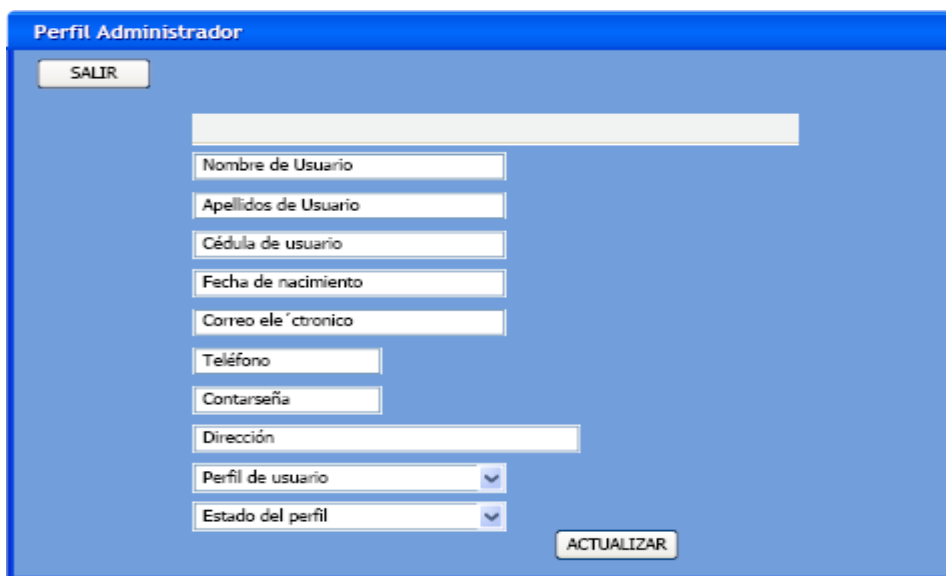
## Interfaz de ingreso al sistema



The screenshot shows a window titled "Ingreso al Sistema" with a blue header. It contains three input fields: "Cédula", "Contraseña", and "Perfil" (a dropdown menu). Below these fields is a button labeled "Ingresar".

Fig. 32 "Interfaz de ingreso, la misma que nos muestra 2 campos de ingreso de datos, y el perfil de usuario; todos son obligatorios"

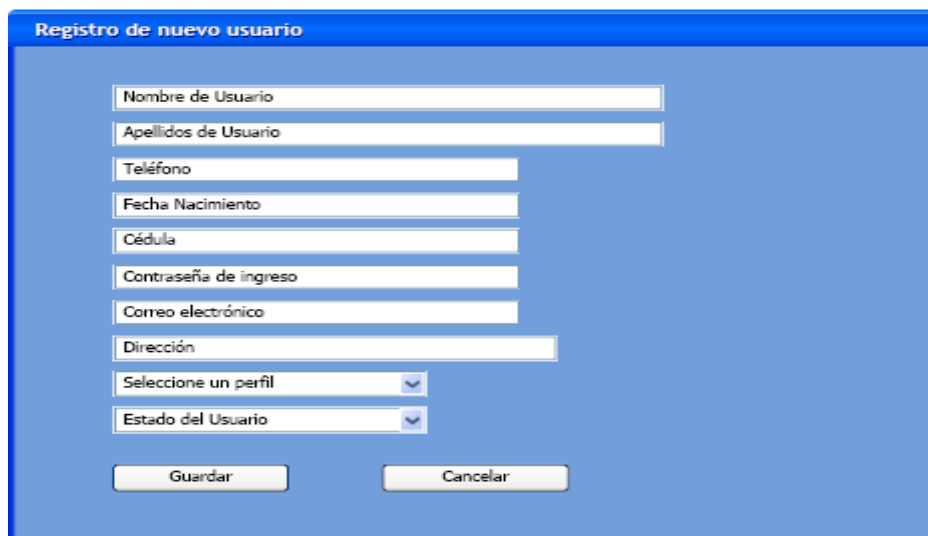
## Interfaz de datos personales



The screenshot shows a window titled "Perfil Administrador" with a blue header. It contains a "SALIR" button in the top left corner. Below it is a large empty text input field. The form includes several input fields: "Nombre de Usuario", "Apellidos de Usuario", "Cédula de usuario", "Fecha de nacimiento", "Correo electrónico", "Teléfono", "Contraseña", and "Dirección". At the bottom, there are two dropdown menus: "Perfil de usuario" and "Estado del perfil". An "ACTUALIZAR" button is located in the bottom right corner.

Fig. 33 "Interfaz de actualización de datos de un usuario registrado"

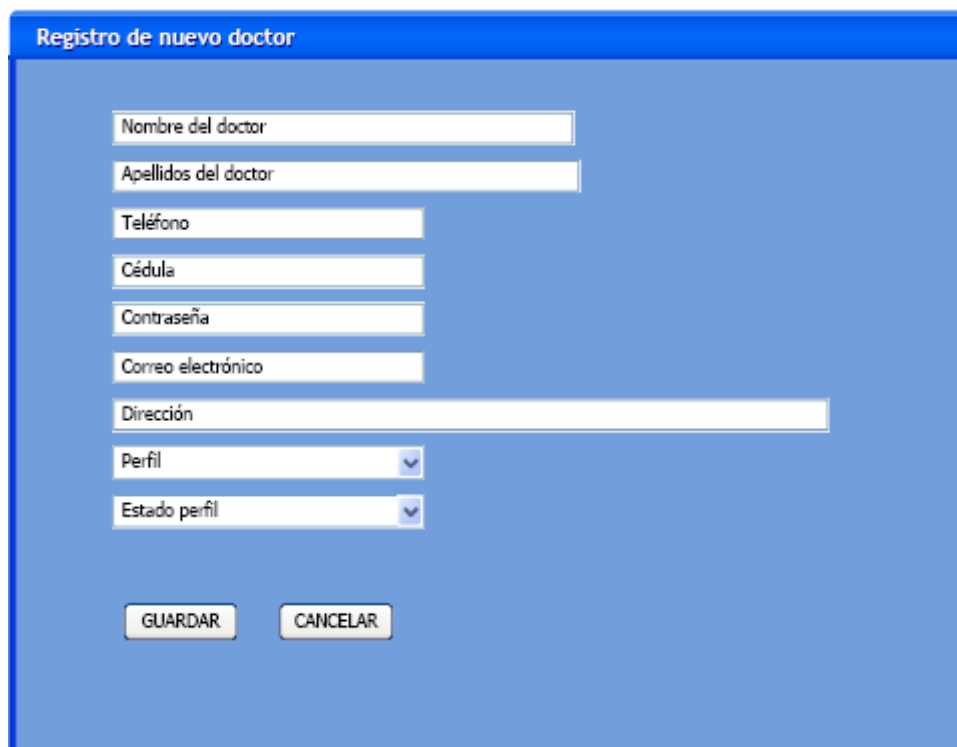
### Interfaz de registro de nuevo usuario



The screenshot shows a web form titled "Registro de nuevo usuario" with a blue header. The form contains the following fields: "Nombre de Usuario", "Apellidos de Usuario", "Teléfono", "Fecha Nacimiento", "Cédula", "Contraseña de ingreso", "Correo electrónico", and "Dirección". Below these are two dropdown menus: "Seleccione un perfil" and "Estado del Usuario". At the bottom, there are two buttons: "Guardar" and "Cancelar".

Fig. 34 "Interfaz de ingreso de datos de un usuario no registrado"

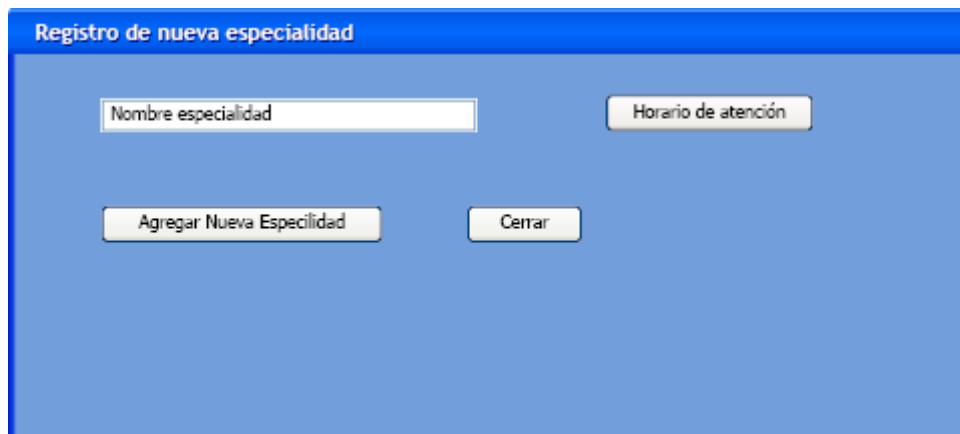
### Interfaz de registro de nuevo doctor



The screenshot shows a web form titled "Registro de nuevo doctor" with a blue header. The form contains the following fields: "Nombre del doctor", "Apellidos del doctor", "Teléfono", "Cédula", "Contraseña", "Correo electrónico", and "Dirección". Below these are two dropdown menus: "Perfil" and "Estado perfil". At the bottom, there are two buttons: "GUARDAR" and "CANCELAR".

Fig. 35 "Interfaz de registro de un nuevo doctor"

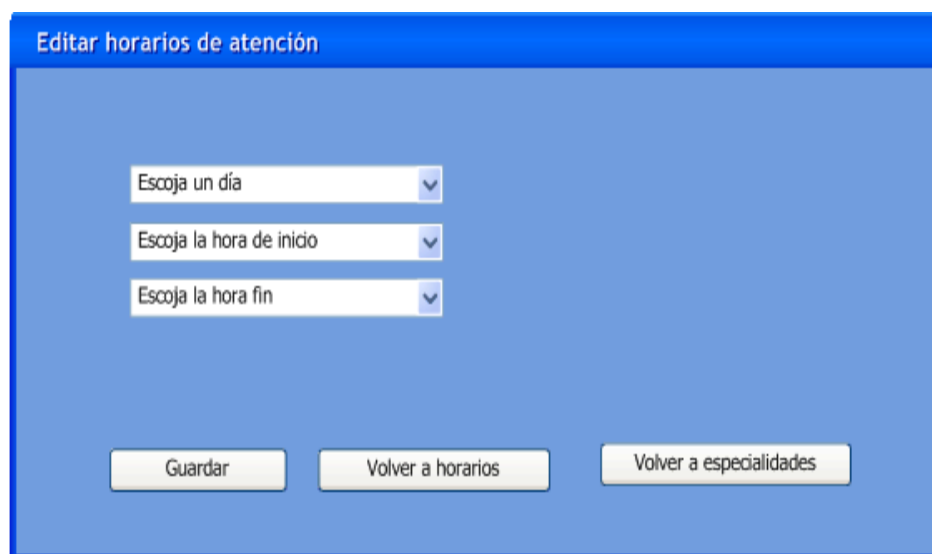
### Interfaz de registro de nueva especialidad



The screenshot shows a window titled "Registro de nueva especialidad" with a blue header. Inside, there are two input fields: "Nombre especialidad" and "Horario de atención". Below these fields are two buttons: "Agregar Nueva Especialidad" and "Cerrar".

Fig. 36 "Interfaz de ingreso de una nueva especialidad"

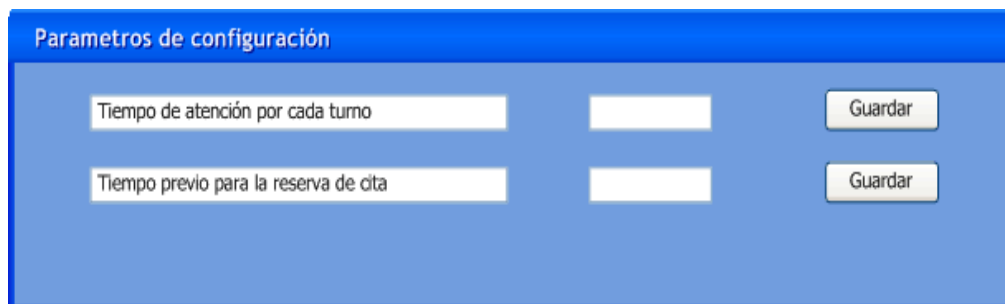
### Interfaz de ingreso de nuevo horario de atención.



The screenshot shows a window titled "Editar horarios de atención" with a blue header. Inside, there are three dropdown menus: "Escoja un día", "Escoja la hora de inicio", and "Escoja la hora fin". Below these dropdowns are three buttons: "Guardar", "Volver a horarios", and "Volver a especialidades".

Fig. 37 "Interfaz de ingreso de nuevo horario de atención"

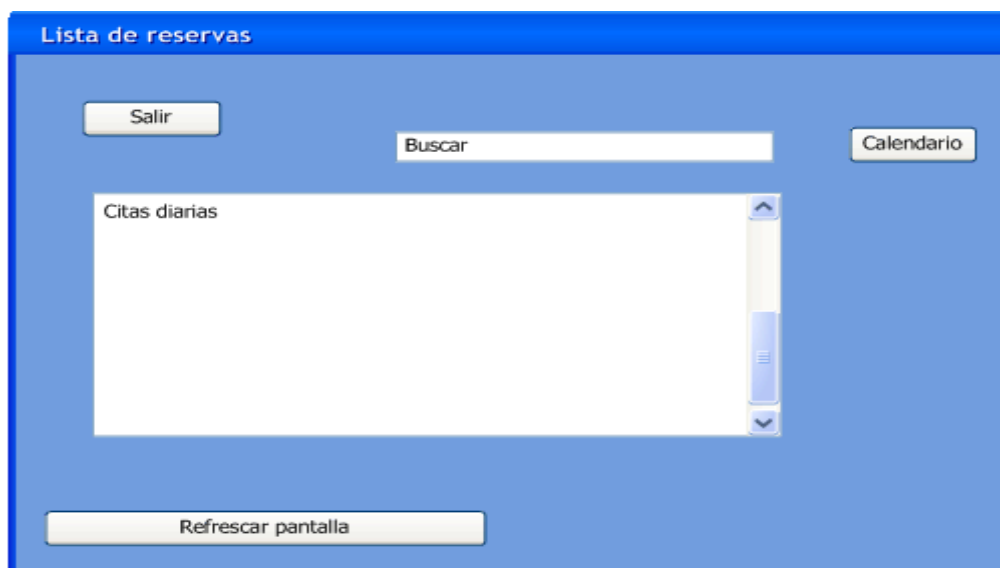
### Interfaz de parámetros de configuración



The screenshot shows a window titled "Parametros de configuración" with a blue header. Inside, there are two rows of input fields. The first row has a text input labeled "Tiempo de atención por cada turno", a numeric input, and a "Guardar" button. The second row has a text input labeled "Tiempo previo para la reserva de cita", a numeric input, and another "Guardar" button.

Fig. 38 "Interfaz de ingreso de parámetros tiempo de atención al paciente y tiempo de reserva de turno."

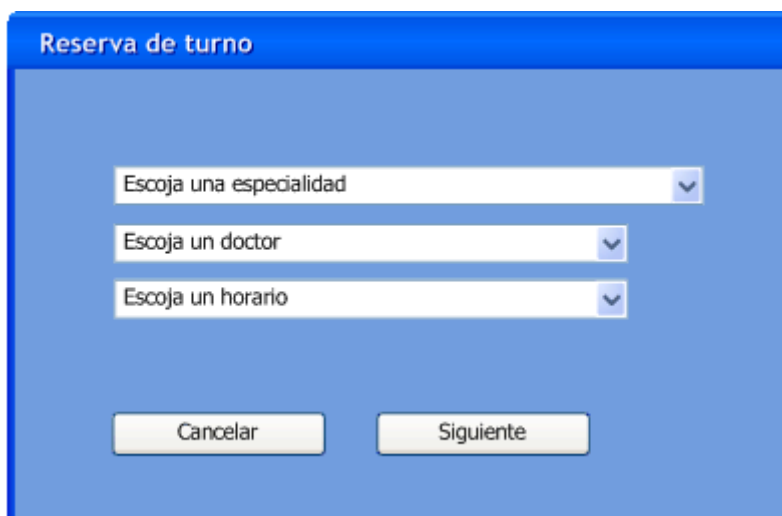
### Interfaz de lista de reservas de turnos



The screenshot shows a window titled "Lista de reservas" with a blue header. It contains a "Salir" button in the top left, a "Buscar" search input in the top center, and a "Calendario" button in the top right. Below these is a large white area labeled "Citas diarias" with a vertical scrollbar on the right. At the bottom, there is a "Refrescar pantalla" button.

Fig. 39 "Interfaz para mostrar el listado de citas diarias"

### Interfaz de reserva de turno



Reserva de turno

Escoja una especialidad

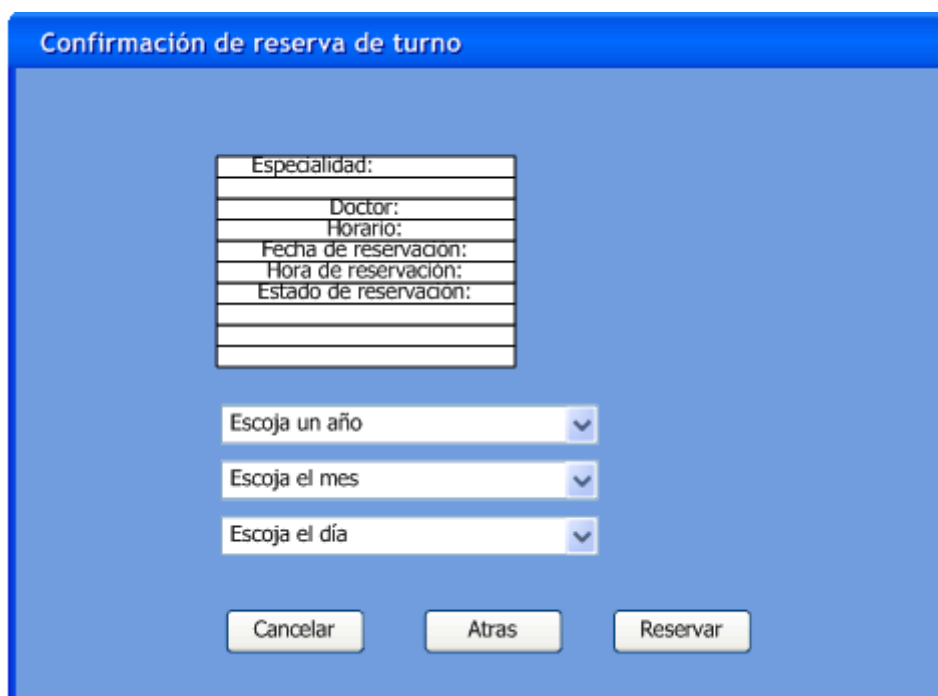
Escoja un doctor

Escoja un horario

Cancelar Siguiente

Fig. 40 “Interfaz para la reserva de una cita médica”

### Interfaz de reserva de turno



Confirmación de reserva de turno

Especialidad:
Doctor:
Horario:
Fecha de reservación:
Hora de reservación:
Estado de reservación:

Escoja un año

Escoja el mes

Escoja el día

Cancelar Atras Reservar

Fig. 41 “Interfaz para la reserva de una cita médica”

### Interfaz de comentarios

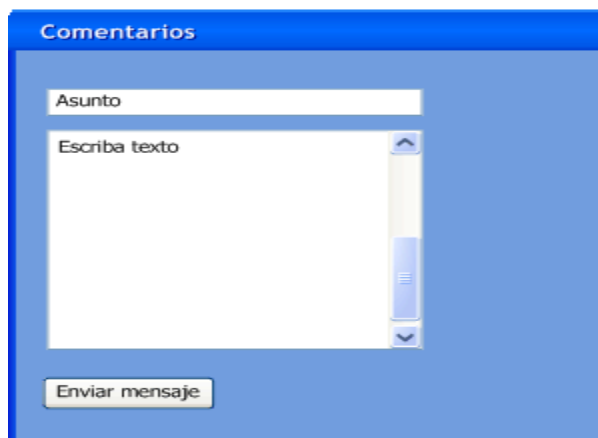


Fig. 42 "Interfaz de ingreso de comentarios.

### 3.6.2 DIAGRAMA NAVEGACIONAL

Para una salida eficaz en el sitio web clínico, se consideró la productividad del usuario antes que la productividad de la máquina. Por lo cual se etiquetó con los nombres de los procesos específicos que se ejecutan, garantizando la productividad y eficiencia del sitio web.

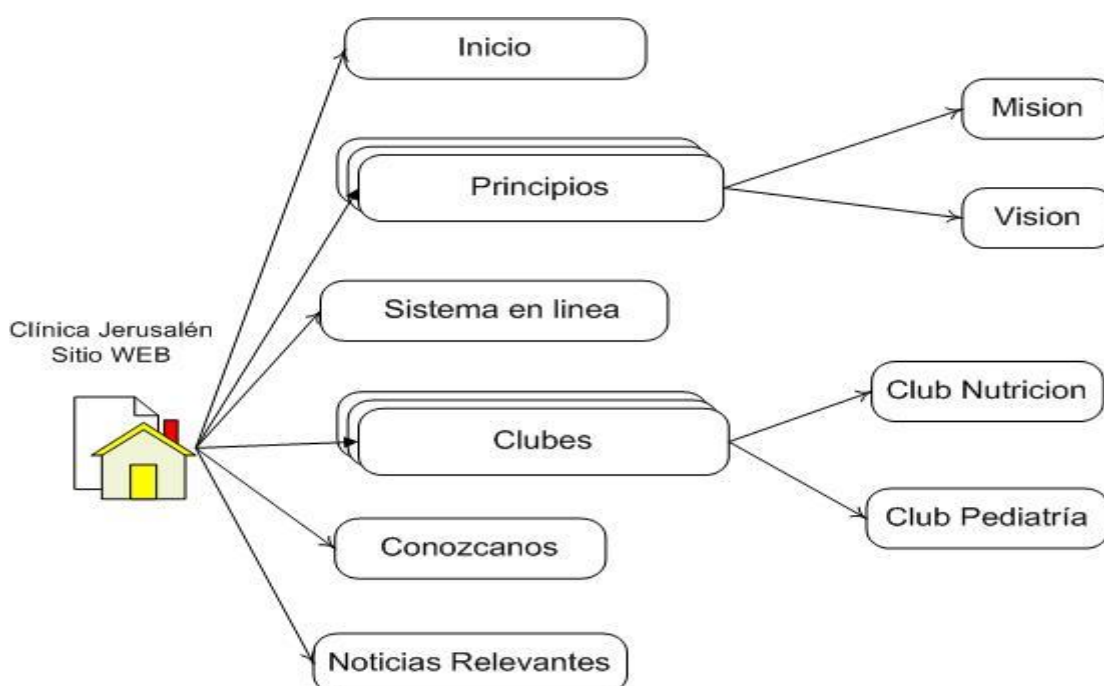


Fig. 43 "Diagrama navegacional general del sitio we

## Diagrama Navegacional por Usuarios

### Diagrama Administrador

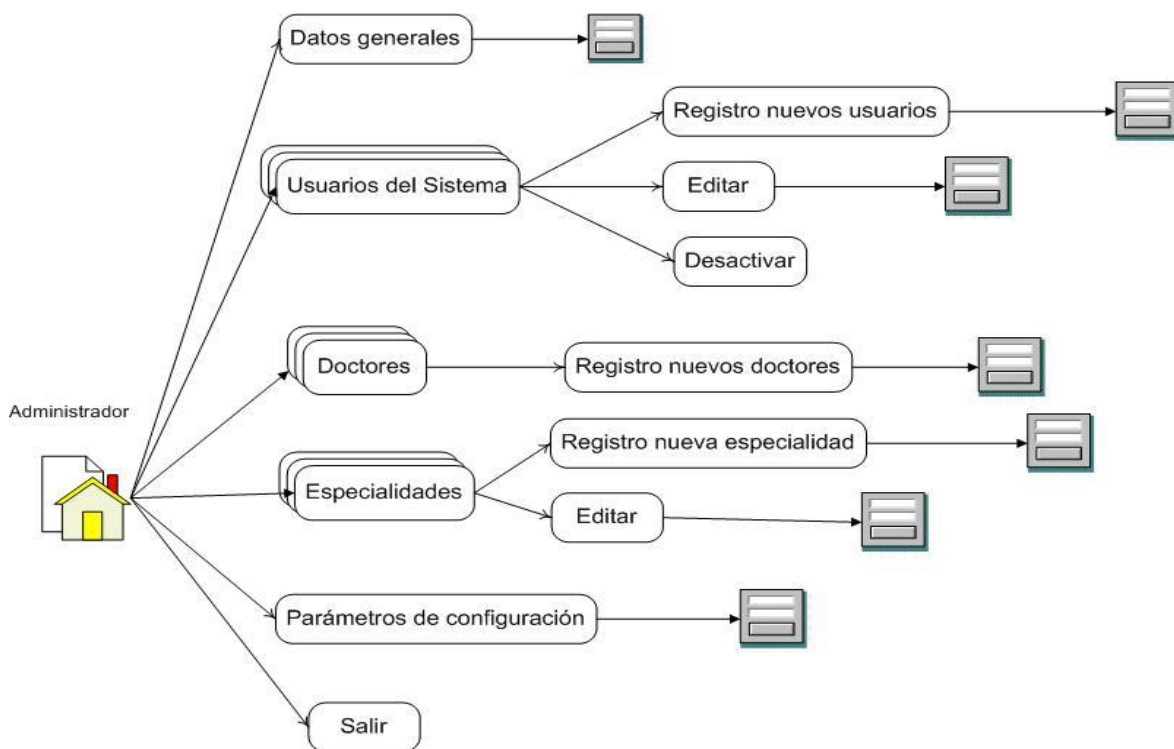


Fig. 44 “Diagrama navegacional del usuario administrador del sitio web”

### Diagrama Recepción

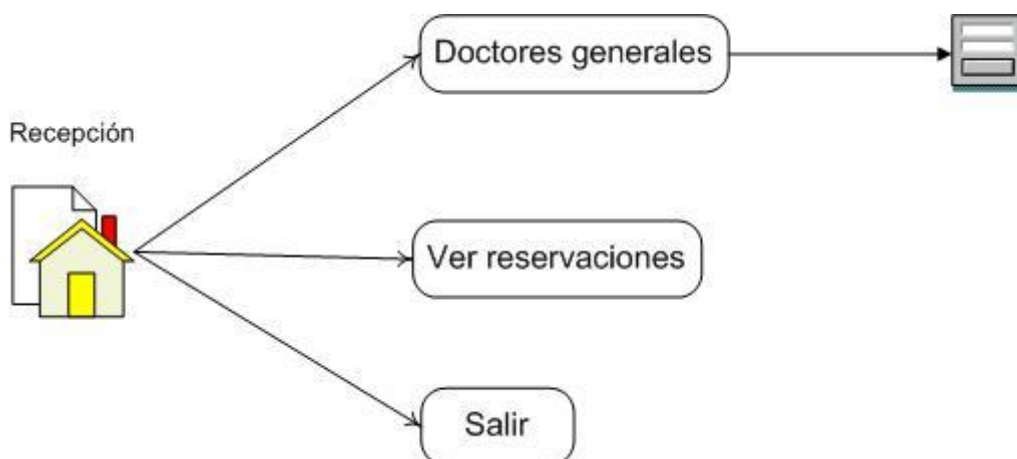


Fig. 45 “Diagrama navegacional del usuario recepcionista del sitio web”

### Diagrama Paciente

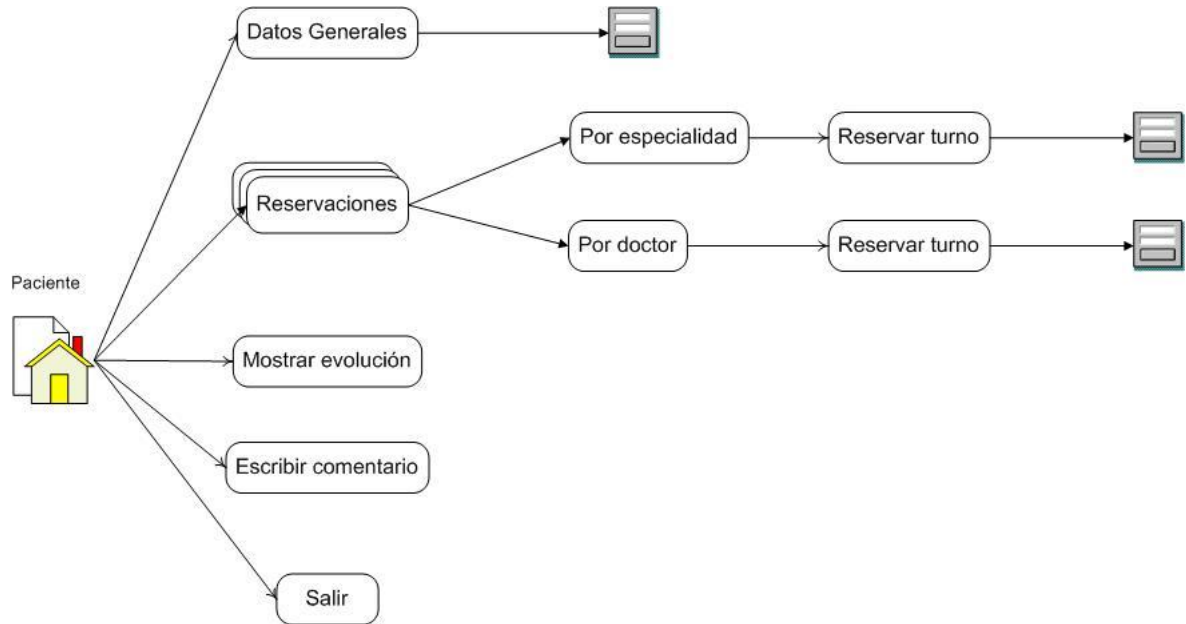


Fig. 46 “Diagrama navegacional del usuario paciente del sitio web”

### Diagrama Doctor

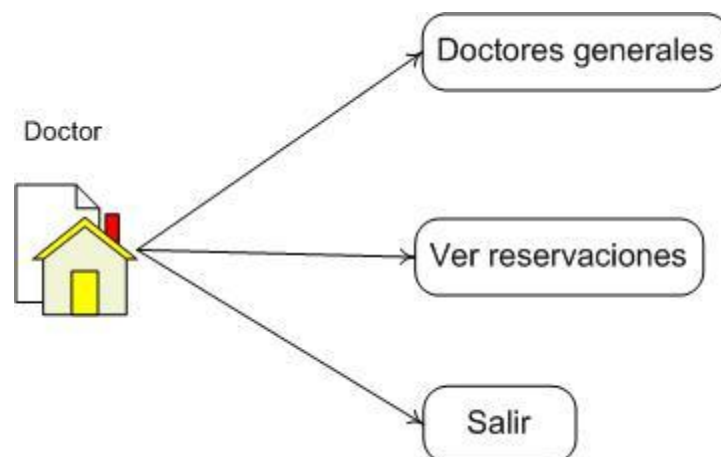


Fig. 47 “Diagrama navegacional del usuario doctor del sitio web”



## **CAPÍTULO 4**

### **4. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

#### **4.1 REQUERIMIENTOS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA**

##### **4.1.1 Requerimientos de software**

Para el funcionamiento del sistema de reserva de turnos on line se tomo en cuenta las mejores y nuevas tecnologías, que darán un rendimiento y robustez adecuada al sistema, con el fin de evitar problemas en el procesamiento de los datos.

##### **SERVIDOR**

En ambiente Linux:

- Servidor para Webmin 5 (PHP,MySql).
- Mozilla Firefox 3.0 o superior.

##### **CLIENTES**

- Internet Explore 7 o superior.
- Mozilla Firefox 3.0 o superior

##### **4.1.2 Requerimiento de Hardware**

Se debe permitir que más de un usuario se conecte para solicitar algún requerimiento, en el cual pueda en lo mínimo provocar tráfico en la red y molestias a los diferentes usuarios, para lo cual es necesario las siguientes especificaciones mínimas tanto para el servidor y base de datos, pero de una manera centralizada para la realización del sistema.

##### **SERVIDOR**

- Intel Xeon CPU

- Memoria de 4 Gb
- Disco 160 Gb o superior.

## 4.2 ESTANDARES DE PROGRAMACIÓN

Nos permite definir un patrón para el uso y definición de variables los cuales serán usados durante todo el sistema.

### Variables:

Para la declaración de variables asociamos su nombre su valor que contendrá, mas la referencia, es decir:

- \$nombre\_usuarios hace referencia al campo nombre de la tabla usuarios.
- \$edad\_usuarios hace referencia al campo edad de la tabla usuarios
- \$direccion\_usuarios hace referencia al campo edad de la tabla usuarios.

Para la declaración de los componentes web usamos las abreviaciones de los nombres de los componentes, el valor que captura, es decir:

- \$txtnombre en un text que captura el nombre del usuario
- \$fecha\_actual captura la fecha actual
- \$ResulselectMed capturará el resultado de una consulta.

### Funciones:

Para la declaración de funciones usamos el mismo criterio, asociamos el nombre de la función a la tarea que realizara, es decir:

- session\_start() verifica las variables de sesión.
- valida() valida el perfil de usuario.
- cerrar() inicia la llamada a un script.

### Páginas:

Para la declaración de nombres de páginas se uso el criterio de poner la abreviación del nombre de cada página anteponiendo un guión bajo, es decir:

- \_AdmSICJE.php Permite actualizar los datos del usuario administrador.
- \_admPARAadm.php Actualiza los parámetros de atención al paciente.

## 4.3 LISTA DE PÁGINAS

<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ubicación</b>
_AccAccount.php	Validación de usuarios con la variables de sesión	AppServ\www\clijeru\SICJE
_AccAccountDES.php	Validación de usuarios con la variables de sesión	AppServ\www\clijeru\SICJE
_AccAccountDESDr.php	Validación de doctores con la variables de sesión	AppServ\www\clijeru\SICJE
_AccAccountDr.php	Validación de doctores con la variables de sesión	AppServ\www\clijeru\SICJE
_admDRadm.php	Muestra los doctores registrados	AppServ\www\clijeru\SICJE
_admESPadm.php	Muestra las especialidades registradas	AppServ\www\clijeru\SICJE
_admPARAadm.php	Muestra los parámetros de atención y reserva	AppServ\www\clijeru\SICJE
_AdmSICJE.php	Permite actualizar los datos del administrador del sistema	AppServ\www\clijeru\SICJE
_admUSRadm.php	Muestra los usuarios registrados en el sistema	AppServ\www\clijeru\SICJE
_admCas.php	Permite validar y actualizar los datos del administrador	AppServ\www\clijeru\SICJE
_admUSRadm.php	Permite administrar los	AppServ\www\clijeru\SICJE

	usuarios registrados	
_admDRadm.php	Permite administrar los doctores registrados	AppServ\www\clijeru\SICJE
_admESPadm.php	Permite administrar las especialidades de la clínica	AppServ\www\clijeru\SICJE
ajax-poller	Contiene las propiedades de los css de ajax	AppServ\www\clijeru\SICJE\css
_admPARAadm.php	Permite administrar los parámetros de atención al paciente, como reserva de turno	AppServ\www\clijeru\SICJE
acc_calendar	Contenedor del calendario.	AppServ\www\clijeru\SICJE\acc_calendar
_Cabc.php	Valida el perfil de usuario escogido	AppServ\www\clijeru\SICJE
_contacte_us.php	Permite enviar un correo al administrador de comentarios	AppServ\www\clijeru\SICJE
_CAMPPsis.php	Permite el ingreso de parámetros de atención a los pacientes	AppServ\www\clijeru\SICJE
_cancelRser.php	Cancela una reservación de turno	AppServ\www\clijeru\SICJE
_contacte_us.php	Muestra un formulario para dejar un comentario	AppServ\www\clijeru\SICJE
dbConnect.php	Permite la conexión a la base de datos	AppServ\www\clijeru\SICJE
_DEE.php	Permite agregar una especialidad al doctor	AppServ\www\clijeru\SICJE

d_SICJE_Dr.php	Permite actualizar los datos del doctor	AppServ\www\clijeru\SICJE
_eUsr.php	Permite editar información de usuarios	AppServ\www\clijeru\SICJE
_eEE.php	Edita una especialidad	AppServ\www\clijeru\SICJE
_eDr.php	Permite editar los datos de un doctor	AppServ\www\clijeru\SICJE
_FinReserva.php	Muestra datos finales de una reserva de cita	AppServ\www\clijeru\SICJE
Index	Validación de usuarios para el ingreso al sistema	AppServ\www\clijeru\SICJE
_HATTDEE.php	Edita los horarios de atención de los doctores	AppServ\www\clijeru\SICJE
_HATTDEE.php	Permite escoger los horarios de una especialidad	AppServ\www\clijeru\SICJE
_HATTDEEdit.php	Permite editar los horarios de una especialidad	AppServ\www\clijeru\SICJE
_imprimirNOTAEVO.php	Muestra las notas de evolución de un paciente	AppServ\www\clijeru\SICJE
_menSICJE.php	Muestra un mensaje de ingreso al sistema	AppServ\www\clijeru\SICJE
_menuSICJEAdm_root.php	Muestra un mensaje de ingreso al sistema para el administrador	AppServ\www\clijeru\SICJE
_menuSICJEDR_root.php	Muestra un mensaje de ingreso al sistema para el doctor	AppServ\www\clijeru\SICJE
_menuSICJEPACIN_root.	Muestra un mensaje de	AppServ\www\clijeru\SICJE

php	ingreso al sistema para el paciente	
_menuSICJERECEP_root.php	Muestra un mensaje de ingreso al sistema para el recepcionista	AppServ\www\clijeru\SICJE
_menuSICJEAdm_root.php	Despliega el menú del administrador	AppServ\www\clijeru\SICJE
_menSICJE.php	Permite actualizar los datos personales y contraseña del usuario	AppServ\www\clijeru\SICJE
_nDr.php	Muestra el formulario para registrar nuevo doctor	AppServ\www\clijeru\SICJE
_nEE.php	Muestra formulario para ingreso de una nueva especialidad	AppServ\www\clijeru\SICJE
_nDr.php	Muestra formulario para ingreso de un nuevo doctor	AppServ\www\clijeru\SICJE
_nUsr.php	Muestra el formulario para registrar nuevo usuario	AppServ\www\clijeru\SICJE
_nRSRVpacingCLIsicje.php	Permite reservar un turno por especialidad	AppServ\www\clijeru\SICJE
_nRSRVpacingCLIsicje_EE.php	Permite reservar un turno por doctor	AppServ\www\clijeru\SICJE
pasvariadhpcisco.php	Se declaran las variables de sesión	AppServ\www\clijeru\SICJE
_pacingRECRsicje.php	Muestra el listado de reservaciones de citas del paciente	AppServ\www\clijeru\SICJE
_pacingEVOLUTIONsicje	Permite realizar la	AppServ\www\clijeru\SICJE

.php	consulta de las notas de evolución del paciente	
ReservRECEP.php	Muestra las reservaciones hechas por los pacientes	AppServ\www\clijeru\SICJE
ReservDR.php	Permite al doctor revisar las reservas de turnos	AppServ\www\clijeru\SICJE
req_pass.php	Permite al usuario pedir una nueva contraseña	AppServ\www\clijeru\SICJE
_recp.php	Actualiza los datos del perfil recepción	AppServ\www\clijeru\SICJE
req_pass.php	Permite al usuario realizar una petición de contraseña	AppServ\www\clijeru\SICJE
salida.php	Permite destruir las variables de sesión	AppServ\www\clijeru\SICJE
_Valida.php	Valida el ingreso al sistema	AppServ\www\clijeru\SICJE

#### 4.4 DICCIONARIO DE DATOS.

Son el segundo componente del análisis del flujo de datos. El diccionario de datos proporciona información adicional sobre el sistema, es una lista de todos los elementos incluido en el conjunto de los diagramas de flujo de datos que describen un sistema. Los elementos principales en un sistema, son el flujo de datos, el almacenamiento de datos y los procesos. El diccionario de datos almacena detalles y descripciones de estos elementos.

El diccionario de datos contiene las características lógicas de los datos que se van a utilizar en el sistema de reserva de turnos y consulta de historial clínico (notas de evolución), de los datos que se desarrollan durante el análisis de flujo de datos y los requerimientos del sistema.

Por lo general, el diccionario de datos está integrado en el sistema de información el cual detallamos el contenido de cada una de las tablas de la base da datos.

Servidor: localhost ▶ Base de datos: sitmsicje\_db

### ano\_13

Comentarios de la tabla: InnoDB free: 11264 kB

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_ano_13	int(11)	No		
nombre_ano_13	varchar(20)	Sí	NULL	

### dia\_11

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_dia_11	int(11)	No		
nombre_dia_11	varchar(100)	Sí	NULL	

### dia\_15

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_dia_15	int(11)	No		
nombre_dia_15	varchar(20)	Sí	NULL	
fecha_dia_15	varchar(20)	Sí	NULL	
id_mes_14	int(11)	Sí	NULL	

### doctores\_db

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_doctor_06	int(11)	No		
nombres_doctor_06	varchar(200)	Sí	NULL	
apellidos_doctor_06	varchar(200)	Sí	NULL	
correo_doctor_06	varchar(500)	Sí	NULL	
direccion_doctor_06	varchar(500)	Sí	NULL	
telefono_doctor_06	varchar(20)	Sí	NULL	
cedula_doctor_06	varchar(10)	Sí	NULL	
password_doctor_06	varchar(200)	Sí	NULL	
id_estado_users_03	int(11)	Sí	NULL	
id_perfil_01	int(11)	Sí	NULL	

### especialidades\_09

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_especialidad_09	int(11)	No		
nombre_especialidad_09	varchar(500)	Sí	NULL	

### especialidades\_x\_doctores\_08

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_esp_x_doc_08	int(11)	No		
id_doctor_06	int(11)	Sí	NULL	
id_especialidad_09	int(11)	Sí	NULL	



**estado\_recervacion**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
<u>id_estado_recervacion_10</u>	int(11)	No		
nombre_estado_recervacion_10	varchar(100)	Sí	NULL	

**estado\_users\_03**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
<u>id_estado_users_03</u>	int(11)	No		
nombre_estado_users_03	varchar(20)	Sí	NULL	
descripcion_estado_users_03	varchar(100)	Sí	NULL	

**hora\_12**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
<u>id_hora_12</u>	int(11)	No		
nombre_hora_12	varchar(20)	Sí	NULL	
valor_hora_12	time	Sí	NULL	

**hora\_12fin**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
<u>id_hora_12FIN</u>	int(11)	No		
nombre_hora_12FIN	varchar(20)	Sí	NULL	

**horarios\_atencion\_07**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
<u>id_horarios_07</u>	int(11)	No		
id_esp_x_doc_08	int(11)	Sí	NULL	
id_dia_11	int(11)	Sí	NULL	
id_hora_12_INI	int(11)	Sí	NULL	
id_hora_12_FIN	int(11)	Sí	NULL	
tornos_diaros	varchar(20)	Sí	NULL	

**mes\_14**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
<u>id_mes_14</u>	int(11)	No		
nombre_mes_14	varchar(20)	Sí	NULL	
fecha_mes_14	varchar(20)	Sí	NULL	
id_ano_13	int(11)	Sí	NULL	

**parametros\_04**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
<u>id_param_04</u>	int(11)	No		
descripcion_parametro_04	varchar(100)	Sí	NULL	
valor_parametro_04	varchar(20)	Sí	NULL	

**perfil\_01**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_perfil_01	int(11)	No		
nombre_perfil_01	varchar(50)	Sí	NULL	
pg_perfil_01	varchar(100)	Sí	NULL	

**poller**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
ID	int(11)	No		
pollerTitle	varchar(255)	Sí	NULL	

**poller\_option**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
ID	int(11)	No		
pollerID	int(11)	Sí	NULL	
optionText	varchar(255)	Sí	NULL	
pollerOrder	int(11)	Sí	NULL	
defaultChecked	char(1)	Sí	0	

**poller\_vote**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
ID	int(11)	No		
optionID	int(11)	Sí	NULL	
ipAddress	varchar(255)	Sí	NULL	

**Reservaciones\_08**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_reservacion_05	int(11)	No		
fecha_reservacion_05	varchar(50)	Sí	NULL	
hora_reservacion_05	varchar(50)	Sí	NULL	
fecha_dia_atencion_05	int(11)	Sí	NULL	
fecha_mes_atencion_05	int(11)	Sí	NULL	
fecha_ano_atencion_05	int(11)	Sí	NULL	
id_doctor_06	int(11)	Sí	NULL	
id_estado_recervacion_10	int(11)	Sí	NULL	
id_horarios_07	int(11)	Sí	NULL	
id_especialidad_09	int(11)	Sí	NULL	
id_usuarios_02	int(11)	Sí	NULL	
numero_turno	varchar(20)	Sí	NULL	

**usuarios\_02**

Campo	Tipo	Nulo	Predeterminado	Comentarios
id_usuarios_02	int(11)	No		
nombres_usuarios_02	varchar(100)	Sí	NULL	
apellidos_usuarios_02	varchar(100)	Sí	NULL	
cedula_usuarios_02	int(11)	Sí	NULL	
direccion_usuarios_02	varchar(500)	Sí	NULL	
telefono_usuarios_02	varchar(20)	Sí	NULL	
fecha_nacimiento_usuarios_02	varchar(50)	Sí	NULL	
mail_usuarios_02	varchar(500)	Sí	NULL	
password_usuarios_02	varchar(50)	Sí	NULL	
id_perfil_01	int(11)	Sí	NULL	
id_estado_users_03	int(11)	Sí	NULL	

**4.5 LISTA DE FUNCIONES**

Se especificará cada una de las funciones utilizadas en el sistema.

**1.- validar ()**

function validar()

```
{
    if(document.form1.nombres_usu_02.value=="")
    {
        alert("Por favor Ingrese sus Nombres");
        document.form1.nombres_usu_02.focus();
        return false;
    }
}
```

**Tarea**

Permite validar los datos de los usuarios nuevos, que ingresa el usuario administrador al sistema.

**Origen**

Escrita en admCas.php,index.php

**2.-VerHorarios()**

```
function VerHorarios(valor1,valor2,valor3){
var id_esp_doc = valor1;
```

```
var id_eps = valor2;
```

```
var id_doc = valor3;
```

```
window.open("_HATTDEE.php?cod="+id_esp_doc+"&&cod1="+id_eps+"&&cod2="+id_doc,"Jinst","status=no,scrollbars=yes,width=670,height=575,top=80,left=320"
);
}
```

### **Tarea**

Permite ver los horarios destinados a cada doctor, dependiendo de la especialidad

### **Origen**

Escrita en \_DEE.php,\_HATTDEE.php, \_HATTDEEdit.php

### **3.-NewEE**

```
function NewEE(valor){
var valor1 =valor;
}
```

### **Tarea**

Permite ver el valor de especialidad

### **Origen**

Escrita en \_DEE.php, \_HATTDEE.php, \_HATTDEEdit.php

### **4.- LISTADO()**

```
function LISTADO(valor){
var valor_1 = valor;
window.open("_DEE.php?cod="+valor_1,"Jinst","status=no,scrollbars=yes,
width=670,height=575,top=80,left=320");
```

```
}
```

### **Tarea**

Permite mostrar un listado de con las especialidades y doctores.

### **Origen**

Escrita en \_DEE.php, \_HATTDEE.php, \_HATTDEEedit.php,

### **5.- cerrar()**

```
function cerrar(){
window.close();
}
```

### **Tarea**

Permite cerrar una ventana luego de haber realizado la operación necesaria.

### **Origen**

Escrita en \_DEE.php, eDR.php, eUsr.php, \_FinReserva.php, \_HATTDEEedit.php

### **6.- mayúsculas()**

```
function mayusculas(control){
control.value=control.value.toUpperCase();
}
```

### **Tarea**

Permite hacer un control de letras mayusculas

### **Origen**

Escrita en eEE.php

### **7.- EDHorarios()**

```
function EDHorarios(valor1,valor2,valor3,valor4){
var id_esp_doc = valor1;
```

```

var id_eps = valor2;
var id_doc = valor3;
var id_his = valor4;

window.open("_HATTDEEdit.php?cod="+id_esp_doc+"&&cod1="+id_eps+"&&cod2="+id_doc+"&&cod3="+id_his,"Jinst","status=no,scrollbars=yes,width=670,height=575,top=80,left=320");

```

### **Tarea**

Permite editar al administrador los horarios de cada especialidad.

### **Origen**

Escrita en \_HATTDEE.php, \_HATTDEEdit.php

### **8.- atrás()**

```

function atras(){
var answer = confirm(" Si decide regresar perderá la información\nque escogió en la pantalla anterior.\n\nDESEA REALIZAR NUEVAMENTE EL TURNO...!!")

    if (answer){
        location.href='_nRSRVpacingCLIsicje_EE.php';
    }
}

```

### **Tarea**

Permite deshacer una operación cuando se reserva el turno.

### **Origen**

Escrita en \_nRSRVpacingCLIsicje-step2DR.php

### **9.- showCalendar()**

```

function showCalendar(id, format, showsTime, showsOtherMonths) {

var el = document.getElementById(id);

if (_dynarch_popupCalendar != null) {

    // we already have some calendar created

    _dynarch_popupCalendar.hide();          }

```

**Tarea**

Permite desplegar un calendario para que el usuario escoja la fecha para revisar su historial clínico

**Origen**

Escrita en \_pacingEVOLUTIONsicje.php

**10.- enviar()**

```
function enviar(){
var f = document.form1;
var cod = f.cedula.value;

        if(cod!=""){
                if(f.txtperfil.value==0){
                        alert("Debe Escojer su Perfil");
                        f.txtperfil.focus();
                        return false;}
                else{
                        return true; } }
}
```

**Tarea**

Permite validar el usuario y el password para ingreso al sistema

**Origen**

Escrito en rep\_pass.php

**11.- COMPLETAR()**

```
function COMPLETAR(valor){
var valor1 = valor;
```

```
var answer = confirm(" Está seguro que desea COMPLETAR SU RESERVACIÓN  
?\nNO PODRÁ REALIZAR LUEGO NINGUNA ACCIÓN.\n\nDESEA COMPLETAR  
RESERVACIÓN..?")
```

```
    if (answer){  
  
        window.open("_completeRser.php?cod="+valor1,"Jinst","status=no,scrollba  
rs=yes,width=10,height=10,top=0,left=0");  
  
    }  
}
```

### **Tarea**

Confirma la reservación del turno realizada por el usuario.

### **Origen**

Escrita en ReservRECEP.php

## **4.6 PRUEBAS DE SOFTWARE**

Pruebas de software son los procesos que permiten verificar y revelar la calidad de producto software.

Mediante la ejecución de un programa y mediante técnicas experimentales se trata de descubrir que errores tiene.

Para determinar el nivel de calidad se deben efectuar unas medidas o pruebas que permiten comprobar el grado de cumplimiento respecto de las especificaciones iniciales del sistema para este caso se utilizarán las siguientes pruebas.

## **4.7 PRUEBAS DE BASE DE DATOS**

La integridad de una base de datos significa que, la base de datos o los programas que generaron su contenido, incorporen métodos que aseguren que el contenido de los datos del sistema no se rompa, así como las reglas del negocio.



#### **4.8 PRUEBAS DE INTERFAZ**

Las pruebas de caja blanca nos permitirán observar los errores del manejo que se realiza sobre las funciones internas de un módulo comprobando todos los posibles caminos de ejecución, así como definición y uso de variables.

#### **4.9 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD.**

Las pruebas de caja negra es una prueba más bien interna, es decir va a observar cómo está estructurado el sistema por tanto, en una caja negra debe de estar muy bien definidas sus entradas y salidas, es decir, su interfaz, en cambio, no se precisa definir ni conocer los detalles internos de su funcionamiento.

#### **4.10 RESULTADOS DE PRUEBAS**

Los resultados de las pruebas de caja blanca, caja negra están detallados en los siguientes cuadros en los cuales se especifican los diferentes errores durante el desarrollo del sistema

#### 4.11 PRUEBAS DE INTERFAZ

Num Prueba	Modulo	Descripción	Resultados	Observaciones
001	Administrador Sistema	Administrar/Ingresar usuarios	Satisfactoria	
002	Administrador Sistema	Administrar/Actualizar usuarios	Satisfactoria	
003	Administrador Sistema	Administrar/Crear especialidad	Satisfactoria	
004	Administrador Sistema	Administrar/Crear horario	Satisfactoria	
005	Administrador Sistema	Administrar/Cambiar horario médico	Satisfactoria	
006	Administrador Sistema	Administrar/Cambiar parámetros	Satisfactoria	
007	Recepcionista	Modificar contraseña	Satisfactoria	
008	Recepcionista	Buscar reservaciones on line	Satisfactoria	
009	Paciente	Modificar datos personales	Satisfactoria	
010	Paciente	Reservar turno por especialidad	Satisfactoria	
011	Paciente	Reservar turno por doctor	Satisfactoria	
012	Paciente	Cancelar reserva	Satisfactoria	
013	Paciente	Escribir comentario	Satisfactoria	Resuelto
014	Paciente	Revisar notas de evolución	Satisfactoria	
015	Doctor	Revisar lista de citas diarias	Satisfactoria	
016	Doctor	Actualizar número de teléfono	Satisfactoria	

## 4.12 PRUEBAS DE FUNCIONALIDAD

Num Prueba	Modulo	Descripción	Resultados	Observaciones
001	Administrador Sistema	Ingresar usuarios	Satisfactoria	
002	Administrador Sistema	Actualizar usuarios	Satisfactoria	
003	Administrador Sistema	Crear especialidad	Satisfactoria	
004	Administrador Sistema	Crear horario	Satisfactoria	
005	Administrador Sistema	Cambiar horario médico	Satisfactoria	
006	Administrador Sistema	Cambiar parámetros	Satisfactoria	
007	Recepcionista	Modificar contraseña	Satisfactoria	
008	Recepcionista	Buscar reservaciones on line	Satisfactoria	
009	Paciente	Modificar datos personales	Satisfactoria	
010	Paciente	Reservar turno por especialidad	Satisfactoria	
011	Paciente	Reservar turno por doctor	Satisfactoria	
012	Paciente	Cancelar reserva	Satisfactoria	
013	Paciente	Escribir comentario	Satisfactoria	Resuelto
014	Paciente	Revisar notas de evolución	Satisfactoria	
015	Doctor	Revisar lista de citas diarias	Satisfactoria	
016	Doctor	Actualizar número de teléfono	Satisfactoria	

## 4.13 PRUEBAS DE BASE DATOS

CODIGO	CONSULTA	UTILIDAD	OBSERVACIONES
0001	<b>SELECT * FROM</b> usuarios_02 us , reservaciones_08 re <b>WHERE</b> us.id_usuarios_02 = re.id_usuarios_02	Ver las reservaciones que tienen los usuarios.	OK
0002	<b>SELECT * FROM</b> doctores_06 do, reservaciones_08 re, especialidades_09 es <b>WHERE</b> do.id_doctor_06 = re.id_doctor_06 <b>AND</b> es.id_especialidad_09 = re.id_especialidad_09	Observa las reservaciones de los doctores por la especialidad	OK
0003	<b>SELECT * FROM</b> doctores_06 do, especialidades_x_doctores_08 ed, especialidades_09 es, horarios_atencion_07 ha <b>WHERE</b> do.id_doctor_06 = ed.id_doctor_06 <b>AND</b> es.id_especialidad_09 = ed.id_especialidad_09 <b>AND</b> ha.id_esp_x_doc_08 = ed.id_esp_x_doc_0	Consultar los diferentes horarios de los doctores y por la especialidad.	OK
0004	<b>SELECT * FROM</b> horarios_atencio_07 <b>WHERE</b> id_hora_12_ini <b>BETWEEN</b> ( 9, 12 )	Observar los turnos del paciente entre ciertas horas	OK
0005	<b>SELECT COUNT( * ) FROM</b> reservaciones_08 re, dia_15 d <b>WHERE</b> re.id_dia_15 = d.id_dia_15	Observar el numero de reservaciones que se realizaron diarias	OK
0006	<b>SELECT COUNT( * ) FROM</b> reservaciones_08 re, mes_14 m <b>WHERE</b> re.id_mes_14 = m.id_mes_14	Observar el numero de reservaciones que se realizaron por mes	OK
0007	<b>SELECT COUNT( * ) FROM</b> reservaciones_08 re, ano_13 a <b>WHERE</b> re.id_ano_13 = a.id_ano_13	Observar el numero de reservaciones que se realizaron en el año	OK
0008	<b>SELECT * FROM</b> estado_users_03 eu, usuarios_02 u <b>WHERE</b> eu.id_estado_users_03 =1 <b>AND</b> eu.id_estado_users_03 = u.id_estado_users_03	Observamos los usuarios que se encuentran activos en la base de datos	OK

0009	<b>SELECT * FROM</b> estado_users_03 eu, usuarios_02 u <b>WHERE</b> eu.id_estado_users_03 =2 <b>AND</b> eu.id_estado_users_03 = u.id_estado_users_03	Observamos los usuarios que se encuentran inactivos en la base de datos	OK
0010	<b>SELECT * FROM</b> estado_recervacion_10 er, reservaciones_08 re <b>WHERE</b> er.id_estado_recervacion_10 <b>AND</b> re.id_estado_recervacion_10	Observamos en que estado se encuentran las reservaciones	OK
0011	<b>SELECT COUNT( * ) FROM</b> poller_option <b>WHERE</b> optionText = 'Exelente'	Observa los ingresos correctos	OK
0012	<b>SELECT * FROM</b> perfil_01 pe, usuarios_02 us <b>WHERE</b> pe.id_perfil_01 = us.id_perfil_0	Observa los usuarios y el perfil al cual pertenecen	OK
0013	<b>SELECT COUNT( * ) FROM</b> parametros_04 <b>WHERE</b> id_param_04 =2	Observa cuantos usuarios tienen turnos de 30 min	OK
0014	<b>SELECT COUNT( * ) FROM</b> parametros_04 <b>WHERE</b> id_param_04 =1	Observa cuantos usuarios tienen turnos de 15 min	OK
0015	<b>SELECT * FROM</b> poller_vote <b>WHERE</b> optionID =1 <b>AND</b> ipAddress = '127.0.0.1'	Observa el id del usuario y su direccion IP	OK
0016	<b>SELECT</b> nombres_usuarios_02, apellidos_usuarios_02, password_usuarios_02 <b>FROM</b> usuarios_02	Observa el nombre y su contraseña del usuario	OK
0017	<b>SELECT</b> nombres_doctores_06, apellidos_doctores_06, password_doctores_06 <b>FROM</b> doctores_06	Observa el nombre y su contraseña del doctor	OK
0018	<b>SELECT * FROM</b> doctores_06 do, reservaciones_08 re <b>WHERE</b> do.id_doctor_06 = re.id_doctor_06 <b>AND</b> es.id_especialidad_09 = re.id_especialidad_09 and re.id_doctor_06 = 123	Observa la reservaciones de los clients en un doctor especifico	OK

## **4.14 PLAN DE CONTINGENCIA DEL SISTEMA WEB**

### **4.14.1 OBJETIVO.**

Proporcionar a la Clínica Jerusalén un Plan de Contingencia del sistema web, que contenga los procedimientos e instructivos necesarios para poder continuar con las operaciones, procesos y servicios informáticos críticos, en caso de que se llegara a presentar algún siniestro o contingencia. Así como minimizar el impacto que dichos daños pudieran causar.

### **4.14.2 PLAN DE ACCION.**

1. Realizar un levantamiento de los servicios informáticos.

Llevar a cabo un Inventario de equipo de cómputo, software y mobiliario, para determinar cuál es la información crítica que se tiene que resguardar, adicionalmente levantar un inventario de los servicios de cómputo, telecomunicaciones, Internet, etc., que son requeridos para que los usuarios estén en posibilidad de llevar a cabo sus actividades normales.

2. Identificar un conjunto de amenazas.

Identificar los tipos de siniestros a los cuales está propenso cada uno de los procesos críticos, tales como falla virus informáticos, hackers, incendio, terremoto, etc.

Identificar el conjunto de amenazas que pudieran afectar a los procesos informáticos, ya sea por causa accidental o intencional.

3. Revisar la seguridad, controles físicos y ambientales existentes, evaluando si son adecuados respecto a las amenazas posibles.

En el Plan de Contingencia Informático se establecen procedimientos preventivos para el manejo de casos de emergencia que se presenten en la Clínica Jerusalén al sufrir una situación anormal, protegiendo al personal, las instalaciones, la información y el equipo.

En el momento que sea necesario aplicar el Plan de Contingencia, la reanudación de las actividades puede ser el mayor reto con el que la clínica se enfrente, probablemente no pueda regresar a su lugar habitual de trabajo o no disponga de las herramientas usuales para desempeñar normalmente sus actividades.

La preparación ante un desastre comienza asegurándose de que se tienen los datos a recuperar. Un programa de contingencia no incluye solamente

operaciones de copia de seguridad como parte de su contenido; sin embargo, la realización de copias de seguridad fiables es un requisito previo.

Existen diferentes tipos de contingencia de acuerdo a los daños sufridos:

- Menor.- Es la que tiene repercusiones sólo en la operación diaria y se puede recuperar en menos de 8 horas.
- Grave.- Es la que causa daños a las instalaciones, pero pueden reiniciar las operaciones en menos de 24 horas.
- Crítica.- Afecta la operación y a las instalaciones, este no es recuperable en corto tiempo y puede suceder por que no existen normas preventivas o bien porque estas no son suficientes. También puede suceder por ocurrir algún tipo de desastre natural como un terremoto.

Tipos de Contingencias de acuerdo al grado de afectación:

- En el mobiliario.
- En el equipo de cómputo en general (procesadores, unidades de disco, impresoras etc.).
- En comunicaciones (hubs, ruteadores, nodos, líneas telefónicas).
- Información.
- Instalaciones.

Establecer un grupo de trabajo y definir roles.

A través de la realización de una junta de trabajo, establecer formalmente el Comité del Plan de Contingencia con la siguiente estructura:

- Presidente del grupo de trabajo del plan de contingencia.
- Coordinador general.
- Coordinador de redes y comunicaciones.
- Coordinador de sistemas.

#### **4.14.3 DEFINICIÓN DE ROLES.**

**1. Presidente del grupo de trabajo.-** Es el responsable de aprobar la realización del Plan de Contingencia Informático, dirigir los comunicados de concientización y solicitud de apoyo a los jefes y/o gerentes de las diferentes áreas involucradas y aprobar su terminación.

Una vez concluida la realización del Plan de Contingencia, el Presidente tendrá como función principal, verificar que se realicen reuniones periódicas, cuando menos cada seis meses, en donde se informe de los posibles cambios que se

deban efectuar al plan original y de que se efectúen pruebas del correcto funcionamiento del Plan de Contingencia Informático, cuando menos dos veces al año o antes si se presentan circunstancias de cambio que así lo ameriten.

**2. Coordinador general.-** Tendrá como función principal asegurar que se lleven a cabo todas las fases para la realización del Plan de Contingencia, registrará las reuniones que se realicen, a manera de minutas, aprobará los procesos críticos y tipo de evento que abarcará el Plan de Contingencia y aprobará junto con el Presidente del Comité la terminación de cada una de las fases y la conclusión del proyecto.

Durante la realización del plan, una de sus actividades principales será la coordinación de la realización de las pruebas del Plan de Contingencia, la aceptación de los gastos y/o adquisiciones o contratos de servicios que sean necesarios para la realización del plan. Al término de la realización de las pruebas, será el Coordinador General quien de conclusión de éstas y de sus resultados, rindiendo un informe a todos los coordinadores involucrados y en general al personal involucrado, y en caso necesario, convocar a la realización de una segunda prueba, corrigiendo previamente las fallas que se hubieran presentado. Una vez que se encuentre aprobado el Plan de Contingencia, será el Coordinador General quien lleve a cabo formalmente la declaración de una contingencia grave y de inicio formal de la aplicación del Plan de Contingencia, cuando así lo considere conveniente, propiciando que la contingencia desaparezca con el objeto de continuar normalmente con las actividades; será el responsable de dar por concluida la declaración de contingencia.

**3. Coordinador de redes y comunicaciones.-** Es el responsable de determinar los procedimientos a seguir en caso de que se presente una contingencia que afecte las comunicaciones, Servicios de Internet, Intranet, correo electrónico y red de la clínica, mantener actualizados dichos procedimientos en el Plan de Contingencia, determinar los requerimientos mínimos necesarios, tanto de equipo como de software, servicios, líneas telefónicas, cuentas de acceso a Internet, enlaces dedicados, dispositivos de comunicación (ruteadores, switchs, antenas etc). Asimismo, deberá mantener actualizado el inventario de equipo de telecomunicaciones y redes, efectuar los respaldos correspondientes y llevar a cabo las pruebas de operatividad necesarias, para asegurar la continuidad del servicio, en caso de que se llegara a presentar alguna contingencia, ya sea parcial, grave o crítica.

**4. Coordinador de sistemas.-** Será el responsable de determinar los sistemas Críticos de la clínica, que en caso de presentarse alguna contingencia como corte de energía eléctrica prolongada, temblor, incendio, falla del sistema de cómputo, pérdida de documentación, o alguna otra causa determinada, que llegara a afectar sensiblemente la continuidad de las operaciones en las áreas que utilicen



dichos sistemas críticos. En caso de cambiar a otras instalaciones alternas, deberá definir cuáles serían las actividades que se deberán seguir para la configuración o instalación de los sistemas desarrollados, optimizando los recursos con los que se cuente, realizando las pruebas necesarias hasta su correcto funcionamiento en las terminales destinadas para su operación. Deberá mantener actualizados los Manuales Técnicos y de Usuario, resguardándolos fuera de las instalaciones para su consulta y utilización al momento de requerirse.

Los desastres y crisis son eventos que pueden inhabilitar a la Delegación Miguel Hidalgo de proveer normalmente sus servicios a los usuarios internos y la atención al público en General, por lo que deben identificarse, analizar su nivel de riesgo y tomarse las medidas necesarias de prevención.

#### 4.14.4 IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS.

- Terremoto
- Incendio, inundación y humedad
- Corte de energía
- Falla de la red de voz y datos.
- Fallas en hardware y software.
- Sabotaje o daño accidental

Las operaciones de la clínica pueden ser afectadas en menor o mayor medida por los distintos siniestros tanto naturales, accidentales o provocados, se definieron los siguientes eventos a ser considerados dentro del plan de contingencia informático:

##### 1. Terremoto.-

- **Sin pérdida o daños menores del edificio:** El siniestro puede afectar únicamente parte de la estructura del edificio, en cuyo caso no se verían afectados los datos, sin embargo, podría ser necesario evacuar las instalaciones trasladando al personal fuera del edificio.
- **Con pérdida del edificio:** La pérdida de las instalaciones afectaría gravemente a las operaciones de la clínica y los datos pueden verse dañados seriamente. En esta parte de la contingencia es donde se requiere que todas las medidas de emergencia y de recuperación funcionen adecuada y oportunamente.

**2. Incendio.-** si este fuese en el área de sistemas se tendría gran impacto en la información ya que los sistemas utilizados residen en los Servidores y dispositivos de comunicación localizados en el área y en caso de sufrir algún daño, se requerirá adquirir un nuevo equipo, así como de instalar nuevamente el sistema, configurar el Servidor y restaurar los respaldos para continuar trabajando.

**3. Corte de energía.-** Las operaciones informáticas de la clínica se detendrían, puesto que los dispositivos en los que se trabaja dependen de la corriente eléctrica para su desempeño. Si el corte eléctrico dura poco tiempo las operaciones no se ven afectadas gravemente, pero si el corte se prolongara por tiempo indefinido se provocaría un trastorno en las operaciones del día, afectando gravemente los datos.

Actualmente la clínica no cuenta con una planta de energía con capacidad para restablecer la energía inmediatamente.

Los equipos de computo no cuentan con reguladores de energía por lo que están expuestos a un daño.

#### **4. Fallas de la red de voz y datos.-**

- Red: representa la columna vertebral de las operaciones de la clínica si la red falla en su totalidad, las operaciones se detienen con la consecuente falta del servicio informático.
- Aplicaciones: La falla en los sistemas utilizados, representa un impacto medio en las operaciones totales de la clínica, ya que pueden ser reinstalados casi de inmediato.

**5. Fallas en hardware y software.-** Las alteraciones que sufran los servidores tanto en Hardware y Software pueden ser corregidas en la mayoría de los casos, sin embargo si las alteraciones llegan a ser tan grandes que el tiempo requerido para el inicio de las operaciones normales puede extenderse hasta por días.

**6. Sabotaje o daño accidental.-** La alteración de la información requiere de la restauración de los respaldos y de pruebas posteriores para contar con la integridad de los datos. Es posible que se requieran reprocesos de captura de datos, dependiendo de las fechas de los respaldos que se tengan disponibles.

#### **4.14.5 PROCEDIMIENTO DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN.**

Establecer normas de seguridad como son:

- Definir los procedimientos que indiquen los datos, programas, etc., que es importante respaldar; por servidor, sistema y ubicación.
- Identificar cada uno de los métodos que se utilizan, para llevar a cabo los respaldos de información, así como los procedimientos para su ejecución y restauración.

- Especificar el lugar donde se encuentran custodiados los respaldos de información o copia de los respaldos, ya sea en un lugar fuera de las instalaciones.

En el área de sistemas, el coordinador de sistemas, es el responsable de llevar a cabo los respaldos con una periodicidad diaria de los Servidores con los que cuenta la clínica, en dvds de 5 Gb de capacidad, su esquema de etiquetación es con el nombre del Servidor, fecha y número consecutivo de dvd.

Así mismo es la responsable de realizar los respaldos de información, cada vez que se presente una actividad que así lo requiera.

#### **4.14.6 TIEMPO DE RECUPERACIÓN Y ESPECIFICACIONES:**

##### **1. Situaciones críticas cuya afectación inutilice el centro de cómputo y las instalaciones de la clínica.**

Establecer un centro de cómputo alternativo en 48 hrs. mínimo, con un servidor de aplicaciones y al menos unas 10 estaciones de trabajo, en red con cableado estructurado nivel 5E o 6E, bajo protocolo de comunicación TCP/IP. Se deberá contar con 2 líneas telefónicas y acceso a Internet.

Para sustituir el servicio de correo electrónico, cuando menos en una primera fase, se abrirán correos electrónicos gratuitos (hotmail, yahoo, etc.) para usuarios operativos y Directores, con el objeto de no perder el medio de comunicación.

Para efectos de recuperación de la información, se cuenta con los respaldos periódicos de la información de los servidores.

##### **2. Situaciones no críticas que afecten solamente parte del equipo o alguno de los servidores.**

Es necesario evaluar en primera instancia la gravedad del daño, si se determina que la reparación del equipo es viable en poco tiempo (8hrs. Máximo), se requerirá al proveedor del mantenimiento del equipo o al fabricante, el envío inmediato de sus ingenieros de servicios y llevar a cabo la reparación del equipo.

##### **3. Fallas de PC's, Servidores o estaciones de trabajo.**

Una PC o Servidores deberán sustituirse o reconfigurarse en máximo 3 hrs. Es conveniente, tener algunos equipos en stock para estos casos y contar con una póliza que cubra el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de dichos equipos, Pc's, Servidores, etc.

Es importante contar con una póliza o contrato de Mantenimiento preventivo y correctivo de algún proveedor, que proporciones el servicio adecuado para las PC's, Servidores y equipo de Almacenamiento.

#### **4. Fallas de Internet**

Cuando se trate de fallas de acceso en Internet causadas por el proveedor del servicio (Telmex), se deberá tener comunicación con el ejecutivo de cuenta para realizar el reporte del daño y para establecer el tiempo en el que se estará sin servicio.

En caso de fallas graves o por tiempo prolongado, se recomienda que para los usuarios operativos y Directores que lo requieran, se reconfigurara el servicio mediante un enlace Dial-Up.

## CAPITULO 5

### 5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y BIBLIOGRAFIA

#### 5.1 CONCLUSIONES

- El sitio web de la clínica conjuntamente con el sistema on line, brindaran atención a los diferentes usuarios que necesiten servicio tanto de reservas de citas mediante la web, como información de servicios que se ofrecen, logrando con ello ofrecer una atención más oportuna y eficaz a las diferentes necesidades que se presenten.
- El Sistema de reserva de citas y consulta del historial clínico, fue desarrollado para solventar, entre otras cosas, algunos problemas que tenían los pacientes y la recepción en lo relacionado al registro de las citas solicitadas; una vez concluidas las pruebas del sistema, se ha determinado que se logran cubrir estas necesidades del usuario, a través de una mejor gestión y seguimiento de turnos.
- Parte del proyecto buscaba integrar nuestro sistema con el sistema central (local) en cuanto a lo que se refiere a reservas, pero las reglas del negocio no permitieron este hecho debido a que se solicitaba el pago como requisito principal para la confirmación del turno; y no se permitió implementar el modulo de pago en línea, con lo cual se debió implementar éste modulo a nivel de pre-reserva.
- Tanto el sitio web como el sistema fueron diseñados en base a las necesidades que posee la Clínica Jerusalén, sin embargo se trató de hacerlo lo más flexible posible, de manera que se pueda adaptar a las requerimientos de otra institución de similares características.

- El desarrollo del diseño de las interfaces incrementó el potencial creativo en el momento de aplicar ideas en cada una de las aplicaciones de las interfaces, ya que adicionalmente se uso JavaScript y Ajax.
- Se logró cumplir con los objetivos planteados y de esta manera se alcanzó desarrollar un sitio web y sistema on line amigable, confiable, administrable.
- Drupal es un gestor de contenidos de código abierto, escrito en PHP, lo que lo hace más amigable y fácil de manipular. Además este gestor está diseñado de forma modular lo que permite activar o desactivar un módulo de acuerdo a los requerimientos.
- Como medida de seguridad se uso el algoritmo md5, para encriptar las contraseñas de los usuarios del sistema.
- Se puede concluir que, RUP, como herramienta colaboradora en el desarrollo de software, aumenta la visión de desarrollo del mismo, es decir, RUP es una herramienta que permite prever los cambios que un software puede tener de acuerdo a los requerimientos que se tenga, brindando objetivos más amplios y visión de requerimientos global.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda establecer una política de actualización de la base de datos del sitio web, que comprenda: configuración, manejo redundancias, etc; la misma que se llevaría a cabo cada día viernes a las 3 de la tarde con la ejecución de un script de la consulta denominada "jerusalen", el resultado de este script deberá ser guardado en un archivo con extensión CVS.

- Respalidar las bases de datos tanto del administrador de contenidos Drupal, como del Sistema on line. Se recomienda que estos respaldos se saquen 2 veces por semana. Además por seguridad no se debe tener los respaldos de las bases de datos dentro de los directorios del aplicativo.
  
- El administrador de contenidos debería actualizarse cada 3 meses, con la finalidad de agregar nuevos módulos y aumentar la funcionalidad de sitio web, o cuando la organización lo requiera.
  
- Se recomienda por seguridad de sitio web crear un archivo "index.php" en cada carpeta creada dentro del aplicativo, porque de lo contrario nuestro directorio de archivos queda expuesto cuando un usuario ingresa o visita nuestro sitio.
  
- Se recomienda por seguridad usar variables de sesión en futuros módulos agregados al sistema on line. En el caso de ampliación ya que esto evitaría que un usuario dañe nuestro sitio web
  
- Se debe tener mucho cuidado en la asignación de perfiles a los usuarios, dado que existen perfiles en los cuales se pueden modificar datos importantes.

### 5.3 BIBLIOGRAFIA

- KIMMEL, Paul, *Manual de UML*, McGraw-Hill Interamericana Editores, México D.F, 2007.
- MERCER Dave, KENT Allan, *Fundamentos PHP 5*, ANAYA Multimedia, Madrid-España, 2008.
- QUIGLEY, Ellie, *PHP Y MySql Práctico*, ANAYA Multimedia, Madrid-España, 2009.
- NEGRINO, Tom, *JavaScript y Ajax*, Pearson Prentice Hall, Madrid-España, 2009.
- Alberto Andaréz González, “Tecnologías de la Información en Salud”,
  - <http://www.congarat.org/SEIS/segovia2002/andarez.htm>.
- “Modelo de Negocio”
  - [http://users.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/ejemplorup/Model\\_negocio.html](http://users.dsic.upv.es/asignaturas/facultad/lsi/ejemplorup/Model_negocio.html)
- OMG Document Number: formal/2008-01-17, “Business Process Modeling Notation, V1.1”, <http://www.omg.org/spec/BMPN/1.1/PDF>
- “Drupal”, <http://www.drupal.org>



## **ANEXOS**

**MANUAL DEL SISTEMA ON LINE “CLÍNICA JERUSALÉN”**

## INGRESO AL SISTEMA ON LINE DE LA “CLÍNICA JERUSALÉN”

Para ingresar al sistema on line es necesario ingresar el número de cédula, la contraseña y el perfil de usuario.

Lunes, 19 de Julio de 2010

**BIENVENIDOS A SICJE : Sistema de Información Clínica Jerusalen**

Cédula :

Contraseña :

Perfil :

[www.clinicajerusalen.com](http://www.clinicajerusalen.com)

- Olvido su [Clave?](#)

**Como calificaria a este sitio ?**

Exelente

Muy Bueno

Bueno

Regular

Malo

Quito - Ecuador

Dirección : Luis Francisco López s/n y Mariscal Sucre, entrada al parque Chillogallo

Teléfonos : (593 02) 2625141, (593 02) 2633976, (593 02) 2620290

Correo General : [clinica.jerusalen@hotmail.com](mailto:clinica.jerusalen@hotmail.com)

Horario de atención : 24 HORAS

Figura 1. Ingreso al Sistema

Están disponibles 4 perfiles de usuario siendo estos: Administrador, Paciente, Doctor, Recepción, dependiendo del perfil se habilitan las pantallas.

Lunes, 19 de Julio de 2010

**BIENVENIDOS A SICJE : Sistema de Información Clínica Jerusalen**

Cédula :

Contraseña :

Perfil :

[www.clinicajerusalen.com](http://www.clinicajerusalen.com)

[Clave?](#)

**Como calificaria a este sitio ?**

Exelente

Muy Bueno

Bueno

Regular

Malo

Quito - Ecuador

Dirección : Luis Francisco López s/n y Mariscal Sucre, entrada al parque Chillogallo

Teléfonos : (593 02) 2625141, (593 02) 2633976, (593 02) 2620290

Correo General : [clinica.jerusalen@hotmail.com](mailto:clinica.jerusalen@hotmail.com)

Horario de atención : 24 HORAS

Figura 2. Validación de Usuario

**PERFIL ADMINISTRADOR**

Ingresando al perfil de administrador se mostrarán las opciones del perfil requeridas.

La primera pantalla muestra los datos personales del administrador, al igual que su contraseña, con la opción de actualizar cualquier dato.



Lunes, 19 de Julio de 2010

**Bienvenido :** Alberto Tenezaca Sánchez  
**Correo :** bettonito@gmail.com  
**Teléfono :** 087000173

[SALIR](#)

**USTED ES EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**

Datos Generales Usuarios del Sistema Doctores Especialidades Parámetros de Configuración Salir de Aplicación

**DATOS GENERALES DE USUARIO ADMINISTRADOR**

Nombres de Usuario: (\*) Alberto  
 Apellidos de Usuario: (\*) Tenezaca Sánchez  
 Cédula de Usuario: (\*) 1103785604  
 Fecha de Nacimiento : (\*) Mayo 2010  
 Correo principal de Usuario : (\*) bettonito@gmail.com  
 Teléfono de Usuario : (\*) 087000173  
 Contraseña : (\*) \*\*\*\*\* Nota: Si no desea actualizar su Contraseña deje los puntos negros. Diferenciar entre Mayúsculas y Minúsculas.  
 Dirección de Usuario : El Recreo  
 Perfil de Usuario : (\*) Administrador  
 Estado de Usuario: (\*) Activo

[Actualizar](#)

Figura 3. Datos personales del administrador

## Usuarios del Sistema

En la siguiente pantalla se muestra la opción de administrar los usuarios del sistema, es decir, registrar nuevo usuario, editar y desactivar.



Lunes, 19 de Julio de 2010

**Bienvenido :** Alberto Tenezaca Sánchez  
**Correo :** bettonito@gmail.com  
**Teléfono :** 087000173

[SALIR](#)

**USTED ES EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**

Datos Generales **Usuarios del Sistema** Doctores Especialidades Parámetros de Configuración Salir de Aplicación

**USUARIOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA** [16] [Registrar Nuevo Usuario](#) Search:

Nombres	Correo	Usuario	Contraseña	Perfil	Estado	OPCIONES
Alberto Tenezaca Sánchez	bettonito@gmail.com	1103785604	*****	Administrador	Activo	<a href="#">Editar</a> - <a href="#">Desactivar</a>
recepción Clínica Jerusalem	cltjeru@hotmail.com	1103785601	*****	Recepción	Activo	<a href="#">Editar</a> - <a href="#">Desactivar</a>
Paciente 1 1 Clínica Jerusalem 1	paciente@clinicajerusalen.com	1103785608	*****	Paciente	Activo	<a href="#">Editar</a> - <a href="#">Desactivar</a>
recepción 2. Jerusalén	cltjeru@hotmail.com	1103785602	*****	Recepción	Activo	<a href="#">Editar</a> - <a href="#">Desactivar</a>
Alberto Clínica Jerusalem	paciente@hotmail.com	1103785609	*****	Paciente	Activo	<a href="#">Editar</a> - <a href="#">Desactivar</a>
Alberto apellidos	alberto@hotmail.com	1103785600	*****	Paciente	Activo	<a href="#">Editar</a> - <a href="#">Desactivar</a>
Trueba 2 Nombres 12	prueba@hotmail.com	1231231231	*****	Administrador	Activo	<a href="#">Editar</a> - <a href="#">Desactivar</a>
Raquel Goyes	raquel@hotmail.com	1234560000	*****	Paciente	Activo	<a href="#">Editar</a> - <a href="#">Desactivar</a>

Figura 4. Usuarios registrados.

En esta ventana se puede registrar un nuevo usuario, con sus datos personales; seleccionar un perfil para el usuario y escoger el estado.

**Sistema de Información Clínica Jerusalen - Mozilla Firefox**  
 http://127.0.0.1/CLIJERU/SICJE/\_nUsr.php

### REGISTRANDO NUEVO USUARIO

**LOS DATOS INDICADOS CON EL SIGNO (\*) SON OBLIGATORIOS**

Nombres del Usuario : (\*)

Apellidos del Usuario : (\*)

Teléfono Celular : (\*)

Fecha de Nacimiento :

Cédula de Ingreso : (\*)

Contraseña de Ingreso : (\*)  Distinguir MAYÚSCULAS y minúsculas

Correo electrónico : (\*)

Dirección de Usuario :

Indique el Perfil del Usuario : (\*)

Indique el estado del Usuario : (\*)  Nota: Si esta Inactivo no podra ingresar

Clínica Jerusalen

Terminado

Figura 5. Registrar nuevo usuario.

La ventana de edición de usuarios me permite cambiar los datos de un usuario específico.

**Sistema de Información Clínica Jerusalen - Mozilla Firefox**  
 http://127.0.0.1/CLIJERU/SICJE/\_eUsr.php?cod=1

### EDITANDO USUARIO

**LOS DATOS INDICADOS CON EL SIGNO (\*) SON OBLIGATORIOS**

Nombres del Usuario : (\*) Alberto

Apellidos del Usuario : (\*) Tenezaca Sánchez

Teléfono Celular : (\*) 087000170

Fecha de Nacimiento : Mayo 2010

Cédula de Usuario : (\*) 1103785604

Contraseña de Ingreso : (\*)  Deje los puntos si no desea cambiar. Distinguir MAYÚSCULAS y minúsculas

Correo electrónico : (\*) bettonito@gmail.com

Dirección de Usuario :

Indique el Perfil del Usuario : (\*)

Indique el estado del Usuario : (\*)  Nota: Si esta Inactivo no podra ingresar

Clínica Jerusalen

Terminado

Figura 6. Editar usuario.

## Doctores

Muestra los doctores registrados en el sistema, así como registrar un nuevo doctor, especialidad, editar datos del doctor , desactivar o activar.

ines, 19 de Julio de 2010  
 Invenido : Alberto Tenezaca Sánchez  
 correo : bettonito@gmail.com  
 teléfono : 087000173  
 SALIR

**USTED ES EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**



Inicio | **Usuarios del Sistema** | **Doctores** | Especialidades | Parámetros de Configuración | Salir de Aplicación

Registrar Nuevo Doctor

**DOCTORES REGISTRADOS EN EL SISTEMA [25]** Registrar Nuevo Doctor Search:

Nombres	Correo	Usuario	Contraseña	Teléfono	Estado	OPCIONES
Fernando Meneses	prueba@hotmail.com	1103785605	*****	2320929	Activo	Especialidad - Editar - Desactivar
Lenin Silva	prueba@hotmail.com	1103785606	*****	2320929	Activo	Especialidad - Editar - Desactivar
Flores del pozo	doc@hotmail.com	1103785607	*****	2320929	Activo	Especialidad - Editar - Desactivar
Fausto Checa	prueba@hotmail.com	1715470785	*****	092973788	Activo	Especialidad - Editar - Desactivar
Tamara Leon	tleon@hotmail.com	2222222222	*****	123123123	Activo	Especialidad - Editar - Desactivar
José Reyes	prueba@hotmail.com	6666666666	*****	24345545	Activo	Especialidad - Editar - Desactivar
Eduardo Gualotuña	clijeru@hotmail.com	7777777777	*****	423423423	Activo	Especialidad - Editar - Desactivar
Mauricio Muñoz	bettonito@gmail.com	8888888888	*****	wewrew	Activo	Especialidad - Editar - Desactivar

Figura 7. Lista de doctores registrados

La siguiente ventana permite registrar un nuevo doctor, con los datos personales del mismo.

Sistema de Información Clínica Jerusalem - Mozilla Firefox

http://127.0.0.1/CLIJERU/SICJE/\_nDr.php

### REGISTRANDO NUEVO DOCTOR

LOS DATOS INDICADOS CON EL SIGNO (\*) SON OBLIGATORIOS

Nombres del Doctor : (\*)

Apellidos del Doctor : (\*)

Teléfono Celular : (\*)

Cédula de Ingreso : (\*)

Contraseña de Ingreso : (\*)  Distinguir MAYÚSCULAS y minúsculas

Correo electrónico : (\*)

Dirección de Doctor :

Indique el Perfil del Doctor : (\*)

Indique el estado del Doctor : (\*)  Nota: Si esta Inactivo no podra ingresar

Clínica Jerusalem

Figura 8. Registrar nuevo doctor.

En esta ventana nos permite agregar las especialidades para el doctor, así como el horario para cada especialidad.



Figura 9. Especialidad de doctor.

La ventana siguiente nos permite agregar los horarios para una especialidad específica, así como cambiar algún horario.



Figura 10. Editar horario de especialidad

## Especialidades

Esta ventana me permite registrar nuevas especialidades, así como editar especialidades ya creadas.



Lunes, 19 de Julio de 2010

Bienvenido : Alberto Tenezaca Sánchez  
 Correo : bettonito@gmail.com  
 Teléfono : 087000173

**SALIR**

**USTED ES EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**



Datos Generales Usuarios del Sistema Doctores **Especialidades** Parámetros de Configuración Salir de Aplicación

Registrar Nueva Especialidad

ESPECIALIDADES REGISTRADAS EN EL SISTEMA [20] Registrar Nueva Especialidad Search:

#	Correo	OPCIONES
1	CARDIOLOGIA-MEDICINA INTERNA	Editar
2	CIRUGIA GENERAL-LAPAROSCO	Editar
3	CIRUGIA VASCULAR	Editar
4	CIRUGIA PLASTICA	Editar

Figura 11. Lista de especialidades registradas.

Se edita una especialidad creada.

Sistema de Información Clínica Jerusalen - Mozilla Firefox

http://127.0.0.1/CLIJERU/SICJE/\_eEE.php?cod=1

## EDITANDO ESPECIALIDAD

LOS DATOS INDICADOS CON EL SIGNO (\*) SON OBLIGATORIOS

Id Especialidad : (\*)  Nota: No cambie el Id

Nombre Especialidad : (\*)

Figura 12. Editar especialidad.

### Parámetros de configuración

En esta pantalla se puede editar los parámetros de:


- Tiempo de atención al paciente en la consulta.
- Tiempo previo de confirmación de una cita.

Lunes, 19 de Julio de 2010

Bienvenido : Alberto Tenezaca Sánchez  
 Correo : bettonito@gmail.com  
 Teléfono : 087000173

**SALIR**

**USTED ES EL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA**



Datos Generales Usuarios del Sistema Doctores Especialidades **Parámetros de Configuración** Salir de Aplicación

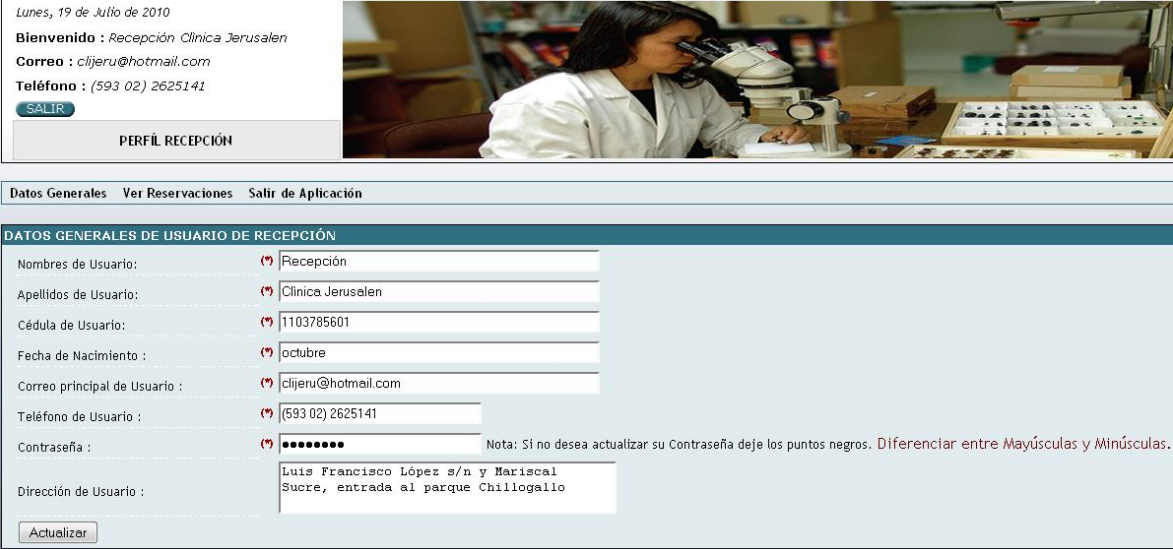
#	Descripción	Valor	OPCIONES
1	Tiempo de atención por cada turno en minutos (min)	<input type="text" value="15"/>	Grabar
2	Tiempo previo que los pacientes deben llegar para confirmar un turno vía WEB en minutos (min)	<input type="text" value="30"/>	Grabar

Clínica Jerusalen

Figura 13. Parámetros de configuración.

**PERFIL DE RECEPCIÓN**

Esta ventana muestra los datos personales del perfil de recepción, con la opción de actualizar dichos datos.



Lunes, 19 de Julio de 2010

**Bienvenido** : Recepción Clínica Jerusalem

**Correo** : clijeru@hotmail.com

**Teléfono** : (593 02) 2625141

[SALIR](#)

**PERFİL RECEPCIÓN**

Datos Generales Ver Reservas Salir de Aplicación

**DATOS GENERALES DE USUARIO DE RECEPCIÓN**

Nombres de Usuario: (\*) Recepción

Apellidos de Usuario: (\*) Clínica Jerusalem

Cédula de Usuario: (\*) 1103785601

Fecha de Nacimiento : (\*) octubre

Correo principal de Usuario : (\*) clijeru@hotmail.com

Teléfono de Usuario : (\*) (593 02) 2625141

Contraseña : (\*) ●●●●●●●● Nota: Si no desea actualizar su Contraseña deje los puntos negros. Diferenciar entre Mayúsculas y Minúsculas.

Dirección de Usuario : Luis Francisco López s/n y Mariscal Sucre, entrada al parque Chillogallo

[Actualizar](#)

Figura 14. Datos personales.

La siguiente ventana muestra las reservaciones hechas por los usuarios, las mismas que pueden ser visualizadas de acuerdo a un día específico.



Lunes, 19 de Julio de 2010

**Bienvenido** : Recepción Clínica Jerusalem

**Correo** : clijeru@hotmail.com

**Teléfono** : (593 02) 2625141

[SALIR](#)

**PERFİL RECEPCIÓN**

Datos Generales Ver Reservas Salir de Aplicación

USTED TIENE [0] RESERVACIONES PARA EL DÍA DE HOY [Refrescar Pantalla](#) Search:  [Mostrar](#)

**RESERVACIONES DEL DÍA DE HOY Lunes, 19 de Julio de 2010**

Fecha Reser.	Paciente	Fecha Atención	Especialidad	Doctor	Turno
Clínica Jerusalem					

[Refrescar Pantalla](#)

July, 2010

Today

wk	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
26	28	29	30	1	2	3	4
27	5	6	7	8	9	10	11
28	12	13	14	15	16	17	18
29	19	20	21	22	23	24	25
30	26	27	28	29	30	31	1
31	2	3	4	5	6	7	8

Time: 04 : 23

Select date

Figura 15. Lista de reservas

**PERFIL DEL PACIENTE**

En esta ventana se muestran los datos generales del paciente, con la opción de actualizar los datos.

Lunes, 19 de Julio de 2010

**Bienvenido :** Alberto Clínica Jerusalem

**Correo :** paciente@hotmail.com

**Teléfono :** 23320929

[SALIR](#)

**PERFIL PACIENTE**

Datos Generales   Reservaciones   Mostrar Evolución   Escribir comentario   Salir de Aplicación

**DATOS GENERALES DE USUARIO PACIENTE**

Nombres de Usuario:

Apellidos de Usuario:

Cédula de Usuario:

Fecha de Nacimiento :

Correo principal de Usuario :

Teléfono de Usuario :

Contraseña :  Nota: Si no desea actualizar su Contraseña deje los puntos negros. Diferenciar entre Mayúsculas y Minúsculas.

Dirección de Usuario :

[Actualizar](#)

Figura 16. Datos personales

La ventana siguiente nos muestra las opciones para la reservación de turnos, esto se lo puede hacer por especialidad o por doctor.

Lunes, 19 de Julio de 2010

**Bienvenido :** Alberto Clínica Jerusalem

**Correo :** paciente@hotmail.com

**Teléfono :** 23320929

[SALIR](#)

**PERFIL PACIENTE**

Datos Generales   **Reservaciones**   Mostrar Evolución   Escribir comentario   Salir de Aplicación

Por Especialidad  

Por Doctor  

**DATOS GENERALES DE USUARIO PACIENTE**

Nombres de Usuario:

Apellidos de Usuario:

Cédula de Usuario:

Fecha de Nacimiento :

Correo principal de Usuario :

Teléfono de Usuario :

Contraseña :  Nota: Si no desea actualizar su Contraseña deje los puntos negros. Diferenciar entre Mayúsculas y Minúsculas.

Dirección de Usuario :

[Actualizar](#)

Figura 17. Reservación de turnos

Si se escogió la opción de **reservar por especialidad**, entonces la pantalla nos muestra el primer paso. En donde, se debe escoger una especialidad, un doctor y un horario.

**RESERVANDO UN TURNO - ESCOJA DOCTOR Y HORARIO**

ESCOJA LAS OPCIONES PARA REALIZAR LA RESERVACIÓN

Escoja una Especialidad :

Escoja un Doctor :

Escoja uno de los Horarios Disponibles :

**1**  
PASO 1

Cancelar - Siguiente

DESPUÉS DE ESCOJER TODAS LAS OPCIONES,  
PARA CONTINUAR PRESIONE EL BOTÓN  
**SIGUIENTE**

Clinica Jerusalen

Figura 18. Reserva de turno por especialidad.

En el paso dos, se debe escoger un año, un mes y un día específico para la cita. Si se ha hecho esto, entonces lo siguiente es hacer click en el botón “RESERVAR” para confirmar la reserva

**RESERVANDO UN TURNO - SELECCIONE UNA FECHA DE ATENCIÓN**

<b>Especialidad :</b>	CARDIOLOGIA-MEDICINA INTERNA
<b>Doctor :</b>	Dr. Fernando Meneses
<b>Horario :</b>	Lunes / 08H00 a 10H00
<b>Fecha de Reservación :</b>	Lunes, 19 de Julio de 2010
<b>Hora de Reservación :</b>	9:29:33
<b>Estado de Reservación :</b>	En Ejecución ...

ESCOJA LAS OPCIONES PARA REALIZAR LA RESERVACIÓN

Escoja el año :

Escoja el mes :

Escoja el día en que desea ser atendido :

**2**  
PASO 2

Cancelar - Atras - Reservar

DESPUÉS DE ESCOJER TODAS LAS OPCIONES,  
PARA CONTINUAR PRESIONE EL BOTÓN  
**FINALIZAR**

Clinica Jerusalen

Figura 19. Confirmación de reserva

Si se escogió la opción de **reservar por doctor**, entonces la pantalla nos muestra el primer paso. En donde, se debe escoger un doctor, una especialidad y un horario.

Figura 20. Reserva de turno por doctor


En el paso dos, se debe escoger un año, un mes y un día específico para la cita. Si se ha hecho esto, entonces lo siguiente es hacer click en el botón “RESERVAR” para confirmar la reserva

Figura 21. Confirmación de reserva.

En esta ventana se muestra un buzón para que el usuario pueda enviar recomendaciones al administrador.

Lunes, 19 de Julio de 2010  
Bienvenido : Alberto Clinica Jerusalem  
Correo : paciente@hotmail.com  
Teléfono : 23320929  
SALIR

PERFIL PACIENTE



Datos Generales Reservaciones Mostrar Evolución Escribir comentario Salir de Aplicación

ESTAMOS GUSTOSOS DE ATENDER SUS INQUIETUDES, NECESIDADES Y COMENTARIOS.

Asunto : (\*)

Escriba su Mensaje : (\*)

Enviar Mensaje



Clinica Jerusalem

Figura 22. Envió de comentarios.



**PERFIL DE DOCTOR**

En esta ventana se muestran los datos generales del doctor, con la opción de actualizar sus datos.

Lunes, 19 de Julio de 2010

Bienvenido : Dr. Lenin Silva

Correo : prueba@hotmail.com

Teléfono : 2320929

SALIR

PERFIL DOCTOR

Datos Generales Ver Reservaciones Salir de Aplicación

DATOS GENERALES DE USUARIO DOCTOR

Nombres de Usuario: Dr. Lenin

Apellidos de Usuario: Silva

Cédula de Usuario: 1103785606

Correo principal de Usuario : prueba@hotmail.com

Teléfono de Usuario : 2320929

Contraseña : ..... Nota: Si no desea actualizar su Contraseña deje los puntos negros. Diferenciar entre Mayúsculas y Minúsculas.

Dirección de Usuario : Eden del Valle

Actualizar

Figura 23. Datos personales

En la siguiente ventana el doctor tiene la opción de revisar las citas que tiene para un día específico.

Lunes, 19 de Julio de 2010

Bienvenido : Dr. Lenin Silva

Correo : prueba@hotmail.com

Teléfono : 2320929

SALIR

PERFIL DOCTOR

Datos Generales Ver Reservaciones Salir de Aplicación

USTED TIENE [0] RESERVACIONES PARA EL DÍA DE HOY Visualice las reservación Refrescar Pantalla Search: ... Mostrar

RESERVACIONES DEL DÍA DE HOY Lunes, 19 de Julio de 2010

Paciente	Fecha Atención	Turno #
----------	----------------	---------

Refrescar Pantalla

Figura 24. Lista de citas.

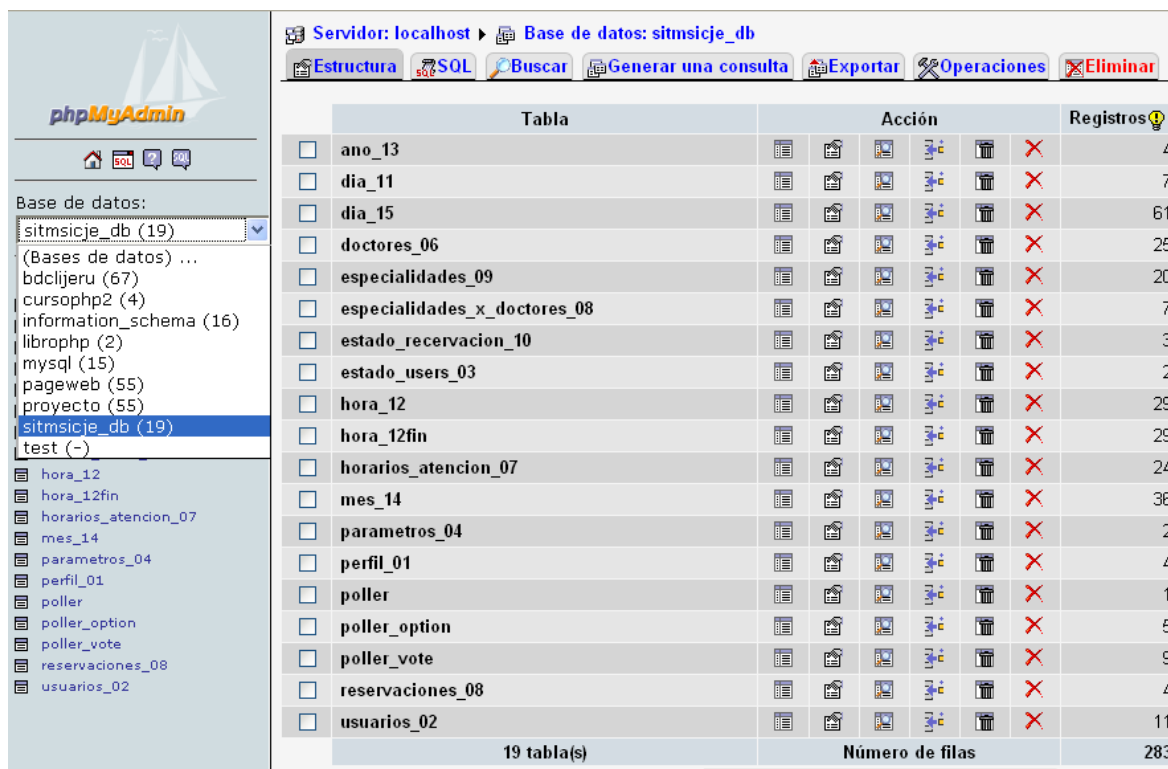
## MANTENIMIENTO DE LA BASE DE DATOS

Para mantener un buen manejo de la base datos del sistema web de la Clínica Jerusalén evitando así saturación con exceso de información o perdida de la misma para cual se debe realizar los respaldos pertinentes como un backup/restore.

### Backup con phpMyAdmin

phpMyAdmin es una aplicación para navegar a través de las tablas creadas en la base de datos mysql, para realizar el respaldo se siguen los siguientes pasos:

1.- Una vez instalado phpMyadmin, ejecútelo en su navegador web. Cuando esté este ejecutándose en el navegador escoja la base de datos a respaldar.



The screenshot shows the phpMyAdmin interface for a MySQL database named 'sitmsicje\_db' on localhost. The interface includes a navigation bar with buttons for 'Estructura', 'SQL', 'Buscar', 'Generar una consulta', 'Exportar', 'Operaciones', and 'Eliminar'. Below the navigation bar is a table listing 19 tables with their respective actions and record counts. The 'Exportar' button is highlighted in the top navigation bar.

Tabla	Acción	Registros
<input type="checkbox"/> ano_13	[Icons]	4
<input type="checkbox"/> dia_11	[Icons]	7
<input type="checkbox"/> dia_15	[Icons]	61
<input type="checkbox"/> doctores_06	[Icons]	25
<input type="checkbox"/> especialidades_09	[Icons]	20
<input type="checkbox"/> especialidades_x_doctores_08	[Icons]	7
<input type="checkbox"/> estado_recervacion_10	[Icons]	3
<input type="checkbox"/> estado_users_03	[Icons]	2
<input type="checkbox"/> hora_12	[Icons]	29
<input type="checkbox"/> hora_12fin	[Icons]	29
<input type="checkbox"/> horarios_atencion_07	[Icons]	24
<input type="checkbox"/> mes_14	[Icons]	36
<input type="checkbox"/> parametros_04	[Icons]	2
<input type="checkbox"/> perfil_01	[Icons]	4
<input type="checkbox"/> poller	[Icons]	1
<input type="checkbox"/> poller_option	[Icons]	5
<input type="checkbox"/> poller_vote	[Icons]	9
<input type="checkbox"/> reservaciones_08	[Icons]	4
<input type="checkbox"/> usuarios_02	[Icons]	11
19 tabla(s)		Número de filas: 283

Fig. 25 “Respaldo de la base de datos”

2.- Una vez que hayamos seleccionado la base de datos a respaldar, hacemos click en el botón de la parte superior “EXPORTAR”. Nos aparecerá una nueva ventana en la cual nos da las opciones a exportar, como el tipo de archivo con

que se desea guardar el respaldo (txt, pdf, csv, etc), además nos permite escoger si deseamos comprimir el archivo.

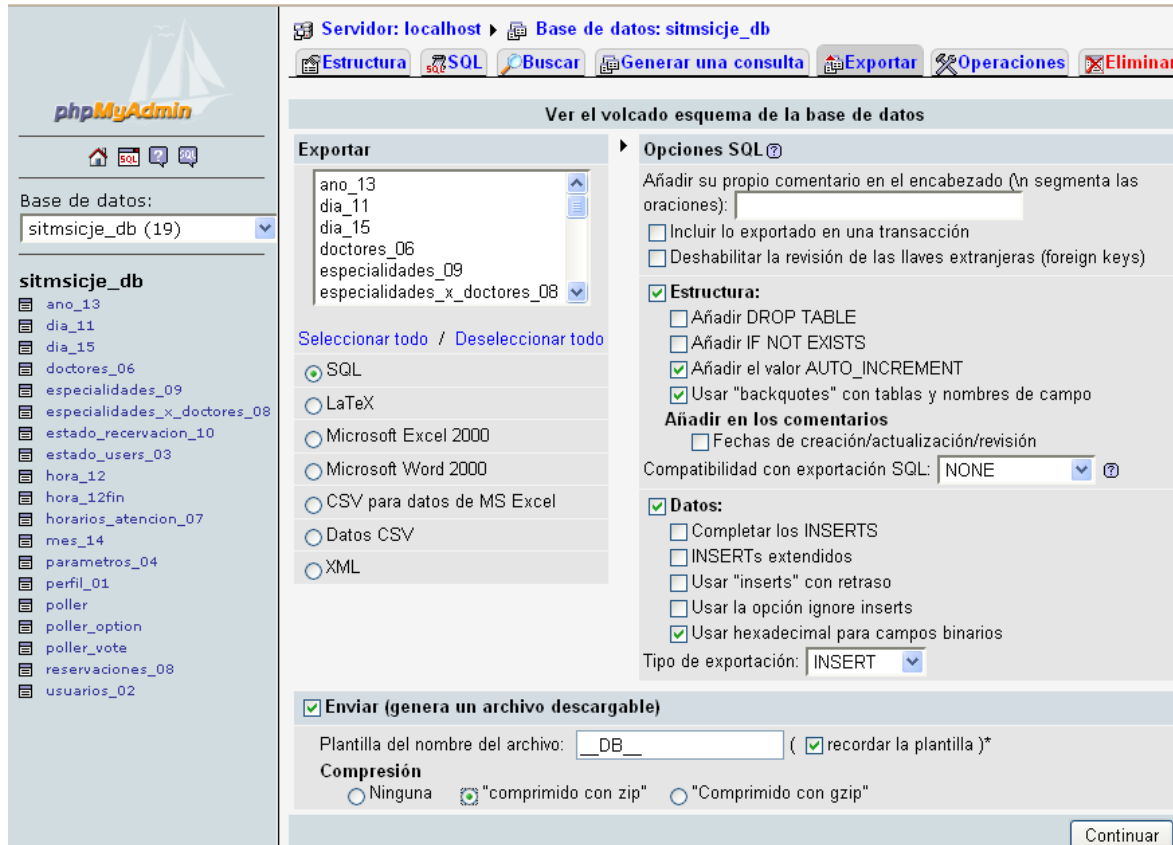


Fig. 26 “Respaldo de la base de datos, tipo de archivos”

3.- Finalmente hacemos click en el botón “CONTINUAR”, de la parte inferior, y nos aparecerá una nueva ventana que nos permitirá buscar el directorio para guardar el respaldo de la base de datos.

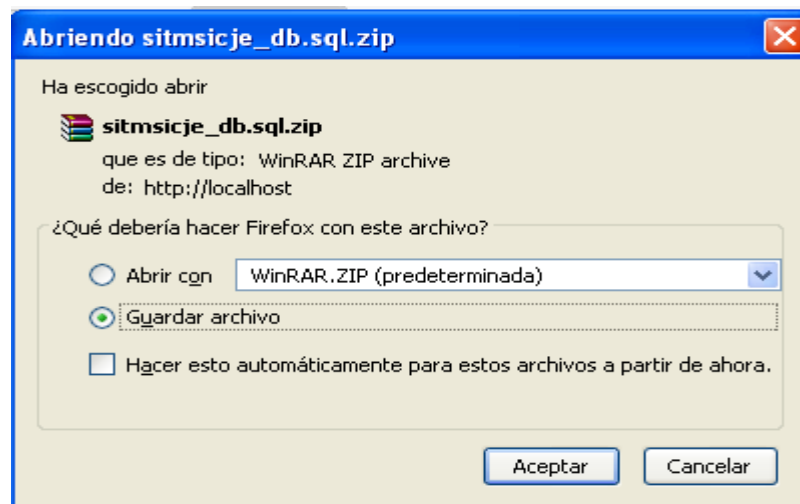


Fig. 26 “Respaldo de la base de datos, guardar respaldo de la base”

**ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS SOFTWARE**

**CLÍNICA JERUSALÉN**

## **TEMA O TÍTULO DEL PROYECTO.**

Análisis, diseño, implementación y levantamiento de un sitio web que permita la reserva de citas, revisión de información clínica limitada (notas de evolución) y difusión de información de la Clínica Jerusalén on line.

### **1. INTRODUCCIÓN.**

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el Proyecto del Sitio Web para la Clínica Jerusalén. Todo su contenido ha sido elaborado teniendo en cuenta las necesidades observadas en las diferentes actividades llevadas a cabo en el estudio realizado. Esta especificación se ha estructurado inspirándose en las directrices dadas por el estándar IEEE *Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE 830 1998*.

#### **1.1 Propósito**

El objeto de la especificación es definir de manera clara y precisa todas las funcionalidades y restricciones del sistema que se desea construir. El documento va dirigido tanto al desarrollador, como a los usuarios finales. Este documento será el canal de comunicación entre las partes implicadas, tomando parte en su confección miembros de cada parte. Esta especificación está sujeta a revisiones por las partes implicadas, especialmente por los potenciales usuarios, que se recogerán por medio de sucesivas versiones del documento, hasta alcanzar su aprobación.

#### **1.2 Ámbito del sistema.**

- El proyecto a realizar es un sitio web clínico administrable.
- Las funcionalidades del sitio web clínico estarán basados en:
  - Pre-reserva de citas on line.

Para la pre-reserva se debe tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- ✓ El sistema verificará la disponibilidad de turnos para la fecha requerida por el usuario.

- ✓ El tiempo máximo por la atención de cada paciente es 15 minutos, esto quiere decir que en el período de una hora un doctor atenderá 4 pacientes.
- ✓ El usuario deberá estar con 30 minutos de anticipación a la hora de turno en la clínica, para que confirme la pre-reserva; caso contrario el usuario perderá la pre-reserva.
- ✓ En caso de que el usuario perdiera la pre-reserva, el usuario entrará a la cola de pacientes para una posible atención.
- Revisión de información clínica limitada (notas de evolución).
- Consulta de pacientes con turno por un doctor.
- Difusión de información de la Clínica Jerusalén.
- Las funcionalidades que no incluye el sistema son:
  - No abarca videoconferencia, foros, grupos de discusión.
- El ámbito del sistema desarrollado llega hasta la realización del sistema en sí y las bases de datos que sean necesarias para dicho funcionamiento.
- Los objetivos que persigue el proyecto son:
  -

### **Objetivo general.**

Lograr un funcionamiento más eficiente y eficaz de la Clínica Jerusalén en cuanto a la difusión de información y reserva de citas de consulta externa, todo esto mediante la creación de un sitio web que permita un mejor uso y manejo de información.



### Objetivos específicos.

- Facilitar el funcionamiento de la Clínica Jerusalén mediante la reserva de turnos y consulta de la historia clínica on line.
- Llegar a un segmento diferente de mercado, básicamente definido por su poder adquisitivo.
- Establecer el mecanismo más óptimo para la extracción de información del sistema de gestión clínico local de la Clínica Jerusalén.
- Acceder de manera remota a información relacionada con historia clínica y listado de citas por parte de los doctores de la institución.
- Recopilación de información acerca de los procesos relacionados con el funcionamiento del sitio web clínico.
- Diseñar e implementar el sitio web para la Clínica Jerusalén tomando en cuenta los estándares de calidad de un sitio web de estas características.
- Levantar el sitio web de forma que la información de la institución se difunda a la mayoría de la población.
- Facilitar el funcionamiento de la Clínica Jerusalén mediante la reserva de turnos y consulta de la historia clínica on line.

### 1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

- *Sitio web.*- Un sitio web (en inglés: website) es un conjunto de páginas web, típicamente comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet.
- *Browser.*-Un navegador, navegador red o navegador web (del inglés, web browser) es un programa que permite visualizar la información que contiene una página web (ya esté está alojada en un servidor dentro de la World Wide Web o en uno local).

- *Distribución Centos.*-es una distribución de Linux gratuita que está basada en la distribución Red Hat Enterprise Linux.
- *Servidor web Apache.*- es un servidor web HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.11 y la noción de sitio virtual.
- *Drupal.*- Es un sistema de gestión de contenido modular y muy configurable.

Es un programa de código abierto, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitio web.

- **Requerimientos:**
  - Condición o aptitud necesaria para resolver un problema o alcanzar un objetivo.
  - Condición o facilidad que debe proporcionar un sistema o algunos de sus subsistemas para satisfacer un contrato, norma, especificación o cualquier otra condición impuesta formalmente a través de un documento.
  - Una representación documentada de una condición o facilidad.
- *ERS.*-Especificación de requisitos de software.
- *World Wide Web.*-Red Global Mundial.
- **FTP:** Protocolo de transferencia de archivos

- TCP/IP: Protocolo de control de transporte/ Protocolo de Internet que permite la comunicación y uso de servicio de Internet

#### **1.4 Referencias.**

- IEEE Std 830-1998. IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications.
- Herrera J. Lizka J. Ingeniería de Requerimientos - Ingeniería de Software

#### **1.5 Visión general del documento**

Este documento consta de tres secciones. Esta sección es la Introducción y proporciona una visión general de la ERS. En la Sección 2 se da una descripción general del sistema, con el fin de conocer las principales funciones que debe realizar, los datos asociados y los factores, restricciones, supuestos y dependencias que afectan al desarrollo, sin entrar en excesivos detalles. En la sección 3 se definen detalladamente los requisitos que debe satisfacer el sistema.

## **2. DESCRIPCIÓN GENERAL.**

### **2.1 Perspectiva del producto.**

La idea del sitio web clínico nace de la necesidad de ofrecer a toda la comunidad, una alternativa moderna para interactuar con una clínica y de esta forma acceder a todos los servicios prestados.

#### **2.1.1 Interfaces del sistema.**

El sitio web clínico es parte de un sistema interno, el cual maneja el todo proceso clínico de un paciente.

#### **2.1.2 Interfaces del usuario.**

Las pantallas ingresadas por el usuario, se realiza mediante browsers de Internet, por ejemplo: Explorer, NetScape, Mozilla, Opera u otros.

Estás páginas no deberán contener una cantidad excesiva de gráficos y animaciones decorativos que no tengan utilidad al sistema, para que el acceso sea rápido.

Las páginas del sistema deben ser sobrias en lo que se refiere a color del fondo de las mismas, color de letras, tamaño de letras, tipos de letras.

Las dimensiones mínimas que debe soportar las páginas del sistema es: 800 x 600 pixeles.

### **2.1.3 Interfaces del hardware.**

Las instalaciones deben contar con todos los dispositivos de comunicación para la salida a Internet. Además se debe contar con un servidor de WEB.

### **2.1.4 Interfaces del software.**

El sistema operativo a utilizar es la Distribución Centos 5.2 y sobre esta se tendrá un servidor web Apache.

Se utilizará como software de desarrollo PHP versión 5, MySql, UML, Macromedia Flash, Drupal versión 6.

### **2.1.5 Interfaces de comunicación.**

Como el acceso es vía Internet, se necesitará usar el protocolo TCP/IP para la parte de comunicación, entre las PCs y el Servidor.

Para el acceso a las páginas se usara http y para la transferencia de archivos se usara ftp.

Además, se debe contratar una cuenta de dominio, junto con una IP fija.

### **2.1.6 Operaciones.**

El administrador del sitio web, podrá realizar las actualizaciones de acuerdo a sus necesidades.

El usuario por medio del sitio web podrá registrarse y luego autenticarse para realizar una reserva de una cita médica o consultar su historial clínico. Un doctor podrá consultar la lista de pacientes diarios.

Además de la información relevante de la clínica, el usuario podrá acceder a los clubes de salud que estarán a disposición.

### 2.1.7 Requerimientos para adaptarse a la ubicación.

No aplicable

### 2.2 Funciones del producto.

- CU-1: Acceder al sitio web.
- CU-2: Registrarse en el sitio web.
- CU-3: Autenticarse en el sitio web.
- CU-4: Generar pre-reserva de turno.
- CU-5: Consultar notas de evolución.
- CU-6: Consultar pacientes de turno.
- CU-7: Actualizar sitio web.

### 2.3 Características de los usuarios

USUARIO	EDUCACIÓN	APTITUD TÉCNICA
Usuario final	Grado académico básico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de paquetes de computación.</li> <li>• Manejo de internet.</li> </ul>
Administrador	Grado académico universitario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de paquetes de computación.</li> <li>• Manejo de multimedia e internet.</li> </ul>

## **2.4 Restricciones.**

Es claro poder distinguir algunos aspectos que limitarán la implantación del sitio web clínico, en caso de que faltaran los requerimientos adecuados para su implantación como pueden ser, en cuanto al hardware el servidor para almacenar el sistema, en cuanto a la salida a internet se necesita de la ip pública, el dominio para el sitio web.

## **2.5 Suposiciones y dependencias**

### **2.5.1 Suposiciones**

Se considera de mucha importancia detallar factores que puedan afectar a los requerimientos establecidos en este documento con relación al sitio web clínico para la Clínica Jerusalén, como por ejemplo:

- Migrar de plataforma en la cual se encuentra el sistema.
- Daños en el hardware.

### **2.5.2 Dependencias**

Ajustarse a las políticas de la Clínica Jerusalén.

## **2.6 Requisitos futuros.**

Como es de conocimiento el sitio web permitirá realizar funciones necesarias para los usuarios frecuentes de la Clínica Jerusalén; sin embargo, el sistema admitirá mejoras futuras en cuanto a su diseño y desarrollo de nuevo requerimientos. Estas mejoras deben estudiarse y analizarse una vez concluido y puesto en marcha el sitio web. Son modificaciones a realizar en un futuro incierto.

### **3. REQUISITOS ESPECÍFICOS.**

#### **3.1 Interfaces externos.**

##### **3.1.1 Interfaces de usuario.**

En este punto se van a comentar los diferentes procesos o interacciones entre el ordenador y el usuario.

Como la aplicación será desarrollada y dirigida a la ejecución en un entorno visual, la interacción entre la aplicación y el usuario se realizará mediante pantallas típicas de cualquier entorno de este tipo: ventanas, formularios, botones, etiquetas, listas, menús, etc.

El sitio web tendrá zonas de selección, iconos y botones que activen las distintas partes de la aplicación. Cuando sea necesaria la introducción de datos por parte del usuario, éste podrá teclear los datos deseados en cuadros de texto destinados a ello. En algunas ocasiones, el usuario no deber teclear los datos, ya que estos podrán ser seleccionados de entre varias opciones en una lista o cuadro de opciones. Hay que destacar que el uso del ratón es vital para la facilidad en la interacción usuario-programa.

Las interfaces de usuario deberán ser de manejo intuitivo, fácil de aprender y sencillo de manejar. El sitio web deberá presentar un alto grado de usabilidad.

##### **3.1.2 Interfaces de Hardware.**

En este punto se especifican las características lógicas de cada interface entre el software y el hardware en el cual se puede ejecutar la aplicación.

Para que el sistema funcione correctamente se asume que el usuario pueda disponer de un equipo como mínimo con tecnología Pentium III, con al menos 20 MB de espacio disponible en disco duro, 64 Mb en RAM, y contar con una conexión a internet.

### **3.1.3 Interfaces de software.**

El servidor deberá contar con un motor de base de datos, un servidor de internet y finalmente herramientas de programación internet.

### **3.1.4 Interfaces de comunicación.**

Para que esta aplicación funcione correctamente, la máquina donde sea ejecutada deber tener instalado todo el software y protocolos necesarios para una correcta conexión a Internet, principalmente el protocolo TCP/IP; además de poseer algún navegador.

## **3.2 Características de Sistema.**

En este apartado se presentan los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema. Todos los requisitos aquí expuestos son esenciales, es decir, no sería aceptable un sistema que no satisfaga alguno de los requisitos aquí presentados. Estos requisitos se han especificado teniendo en cuenta, entre otros, el criterio de ejecución: dado un requisito, debería ser fácilmente demostrable si es satisfecho o no por el sistema.

### ***3.2.1 Acceder al sitio web / CU-1***

#### **3.2.1.1 Introducción / Propósito.**

Véase caso de uso Acceder al sitio web / CU-1

#### **3.2.1.2 Secuencia Estímulo / Respuesta.**

Véase caso de uso Acceder al sitio web / CU-1

#### **3.2.1.3 Requerimientos funcionales asociados.**

3.2.1.3.1 El sistema mostrará una ventana de bienvenida (index).

3.2.1.3.2 El sistema permitirá navegar por las diferentes interfaces.



### ***3.2.2 Registrarse en el sitio web / CU-2***

#### 3.2.2.1 Introducción / Propósito.

Véase caso de uso Registrarse en el sitio web / CU-2

#### 3.2.2.2 Secuencia Estímulo / Respuesta.

Véase caso de uso Registrarse en el sitio web / CU-2

#### 3.2.2.3 Requerimientos funcionales asociados.

3.2.2.3.1 El sistema mostrará un formulario de registro ante la solicitud del usuario.

3.2.2.3.2 El sistema validará los datos ingresados por el usuario.

3.2.2.3.3 El sistema almacenará los datos ingresados por el usuario.

### ***3.2.3 Autenticarse en el sitio web / CU-3***

#### 3.2.3.1 Introducción / Propósito.

Véase caso de uso Autenticarse en el sitio web / CU-3

#### 3.2.3.2 Secuencia Estímulo / Respuesta.

Véase caso de uso Autenticarse en el sitio web / CU-3

#### 3.2.3.3 Requerimientos funcionales asociados.

3.2.3.3.1 El sistema deberá autenticar al usuario.

3.2.3.3.2 El sistema validará los datos ingresados por el usuario.

3.2.3.3.3 El sistema mostrará las opciones de pre-reserva de turno y consulta de historial clínico.

### ***3.2.4 Generar pre-reserva de turno / CU-4***

3.2.4.1 Introducción / Propósito.

Véase caso de uso Generar pre-reserva de turno / CU-4

3.2.4.2 Secuencia Estímulo / Respuesta.

Véase caso de uso Generar pre-reserva de turno / CU-4

3.2.4.3 Requerimientos funcionales asociados.

3.2.4.3.1 El sistema mostrará formulario para la reserva y opciones para la pre-reserva de turnos.

3.2.4.3.2 El sistema validará los datos ingresados por el usuario.

3.2.4.3.3 El sistema mostrará la disponibilidad del doctor.

3.2.4.3.4 El sistema almacenará la pre-reserva de turno.

### ***3.2.5 Consultar notas de evolución / CU-5***

3.2.5.1 Introducción / Propósito.

Véase caso de uso Consultar notas de evolución / CU-5

3.2.5.2 Secuencia Estímulo / Respuesta.

Véase caso de uso Consultar notas de evolución / CU-5

3.2.5.3 Requerimientos funcionales asociados.

3.2.5.3.1 El sistema mostrará formulario de consulta.

3.2.5.3.2 El sistema validará los datos ingresados por el usuario.

3.2.5.3.3 El sistema desplegará información solicitada.

### **3.2.6 Consultar listado de pacientes con turno / CU-6**

#### 3.2.5.1 Introducción / Propósito.

Véase caso de uso Consultar lista pacientes con turno / CU-6

#### 3.2.5.2 Secuencia Estímulo / Respuesta.

Véase caso de uso Consultar lista pacientes con turno / CU-6

#### 3.2.5.3 Requerimientos funcionales asociados.

3.2.5.3.1 El sistema mostrará formulario para la consulta.

3.2.5.3.2 El sistema validará los datos ingresados por el usuario.

3.2.5.3.3 El sistema desplegará un reporte con las citas diarias del doctor.

### **3.2.4 Actualizar sitio web / CU-7**

#### 3.2.4.1 Introducción / Propósito.

Véase caso de uso Actualizar sitio web / CU-7

#### 3.2.4.2 Secuencia Estímulo / Respuesta.

Véase caso de uso Actualizar sitio web / CU-7

#### 3.2.4.3 Requerimientos funcionales asociados.

3.2.4.3.1 El sistema desplegará lista de opciones para la actualización.

3.2.4.3.3 El sistema verificará los cambios.

3.2.4.3.4 El sistema almacena los cambios realizados en el sitio web.

### 3.3 Requisitos de rendimiento.

La tecnología se basará en un modelo cliente/servidor cuyos datos estarán almacenados en un servidor base de datos que tendrá los servicios de servidor WEB.

El acceso a al sitio web estará dirigido al público en general. Sin embargo existirán secciones donde solo podrán tener acceso los usuarios que se hayan registrado.

La información contenida en el sitio web será amplia y relevante en las diferentes áreas del mismo.

### 3.4 Restricciones de diseño.

Las limitaciones software y hardware del producto serán las limitaciones que tenga la plataforma en la cual se ejecute, siempre y cuando se cumplan unos requisitos mínimos.

Requerimientos de software y hardware para el servidor

Requisitos de Software	Requisitos de Hardware
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener instalado un sistema operativo (Centos 5.2).</li> <li>• Tener instalado un servidor web Apache.</li> <li>• Tener instalado un motor de base de datos, En este caso Mysql.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servidor con procesador Xeon de 2Ghz o superior, 2 Gb de memoria Ram.</li> <li>• Disponer de al menos 50 Gb. libres en el disco duro para un adecuado funcionamiento</li> </ul>

## Requerimientos de software y hardware para el cliente

Requisitos de Software	Requisitos de Hardware
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener instalado un sistema operativo.</li> <li>• Tener instalado un navegador de internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un ordenador Pentium 3 o superiores, 128 Mb de memoria RAM como mínimo.</li> <li>• Disponer de al menos unos 20 Gb de memoria libre en el disco duro, para un adecuado funcionamiento.</li> <li>• Tener conexión a internet.</li> </ul>

### 3.5 Atributos del sistema.

- Fiabilidad

Un plan de fiabilidad incluye la definición de los requerimientos de fiabilidad y disponibilidad, el reparto de los mismos entre los diferentes niveles en que se ha dividido el sistema, la definición y ejecución de los análisis de fiabilidad para evaluar cómo se están cumpliendo estos requerimientos, y el diseño de soluciones y prácticas (seleccionar componentes, decidir redundancias, etc.) para alcanzar estos requerimientos. Esto es, para poder asegurar que los requerimientos de fiabilidad y disponibilidad se están cumpliendo, es necesario realizar los análisis correspondientes durante las diferentes etapas de diseño de un producto y en todos los niveles en que se haya descompuesto el producto.

- Seguridad

Un plan de seguridad debe incluir la definición de la política de seguridad, la definición de los niveles de riesgos y la evaluación de su probabilidad. También deben definirse los análisis que van a realizarse para estudiar la seguridad de las personas, la instalación y los equipos, teniendo en cuenta tanto su diseño como

su uso posterior. Estos análisis permiten evaluar los riesgos, clasificarlos y tomar las medidas necesarias para controlarlos.

El sitio web posee diferentes perfiles de usuario: administrador, usuario, doctor y recepción, lo cual permite la implementación de un esquema de seguridad y el reforzamiento de las restricciones en el acceso a la base de datos.