

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**SISTEMA DE GESTION DE RESERVA HORARIA  
CENTRO MEDICO “27 ½”**

**MARÍA JOSÉ ESPINOZA BUIGLEY  
MARIAJOSE NARANJO FIGUEROA**

INFORME FINAL DEL PROYECTO  
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN INFORMÁTICA

ENERO 2014

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**SISTEMA DE GESTION DE RESERVA HORARIA  
CENTRO MEDICO “27 ½”**

**MARIA JOSE ESPINOZA BUIGLEY  
MARIAJOSE NARANJO FIGUEROA**

**Profesor Guía:** Iván Mercado Bermúdez  
**Profesor Co-referente:** Pamela Hermosilla Monckton

**Carrera:** Ingeniería de Ejecución en Informática

ENERO 2014

La presente tesis se la dedico a mis padres Alicia y Wellington por darme los medios y valores para poder cursar esta carrera, que gracias a ellos y su apoyo pude superar todas las barreras que se presentaron ante mí. A mis hermanos, Juan Pablo y Marcelo por estar siempre presentes, cuidándome y otorgándome su ayuda incondicional. A mi familia, a mi compañera de tesis y amigos.

A todos y cada uno de ellos se los agradezco de corazón.

Jamás me rendí, es por esto que escribo estas palabras, para que eternamente esté mi agradecimiento de corazón, a ustedes Julio y Elena por levantarme en los peores momentos y nunca dudar de mis capacidades. Gracias a Dios, a las personas importantes en mi vida que me apoyaron y acompañaron, a Julio f., Marianella, Oscar, familia y a mi compañera de tesis.

Con amor está tesis es para ustedes.

# Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>vi</b>
Abstract .....	vi
<b>Lista de Ilustraciones .....</b>	<b>vii</b>
<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>ix</b>
<b>1 Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Definición del Problema y Objetivos del Proyecto .....</b>	<b>2</b>
2.1 Descripción de la situación actual.....	2
2.2 Planteamiento general de la solución.....	2
2.3 Objetivos del proyecto .....	5
2.3.1 General .....	5
2.3.2 Objetivos Específicos.....	5
<b>3 Estado Del Arte.....</b>	<b>6</b>
3.1 Mercado .....	6
3.2 Desventajas y Ventajas .....	6
3.2.1 Desventajas: .....	6
3.2.2 Ventajas:.....	6
<b>4 Detalle de la solución propuesta.....</b>	<b>7</b>
4.1 Elección Del Paradigma.....	7
4.2 Metodología .....	7
4.3 Herramientas y Tecnologías.....	8
4.4 Arquitectura del Sistema.....	8
<b>5 Estudio de Factibilidad .....</b>	<b>10</b>
5.1 Técnica.....	10
5.2 Económica.....	11
5.2.1 Costo v/s Beneficio .....	11
5.3 Operativa.....	12
5.4 Legal .....	13
5.5 Conclusión del Estudio de Factibilidad .....	13
<b>6 Especificación de Requerimientos .....</b>	<b>14</b>
6.1 Requerimientos Funcionales .....	14
6.2 Requerimientos No Funcionales .....	14
6.3 Consideraciones Adicionales .....	15

<b>7</b>	<b>Análisis de Requerimientos .....</b>	<b>16</b>
7.1	Roles y Actores .....	16
7.2	Diagramas de Caso de Uso .....	16
7.2.1	Diagrama Caso de uso General .....	16
7.2.2	Diagrama Caso de Uso: Gestionar Datos .....	17
7.2.3	Diagrama Caso de Uso: Administrar Reserva .....	18
7.2.4	Diagrama Caso de Uso: Gestionar Agenda Médica.....	18
<b>8</b>	<b>Diseño .....</b>	<b>19</b>
8.1	Diagramas de Secuencia .....	19
8.1.1	Diagrama Secuencia: Realizar Reserva Paciente .....	20
8.1.2	Diagrama de Secuencia: Ver Liquidación Mensual.....	21
8.2	Diagrama de Clase .....	22
8.3	Modelo de Datos .....	23
<b>9</b>	<b>Interfaces Finales.....</b>	<b>24</b>
9.1	Sitio web .....	24
9.1.1	Interfaz Principal .....	24
9.1.2	Interfaz Menú Principal Pacientes .....	24
9.2	Aplicación Android.....	25
9.2.1	Interfaz Inicio de Sesión.....	25
9.2.2	Interfaz Menú Médico .....	25
<b>10</b>	<b>Plan de Pruebas .....</b>	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>Conclusión .....</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>28</b>
	<b>Anexos.....</b>	<b>1</b>
<b>A:</b>	<b>Análisis Del Estado Del Arte .....</b>	<b>2</b>
A.1:	Reservas en línea .....	2
A.1.1:	Pagados .....	2
A.1.2:	Gratis.....	7
<b>B:</b>	<b>Diagramas de Especificación Formal de los Casos de Usos.....</b>	<b>9</b>
B.1:	Especificación Formal: Generar Informes Paciente .....	9
B.2:	Especificación Formal: Registrar Datos Paciente.....	9
B.3:	Especificación Formal: Eliminar Datos Paciente .....	10
B.4:	Especificación Formal: Recuperar Contraseña Paciente .....	10
B.5:	Especificación Formal: Modificar Datos Paciente .....	10

B.6: Especificación Formal: Recuperar Contraseña Medico .....	11
B.7: Especificación Formal: Realizar Reserva Paciente .....	11
B.8: Especificación Formal: Ver Reserva Paciente.....	12
B.9: Especificación Formal: Anular Reserva Paciente.....	13
B.10: Especificación Formal: Ver Liquidación Mensual .....	13
B.11: Especificación Formal: Generar Estadística.....	14
B.12: Especificación Formal: Listar Horas de Atención.....	15
<b>C: Diseño de Interfaces Página Web .....</b>	<b>16</b>
C.1: Interfaz: Inicio Sesión.....	16
C.2: Interfaz: Recuperar Contraseña .....	16
C.3: Interfaz: Registro .....	17
C.4: Interfaz: Actualizar Datos.....	18
C.5: Interfaz: Eliminar Registro .....	18
C.6: Interfaz: Ver o Anular Reservas .....	19
C.7: Interfaz: Reservar Hora Médica .....	19
C.8: Interfaz: Seleccionar Horario.....	20
C.9: Interfaz: Confirmar Reserva .....	21
C.10: Interfaz: Grafico Anual.....	21
<b>D: Diseño de Interfaces Aplicación Android.....</b>	<b>21</b>
D.1: Interfaz: Recuperar Contraseña .....	21
D.2: Interfaz: Modificar Datos .....	21
D.3: Interfaz: Agenda Pacientes (1) .....	22
D.4: Interfaz: Agenda Pacientes (2) .....	22
D.5: Interfaz: Liquidación .....	23
D.6: Interfaz: Estadística Asistencia .....	23
<b>E: Plan de Pruebas Desarrollado .....</b>	<b>24</b>
E.1: Validación Inicio de Sesión .....	30
E.2: Validación Reservación .....	31

## Resumen

El presente informe, describe un sistema de gestión de reserva horaria que explica y detalla el accionar de un centro médico. Actualmente, es asistido por un sistema de información que gestiona reservas médicas presenciales o por llamadas telefónicas. Ante lo expuesto, se propuso desarrollar un sitio web para las reservas de horas a realizar por los pacientes, y una agenda móvil; la cual cuenta con información privilegiada para el médico, usando la tecnología Android. Para esta propuesta, se utilizó una arquitectura JEE en tres capas, que facilitó el orden para la reutilización del código, la cual posee las herramientas y tecnologías basadas en análisis y diseño orientado a objeto, utilizando además el lenguaje UML para sus diagramas y modelos. Al terminar el sistema, se pudieron capturar las distintas pantallas navegacionales, en las que se muestra el software ya implementado. Además se detalla el plan de pruebas del mismo, sin incluir la unión del sistema nuevo con el actual del centro médico; ya que ellos se encargaran de la migración de datos. No obstante lo anterior, el sistema asegura la potencial migración nativa de los campos, manteniendo el mismo esquema de base de datos y normalización existentes en el sistema actual.

*Palabras-claves: Agenda Móvil, Android, Centro Médico, Migración de datos, Reserva Médica.*

## Abstract

This report describes a system of time management book that explains and details the actions of a medical center. Currently, he is assisted by an information system that manages medical attendance or reservations for phone calls . Given the above, it is proposed to develop a website for bookings of hours to be performed by the patients, and a mobile agenda, which has privileged information for the physician, using the Android technology. For this proposal, a JEE architecture is used in three layers, the order provided for code reuse , which has the tools and technologies based on analysis and object -oriented design , in addition to using the UML diagrams and their models. At the end the system is able to capture the various navigational screens, in which the software is implemented and shows. Also details the test plan itself, not including the binding of the new system with the existing medical center, and they will take care of data migration. Nevertheless, the system assures the potential migration of native fields , keeping the same database schema and existing standardization in the current system.

*Keywords: Medical Center, Mobile Agenda, Medical Reserve, Website, Data Migration, Android.*

## Lista de Ilustraciones

Ilustración 2-1 “El Problema” .....	3
Ilustración 2-2 “La Solución” .....	4
Ilustración 2-3 “Resultado” .....	4
Ilustración 4-1 “Paradigma Ciclo de vida Iterativo Incremental” .....	7
Ilustración 4-2 “Arquitectura del Software” .....	9
Ilustración 7-1 “Caso de uso General” .....	16
Ilustración 7-2 “Gestionar datos” .....	17
Ilustración 7-3 “Administrar Reserva” .....	18
Ilustración 7-4 “Gestionar Agenda Médica” .....	18
Ilustración 8-1 “Diagrama de Secuencia: Realizar Reserva Paciente” .....	20
Ilustración 8-2 “Diagrama de Secuencia: Ver Liquidación Mensual” .....	21
Ilustración 8-3 “Diagrama de Clases” .....	22
Ilustración 8-4 “Modelo de Datos” .....	23
Ilustración 9-1 “Página de Inicio” .....	24
Ilustración 9-2 “Página Opciones Paciente” .....	24
Ilustración 9-3 “Interfaz Inicial” .....	25
Ilustración 9-4 “Interfaz Menú Principal” .....	25
Ilustración 0-1 “WEB: Inicio Sesión” .....	16
Ilustración 0-2 “WEB: Recuperar Contraseña” .....	16
Ilustración 0-3 “WEB: Registro” .....	17
Ilustración 0-4 “WEB: Actualizar Datos” .....	18
Ilustración 0-5 “WEB: Opciones Paciente” .....	18
Ilustración 0-6 “WEB: Ver o Anular Reservas” .....	19
Ilustración 0-7 “WEB: Reservar Hora Médica” .....	19
Ilustración 0-8 “WEB: Seleccionar Horario” .....	20
Ilustración 0-9 “WEB: Datos de Reserva” .....	21

Ilustración 0-10 “WEB: Estadística Anual” .....	21
Ilustración 11-1 “ANDROID: Recuperar Contraseña” .....	22
Ilustración 11-2 “ANDROID: Modificar Datos” .....	22
Ilustración 11-3 “ANDROID: Seleccionar día de la Agenda” .....	23
Ilustración 11-4 “ANDROID: Listar Agenda Pacientes” .....	23
Ilustración 11-5 “ANDROID: Liquidación” .....	24
Ilustración 11-6 “ANDROID: Estadística Asistidos y No Asistidos” .....	24
Ilustración 12-1 “Validación Login: Ingreso Incorrecto” .....	30
Ilustración 12-2 “Validación Reservación: Ingresar todos los campos” .....	31

## Lista de Tablas

Tabla 0-1 “Generar Informes de Reservas Paciente” .....	8
Tabla 0-2 “Registrar Datos Paciente” .....	8
Tabla 0-3 “Eliminar Datos Paciente” .....	9
Tabla 0-4 “Recuperar Contraseña Paciente” .....	9
Tabla 0-5 “Modificar Datos Paciente” .....	9
Tabla 0-6 “Recuperar Contraseña Medico” .....	10
Tabla 0-7 “Realizar Reserva Paciente” .....	10
Tabla 0-8 “Ver Reserva Paciente” .....	11
Tabla 0-9 “Anular Reserva Paciente” .....	14
Tabla 0-10 “Ver Liquidación Mensual” .....	12
Tabla 0-11 “Generar Estadística” .....	13
Tabla 0-12 “Listar Horas de Atención” .....	14

# 1 Introducción

El presente informe, tiene como objetivo principal describir un proyecto que se basa en la creación de un sistema informático, orientado a la gestión de reserva horaria del centro médico “27 ½”, ubicado en Gran Avenida paradero 27 ½ comuna El Bosque, Región Metropolitana. En la consolidación de este proyecto, participaron accionistas, funcionarios, médicos, administrativos y pacientes. Todos ellos, entregaron datos e información pertinente, que permitió conocer la problemática asociada a la reserva de horas realizadas por los pacientes; tomándose como base el número de llamadas no concretadas, al momento de querer realizar una reserva de hora médica. Así como también, el número de quejas constantes hacia la administración por parte de los médicos debido al atraso tecnológico del sistema instalado en dicho centro.

De acuerdo a lo anterior, el propósito del presente proyecto consiste en desarrollar un sistema informático actualizado a las necesidades del centro médico “27 ½”, que permita abordar la administración de reservas de horas médicas vía web y móvil. Para esto, fue necesario conocer el funcionamiento del sistema actual del centro médico, la cual permitió encontrar una solución, facilitando el registro y manejo de horas médicas, generando mayor eficiencia en el centro médico, mayor rapidez en el acceso a información de los pacientes por parte del médico y facilitando a los pacientes la reserva de horas médicas.

Dicho proyecto, se justifica por la utilidad del servicio de gestión de reserva horaria, mayor ventaja competitiva dentro de su mercado. Así como también, los beneficios netos que se generarían.

El presente informe se estructura a partir de la definición del problema, en el cual se da cuenta de la carencia o necesidad del centro médico, respecto de la tecnología que posee para la gestión de reserva horaria. A continuación se plantean los objetivos, el estado del arte con el respectivo análisis del mercado, sus ventajas y desventajas a nivel del software, factibilidad económica, técnica, operativa y legal, la elección del paradigma, la metodología, la arquitectura, análisis de requerimiento y diseño del sistema, el modelo de datos a utilizar, las pantallas navegacionales donde se observa el software ya implementado; finalizando con su respectivo plan de pruebas y conclusiones de lo realizado.

## **2 Definición del Problema y Objetivos del Proyecto**

### **2.1 Descripción de la situación actual**

El centro médico “27 ½”, ubicado en Gran Avenida paradero 27 ½ comuna El Bosque, Región Metropolitana, ofrece servicios médicos a todo tipo de pacientes, ya sea niños, adultos o tercera edad. Actualmente la mayor parte de la gestión de reserva horaria de la empresa, se realiza directamente a través de las recepcionistas; las cuales cumplen con múltiples tareas, estas son: contestar llamadas telefónicas, atender a los pacientes al llegar al centro médico, informar a cada médico cual es su siguiente paciente, administrar el sistema informático actual, a través del cual se confirma la asistencia a las reservas médicas, el ingreso e impresión de bonos y liquidación de sueldo de los médicos.

De acuerdo a lo anterior, la forma en que se gestiona la reserva horaria del centro médico, permitió definir tres principales falencias: en primer lugar, al momento de solicitar una reserva de hora médica vía telefónica, la mayoría de las llamadas no son contestadas o quedan en espera mucho tiempo. En segunda instancia, cuando el paciente se dirige al centro médico para realizar una reserva de hora, es atendido después de una gran cantidad de espera. Y por último, se observó la poca información que maneja el médico para la atención secuenciada de los pacientes.

Por lo tanto, la forma de gestión de reserva horaria es ineficiente y falta al derecho del paciente, de acuerdo con el protocolo de deberes y derechos de los pacientes, por no ser atendidos en el minuto necesario ni de la forma correspondiente.

En base a lo descrito, se expone el siguiente listado con los principales problemas del centro médico:

- Mala sincronización entre médico y paciente.
- Precariedad en cuanto a la administración de las horas médicas.
- Todo el sistema depende de la recepcionista sin involucrar al médico ni paciente.
- Si no hay línea telefónica, ni existe movilidad por parte del paciente; este mismo no tiene otra posibilidad de tomar o rechazar alguna hora médica.
- Mal estado de las fichas médicas.
- Mala forma de coordinación entre médico y recepcionista.
- Ineficiencia en el sistema de reserva de hora a través de las llamadas telefónicas.

### **2.2 Planteamiento general de la solución**

Se plantea desarrollar sistema informático integral cuyo software permita realizar la toma de horas médicas, así como también contenga un acceso para la administración en donde podrán acceder a estadísticas sobre los pacientes que se atienden en el centro médico “27 ½”.

Conforme a la necesidad de nuevas tecnologías el cliente (socio accionista del centro médico) decidió solicitar un software para que los pacientes puedan realizar la toma de horas médicas, así como también que contenga un acceso para la administración en donde podrán acceder a estadísticas sobre los pacientes que se atienden en el centro médico. Todo esto será realizado a través de una página web la cual además tendrá la información del centro médico, horarios de atención y servicios que prestan.

Por otra parte, se realizará una aplicación móvil la cual actuará como agenda móvil para los médicos en donde podrán gestionar su agenda médica.

Dejando en claro que el centro médico 27 “1/2”, se hará cargo de la migración de los datos para la unión del sistema actual con el nuevo, ya que el modelo de base de datos será el mismo para su correcta migración, así como también de la contratación del hosting para el sistema y aplicación.

A continuación se muestran dos ilustraciones representantes del problema y la solución.

### El problema



Ilustración 2-1 "El Problema"

La ilustración 2-1, muestra el problema principal planteado en el “Centro Médico 27 ½”. Como se expone gráficamente el principal problema es la gestión de reserva horaria, ya sea en

cuanto a la mala recepción de llamados telefónicos sin que nadie atienda y el gran tiempo de espera por parte del paciente al minuto de querer reservar hora medica presencialmente, así como también tras cada atención a un paciente el médico no posee información sobre quien será atendido posteriormente y debe necesariamente ir a recepción para que se le informe.

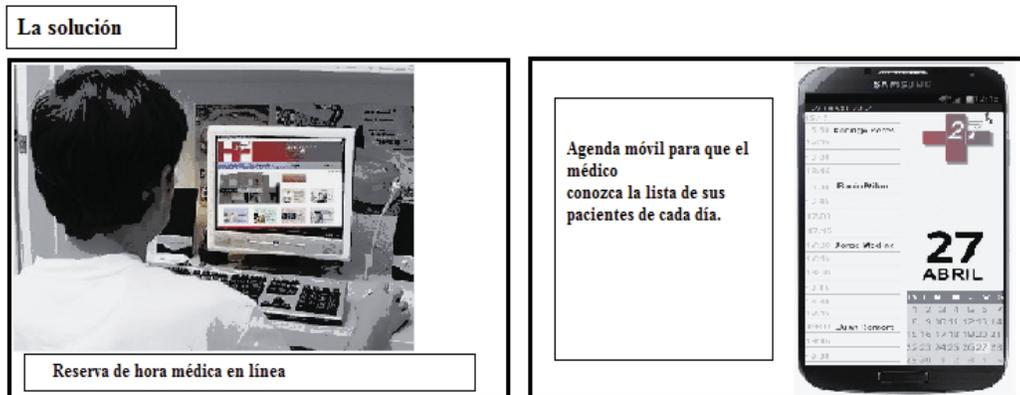


Ilustración 2-2 "La Solución"

La ilustración 2-2, muestra la solución propuesta por las proyectistas, tanto la reserva online y la agenda móvil del médico.



Ilustración 2-3 "Resultado"

La ilustración 2-3 muestra el resultado deseado luego de implementado el nuevo sistema de reservas y agenda móvil.

## **2.3 Objetivos del proyecto**

### **2.3.1 General**

Desarrollar un sistema que permita abordar la administración de reservas de horas médicas vía web y móvil en el centro médico “27 ½”.

### **2.3.2 Objetivos Específicos**

- Conocer el sistema actual del centro médico con el fin de captar los requerimientos iniciales.
- Evaluar y aprender las distintas herramientas y tecnologías requeridas para el desarrollo de agendas vía web y en dispositivos móviles.
- Facilitar el registro y manejo de horas médicas, generando mayor eficiencia en el centro médico.
- Implementar los requerimientos, generando un sistema integral que proporciona la administración de reserva de horas médicas.
- Validar prototipos para la posterior migración de datos por parte del centro **médico.**

## **3 Estado Del Arte**

### **3.1 Mercado**

Luego de un trabajo de investigación se pudo recabar distintos datos de los diferentes software que existen en el mercado, todos ellos relativamente relacionados con el solicitado por el cliente del centro médico. A partir de esto, se pudo recolectar información necesaria como para concluir que el sistema que se desarrollara cumple con las reales exigencias y servicios que hoy poseen los centros médicos. Sumado a lo anterior, se cree que aumenta la valoración del propio cliente, así como la de la institución al utilizar las nuevas tecnologías.

### **3.2 Desventajas y Ventajas**

Dentro de las principales desventajas y ventajas que se encontraron, se destacan las siguientes:

#### **3.2.1 Desventajas:**

- a) Globalmente es necesario en primera instancia dar la posibilidad de prueba del software para el cliente, pero no existe algún software gratuito completamente para el mundo entero, solo dentro de México [1] existe esta posibilidad, pero está restringido solo para ese país, a diferencia del que será aplicado en el centro médico “27 ½” gratuitamente para este y para cualquier otro que lo solicite.
- b) En la búsqueda se pudo ver que mayoritariamente ofrecen software que no tienen la posibilidad de reservas online, más bien vía administración propia del centro médico con un sistema central [2], a diferencia del que será aplicado en el centro médico “27 ½” vía web.
- c) No existe una aplicación dirigida al médico dentro de la investigación realizada, en la cual ofrezca ver su liquidación mensual a la fecha según sus consultas.

#### **3.2.2 Ventajas:**

- Se destaca el hecho de que los otros software envían correo electrónico si el usuario pierde su contraseña. Al evaluar el aporte del software a los pacientes del centro médico, es que optamos por incluirlo esta iniciativa en nuestro proyecto, con el objeto de ser más eficiente en la reserva de atención médica, incluyendo una mayor seguridad para el paciente, ya que al ingresar nuevamente a la página web se le obliga a crear una nueva contraseña para el ingreso, debido a su pérdida.

Mayores antecedentes de los sistemas estudiados, en anexo A.

## 4 Detalle de la solución propuesta

### 4.1 Elección Del Paradigma

En este proyecto se decidió utilizar el paradigma de ciclo de vida incremental, ya que es el que mejor se adapta a lo que se desarrolló. Este modelo se basó en la filosofía de construir incrementando las funcionalidades del programa.

Las iteraciones que se realizaron en el proyecto fueron dependiendo de lo que el cliente requirió, es decir se hicieron reuniones recurrentes con este para así poder ir modificando paso a paso lo que él quiso corregir tanto requerimiento como diseño.

Al momento de la implementación, se desarrolló lo requerido finalmente por el cliente, evaluando cada uno de los requerimientos propuestos y basándose principalmente en el diseño realizado con anterioridad.

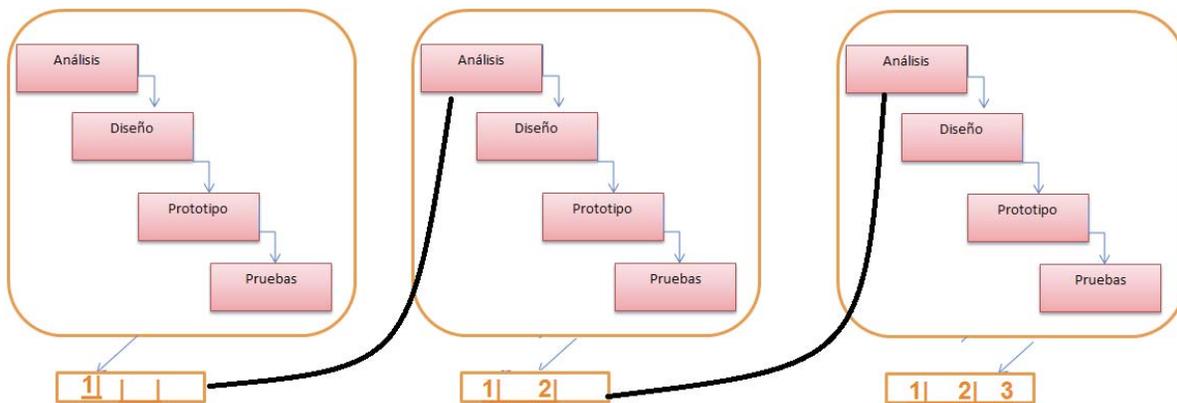


Ilustración 4-1 “Paradigma Ciclo de vida Iterativo Incremental”

La ilustración 4-1 representa el paradigma de Ciclo de vida Iterativo Incremental. Este modelo ofreció mayor garantía de corrección al terminar el proyecto.

### 4.2 Metodología

La metodología a utilizar fue el de Análisis y Diseño Orientado a Objetos (ADOO), debido a la forma que permite distribuir las distintas funcionalidades del sistema como un grupo de objetos que interactúan entre sí. Este método da la facilidad de representar distintas instancias del sistema, para esto se utiliza la notación del lenguaje unificado de modelado (UML), donde se realizaron diagramas como son los de caso de uso, de clases, entre otros.

### 4.3 Herramientas y Tecnologías

Las herramientas seleccionadas para realizar el sistema fueron las siguientes:

- Eclipse KEPLER
- Eclipse (Android Developer Tools)
- Glassfish 3.1.2.2
- Glassfish 4.0
- Netbeans IDE 7.3.1
- MySQL Workbench 5.2

Las tecnologías/lenguajes de programación fueron las siguientes:

- JavaScript
- Java
- Marco de trabajo JSF
- HTML
- CSS
- SQL (MySQL)

### 4.4 Arquitectura del Sistema

El proyecto utilizó una arquitectura JEE, esto permitió que el sitio web pudiera ser visto por distintas plataformas o sistemas operativos los cuales puedan soportar algún tipo de navegador web.

La arquitectura física está diseñada para proveer el servicio tanto en la web como en android, está centrado en la capacidad de información que se pueda almacenar en el sistema; para ello se ha destinado un servidor web para la aplicación Android y un servidor de aplicación para el sitio web. Además de una amplia base de datos. Es por esto que se le planteó al cliente la contratación de un Hosting para la protección de los datos y la mantención de estos. Para así poder acceder a la página web y aplicación Android las 24 horas del día y en cualquier lugar.

Con respecto a la arquitectura lógica de la solución, se implementó un sistema de 3 capas; las cuales son: Presentación, Negocios y Datos. La separación del sistema en capas permitió la optimización en tiempo de desarrollo, y mejora el funcionamiento y protección de los datos de éste.

En la primera capa o capa de presentación existen dos tipos de acceso, el primero por un sitio web el cual tiene dos usos, el que es utilizado por la administración del centro médico, y el utilizado por los pacientes que quieran reservar horas médicas. El segundo tipo de

acceso es vía la aplicación Android, la cual puede ser accedida por cualquier celular Smartphone que tenga este sistema operativo Android, donde los médicos tienen la posibilidad de gestionar su agenda médica.

En la segunda capa o capa de lógica de negocios se definieron las reglas que se deben cumplir; en esta capa se reciben las peticiones de los usuarios, y se envían las respuestas tras el proceso, para ello se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados.

En la tercera capa o capa de datos es donde están alojados los datos y es la encargada de acceder a ellos. Está formada por uno o más motores de bases de datos, en nuestro caso MySQL, que realizan todo el almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

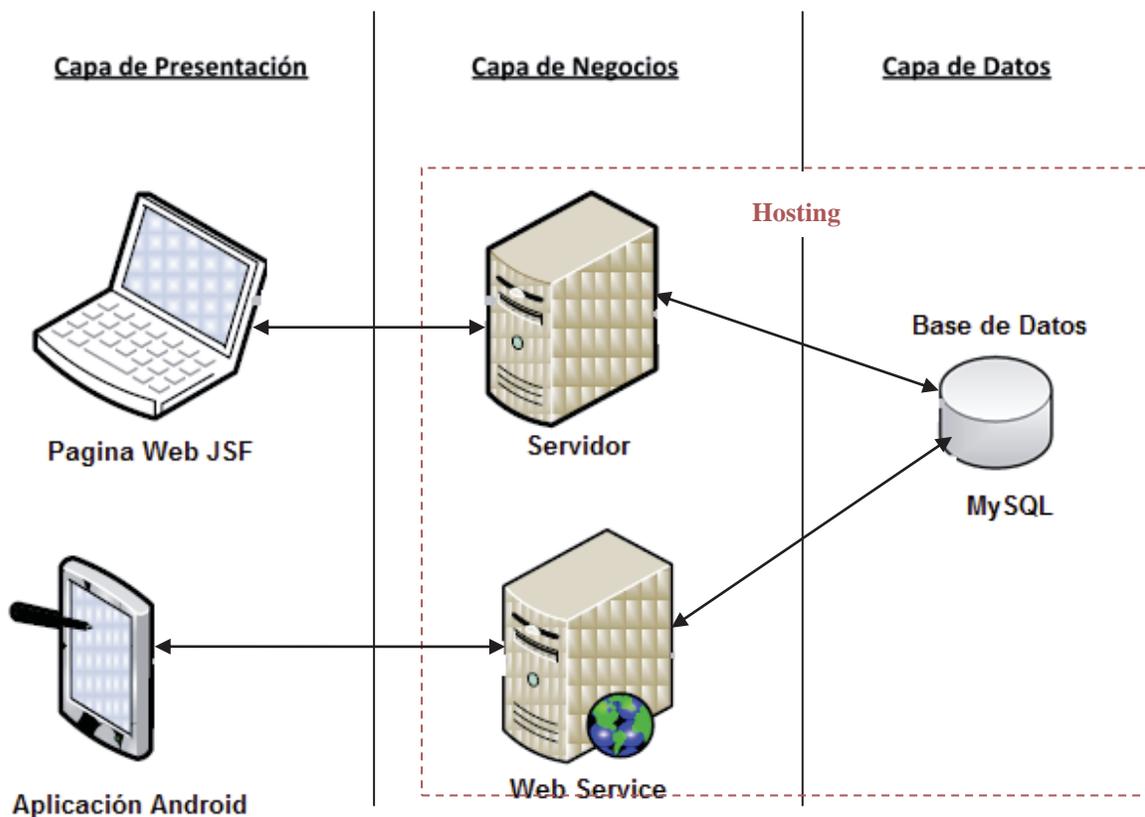


Ilustración 4-2 "Arquitectura del Software"

La ilustración 4-2 muestra la Arquitectura del Software que se realizó, en esta ilustración se detallan la arquitectura lógica, es decir el modelo tres capas, y la arquitectura física que cuenta con el cliente, el cual utiliza página web y aplicación android. Por otro lado el Hosting es decir el servidor externo que el centro médico contratará para que mantenga, almacene y proteja los datos.

## 5 Estudio de Factibilidad

Este proyecto fue desarrollado con fines académicos e independientemente de los costos que este implica, se ofreció en forma gratuita al cliente. Sin embargo, quedó claramente establecido que si el cliente desea implementarlo, deberá asumir los costos que se plantean más adelante.

De acuerdo a lo anterior, a continuación se presentan los servicios que cumple la empresa; según requerimientos del cliente:

1. Diseño y construcción de sitios, páginas web y Android, que pueden interactuar con bases de datos.
2. Diseño de interfaces de usuario.
3. Diseño y desarrollo de avanzadas aplicaciones de gestión y control de gestión, dirigidas a lo que hoy se llama "Inteligencia de Negocios".

### 5.1 Técnica

Algunos de los principales costos son:

- a) Hardware mínimo requerido para los software utilizados (detalle más adelante):
  - a. Computador:
    - Sistema Operativo: Windows XP o Superior.
    - Memoria Ram: 1GB o Mayor.
    - Conexión a Internet.
    - Acceso a Navegador de internet.
  - b. Celular Smartphone:
    - Sistema Operativo: Android 2.2 o Superior.
    - Memoria Interna: 1 GB o Superior.
    - Conexión a internet.
- b) Software utilizados:
  - Eclipse
  - Eclipse con SDK Android.
  - Netbeans ID7.3.1.
  - Workbench 5.2 MySQL.
- c) Hosting, debe contemplar como mínimo las siguientes características:
  - a. Espacio en disco: 1 GB

- b. Base de Datos: MySQL
  - c. Antivirus
  - d. Respaldo de datos
  - e. Servidor: Glassfish
  - f. Transferencia ilimitada (Migración de Bases de Datos)
  - g. CPanel
1. Gasto por el mantenimiento del proyecto
  2. Gasto por capacitación del personal (rrhh)

## **5.2 Económica**

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación de ingresos de la empresa por el proyecto del centro médico “27 1/2”

### **5.2.1 Costo v/s Beneficio**

#### **5.2.1.1 Costos Centro Médico**

- a) Costo de desarrollo del sistema \$ 3.600.000(HH=30 horas semanales, con 40 semanas en 10 meses a \$ 3000 la hora)
- b) Gasto por un servidor (Hosting) [3] que mantenga en un buen uso el sistema de reservas, con el valor de \$ 13.900 anuales a la empresa benzahosting.cl, para la seguridad de la página web y base de datos que será migrada. Las características del Hosting seleccionado son:

Hosting: Profesional

- Espacio en disco: 1 GB
- Casillas de email: 40.
- Sub Dominios: ilimitados
- Base de Datos: 8 (MySQL)
- Auto responder para Mail
- Antivirus
- Respaldo de datos
- Servidor: Glassfish
- PHP – Flash – CGI –Wordpress –Joomla –phpBB, etc.
- Transferencia ilimitada (Migración de Bases de Datos)
- CPanel

- Dominio “.com” Gratuito
- c) Gasto por el mantenimiento del proyecto, luego de la instalación por parte del centro médico, el cual depende de quién sea el mantenedor del mismo, después de la implementación por parte de las alumnas, incluido en el Hosting.
- d) Gasto por capacitación, es incluida dentro de este proyecto, capacitar en forma gratuita al personal una vez implementado el sistema.
- e) Gasto por Software, los software utilizados son libres, es decir gratuitos.
- f) Gasto por Hardware, actualmente el centro médico posee el equipamiento necesario para implementar el sistema propuesto, tanto en computadores como en los celulares.

### **5.2.1.2 Beneficios**

#### **5.2.1.2.1 Centro médico**

- a) Aumento de la asistencia al centro médico por parte de los pacientes.
- b) Facilidad para el registro de las horas medicas sin tener la necesidad de tantas secretarias.
- c) Aumento de interés de profesionales del centro médico para el uso de su propia agenda móvil, teniendo opciones personales y de uso exclusivo.
- d) Facilidad para ver las estadísticas y probabilidades según página web del centro médico en cuanto a sus pacientes.
- e) Facilidad para ver las estadísticas de los asistentes a las horas médicas con un respectivo médico en su agenda móvil.
- f) Mejorar el posicionamiento/imagen del Centro Médico a través del uso de nuevas tecnologías.

#### **5.2.1.2.2 Paciente**

- a) Facilidad para gestionar la reserva sin gasto telefónico.
- b) Aumento de interés por el centro médico.

Cabe destacar que no es posible entregar una aproximación de la valorización de los beneficios porque se desconocen los montos de ingresos; ante lo expuesto se mencionaron en potencial aquellos que son más evidentes.

## **5.3 Operativa**

Con la finalidad de garantizar el buen funcionamiento del sistema, el cual se realizó conforme a los estándares de los sistemas existentes en la institución, se presenta una interfaz amigable al usuario, lo que se traduce en una herramienta de fácil manejo y comprensión.

Además el software no está destinado a reemplazar empleados, sino que ha ayudarlos a realizar su trabajo de una forma mucho más automatizada.

En particular el sistema fue dirigido a los médicos, la administración y los pacientes del centro médico. Es por esto que se realizara una pequeña capacitación de la utilización del sistema para los médicos; los cuales ya poseen un conocimiento usuario del sistema operativo Android, por lo cual esto no llevara mayor complejidad. Por otra parte será necesaria otra capacitación para la administración, ya que este sistema podría ser un poco más complejo en su utilización.

Finalmente para los pacientes solo se informara de la nueva modalidad de reservas, ya que no se ve necesario una capacitación previa, toda la información de cómo realizar la reserva on-line se encontrará disponible en la página web.

## **5.4 Legal**

Habiendo revisado los derechos y deberes de los pacientes, establecidos en el reglamento interno de la Institución y La carta de derechos y deberes en relación con la atención de salud con la Ley N° 20584 [4], en Chile, se concluye que no se vulnera ningún protocolo fijado en este ámbito por el cliente del centro médico “27 ½”, ni de las alumnas que realizan el proyecto e informe.

Por otro lado, se debe destacar que las aplicaciones a realizar no vulneran la “Ley de protección de datos de carácter personal (N° 19.628) [5]”; ya que los datos son utilizados internamente en el centro médico, ya sea por el médico o las recepcionistas y no por el público en general.

Finalmente otra de las leyes evaluadas antes de realizar el proyecto, es la Ley de propiedad intelectual (N° 17336) [6]. Luego de investigar se puede añadir que el proyecto tampoco vulnera esta ley, ya que este no es una copia de otro, si no es un software hecho a medida.

## **5.5 Conclusión del Estudio de Factibilidad**

Después de la investigación de factibilidad en los distintos ámbitos, ya sea económico, técnica, operativo y legal, se llegó a la conclusión que el proyecto de tesis fue enfocado en que es gratuito para el centro médico y es óptimo hacerlo por necesidad de nuevas tecnologías. Ya que les ofrece la innovación del uso Android, obteniendo mayor información privilegiada para el médico; también en el ámbito de administración se necesita una mayor eficiencia para conseguir mayores ganancias.

## 6 Especificación de Requerimientos

Tras las diversas reuniones que se han realizado con el cliente, se ha logrado especificar tanto los requerimientos funcionales como los no funcionales.

### 6.1 Requerimientos Funcionales

A continuación se describirán las funcionalidades del sistema web y el sistema móvil (Android) a realizar:

- El paciente podrá realizar reservas a través de la página web.
- El paciente podrá anular su reserva a través de la página web.
- El paciente podrá ver sus reservas a través de la página web.
- El paciente deberá registrar sus datos personales vía web.
- El paciente tendrá la opción de recuperar la contraseña vía email.
- El paciente podrá actualizar sus datos personales vía web.
- El paciente podrá eliminar (eliminación lógica) sus datos personales vía web.
- El paciente podrá imprimir su reserva al momento de realizarla.
- El Administrador puede acceder a la estadística de cuantas reservas en línea se han hecho mensualmente en el centro médico.
- El médico podrá listar sus horas de atención a pacientes vía android.
- El médico podrá cambiar su contraseña y email cuando quiera, vía android.
- El médico tendrá la opción de recuperar la contraseña vía email, en aplicación android.
- El médico tendrá la opción de ver su estado de liquidación mensual cuando él quiera dentro del mes, vía android.
- El médico podrá acceder a la estadística mensual de asistencia de los pacientes, vía android.

### 6.2 Requerimientos No Funcionales

- La página web y la aplicación móvil poseerán colores representativos para el centro médico.
- Ambas aplicaciones tendrán el logo del centro medio “27 ½”.
- La aplicación en Android contendrá iconos grandes, un objeto no puede ser más pequeño que el dedo de un niño.

- Se llegó a consenso junto con el centro médico, que la agenda móvil será solo para plataforma Android.

### **6.3 Consideraciones Adicionales**

- Se facilitara el modelo de datos para el desarrollo, sin facilitar la base de datos por miedo a pérdida de pacientes en el centro médico.

## 7 Análisis de Requerimientos

De acuerdo a los requerimientos antes descritos, se concluyó que el sistema debía ser fácil de manejar, tanto para pacientes, administración y médicos.

Es necesario que el sistema tanto Android como web sea liviano y muy ágil, además cuente con un buen estudio de usabilidad que permita el correcto uso de la agenda móvil y sitio web del centro médico.

### 7.1 Roles y Actores

Contamos con los siguientes actores del sistema:

- Médico
- Paciente
- Administrador

### 7.2 Diagramas de Caso de Uso

#### 7.2.1 Diagrama Caso de uso General

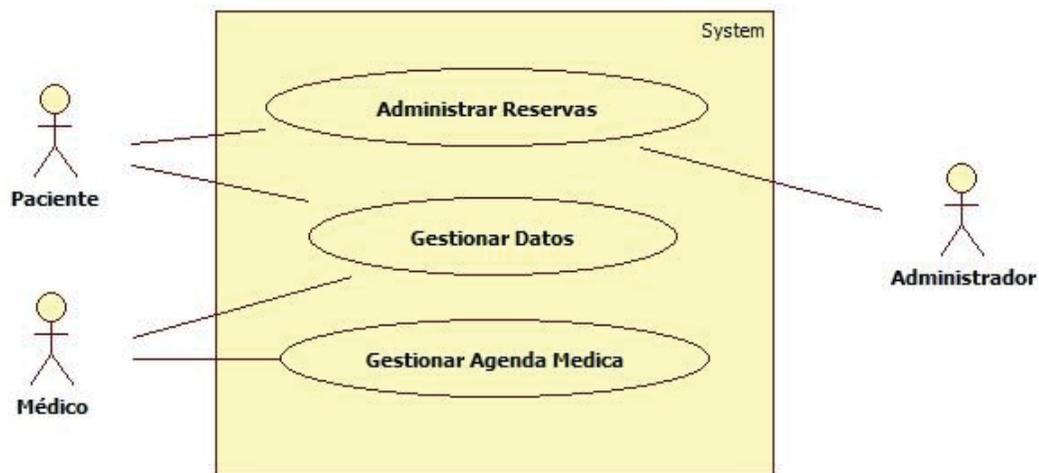


Ilustración 7-1 “Caso de uso General”

La ilustración 7-1 representa el caso de uso general del sistema, donde se visualizan las funcionalidades principales del software.

El administrador tiene la facultad de administrar las reservas de horas médicas.

El médico posee la facultad de gestionar agenda médica y gestionar sus datos.

Por último el Paciente tiene la facultad de administrar sus reservas médicas y de gestionar sus datos.

A continuación se detalla cada diagrama de caso de uso específico del sistema.

## 7.2.2 Diagrama Caso de Uso: Gestionar Datos

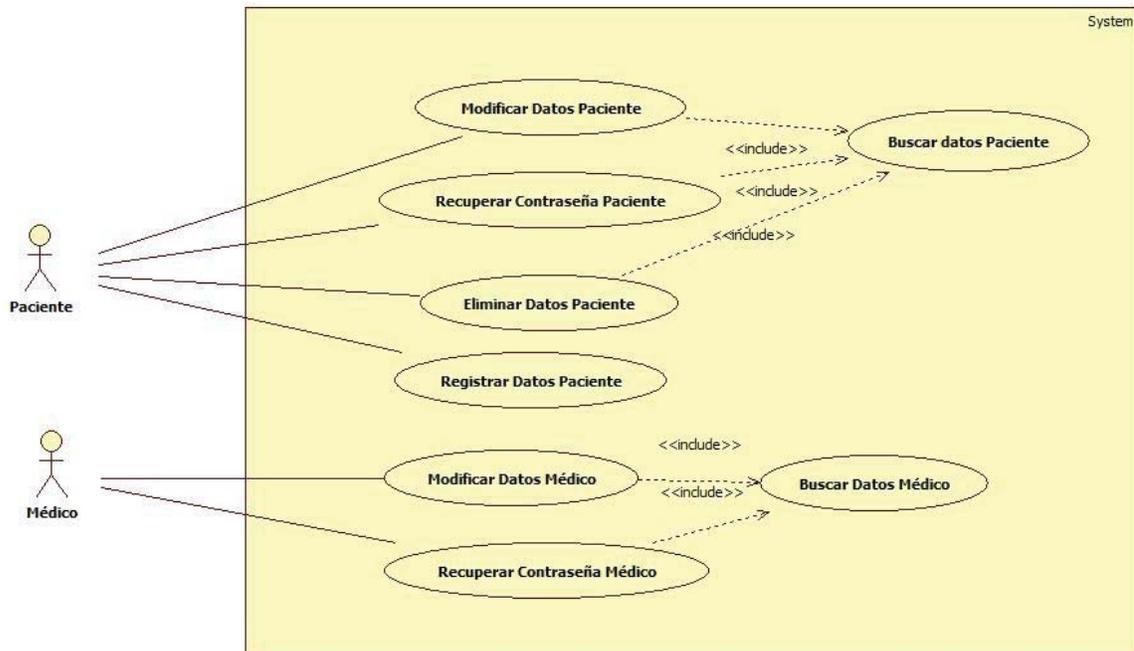


Ilustración 7-2 “Gestionar datos”

La ilustración 7-2 representa el diagrama de caso de uso Gestionar datos. Estos CU describen las funcionalidades de cada uno de los actores, Médico y Paciente.

En el Anexo B se encuentra el actuar CU del Diagrama de Caso de Uso, con cada una de sus condiciones y actores que lo utilizan.

### 7.2.3 Diagrama Caso de Uso: Administrar Reserva

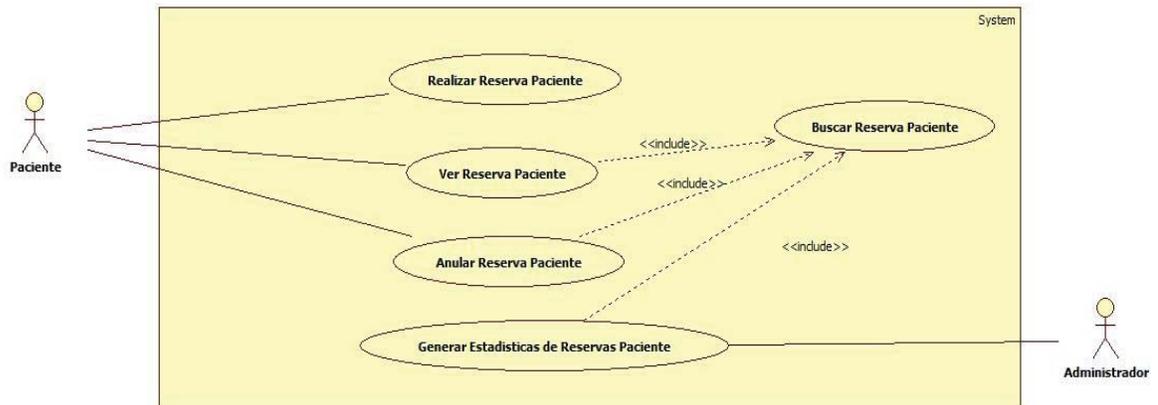


Ilustración 7-3 “Administrar Reserva”

La ilustración 7-3 representa el diagrama de caso de uso Administrar Reserva, donde se visualizan dos tipos de actores, el paciente y el administrador.

En el Anexo B se encuentra el actuar CU del Diagrama de Caso de Uso, con cada una de sus condiciones y actores que lo utilizan.

### 7.2.4 Diagrama Caso de Uso: Gestionar Agenda Médica

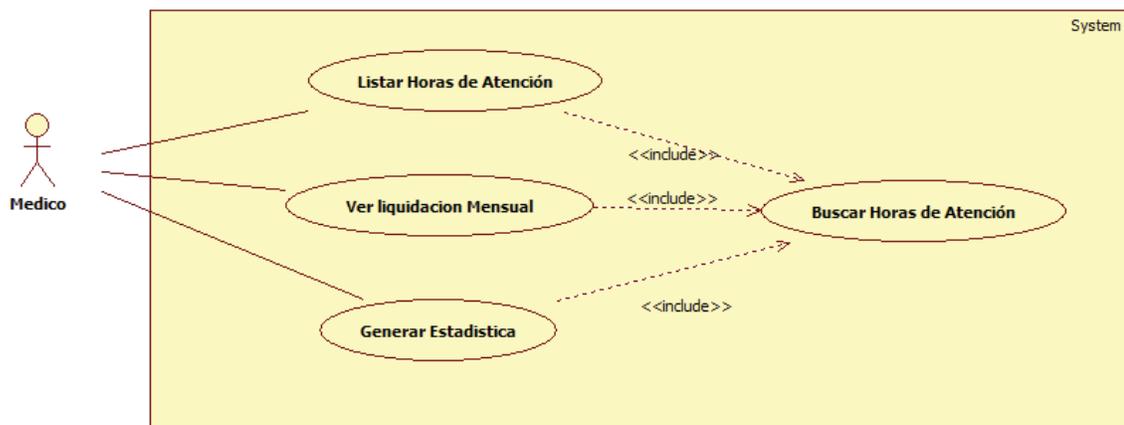


Ilustración 7-4 "Gestionar Agenda Médica"

La ilustración 7-4 representa el diagrama de caso de uso Gestionar Agenda Médica, el cual muestra como interactúa el actor Medico, con las distintas funcionalidades que el posee. Estas son listar horas de atención, ver liquidación mensual y generar estadísticas.

En el Anexo B se encuentra el actuar CU del Diagrama de Caso de Uso, con cada una de sus condiciones y actores que lo utilizan.

## **8 Diseño**

### **8.1 Diagramas de Secuencia**

Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo.

A continuación se representan dos diagramas de secuencia, los cuales son los más importantes del sistema, estos son: el “Realizar Reserva Paciente” y “Ver Liquidación Mensual”. Siendo el primer diagrama para el sistema web y el segundo diagrama para el sistema Android.

## 8.1.1 Diagrama Secuencia: Realizar Reserva Paciente

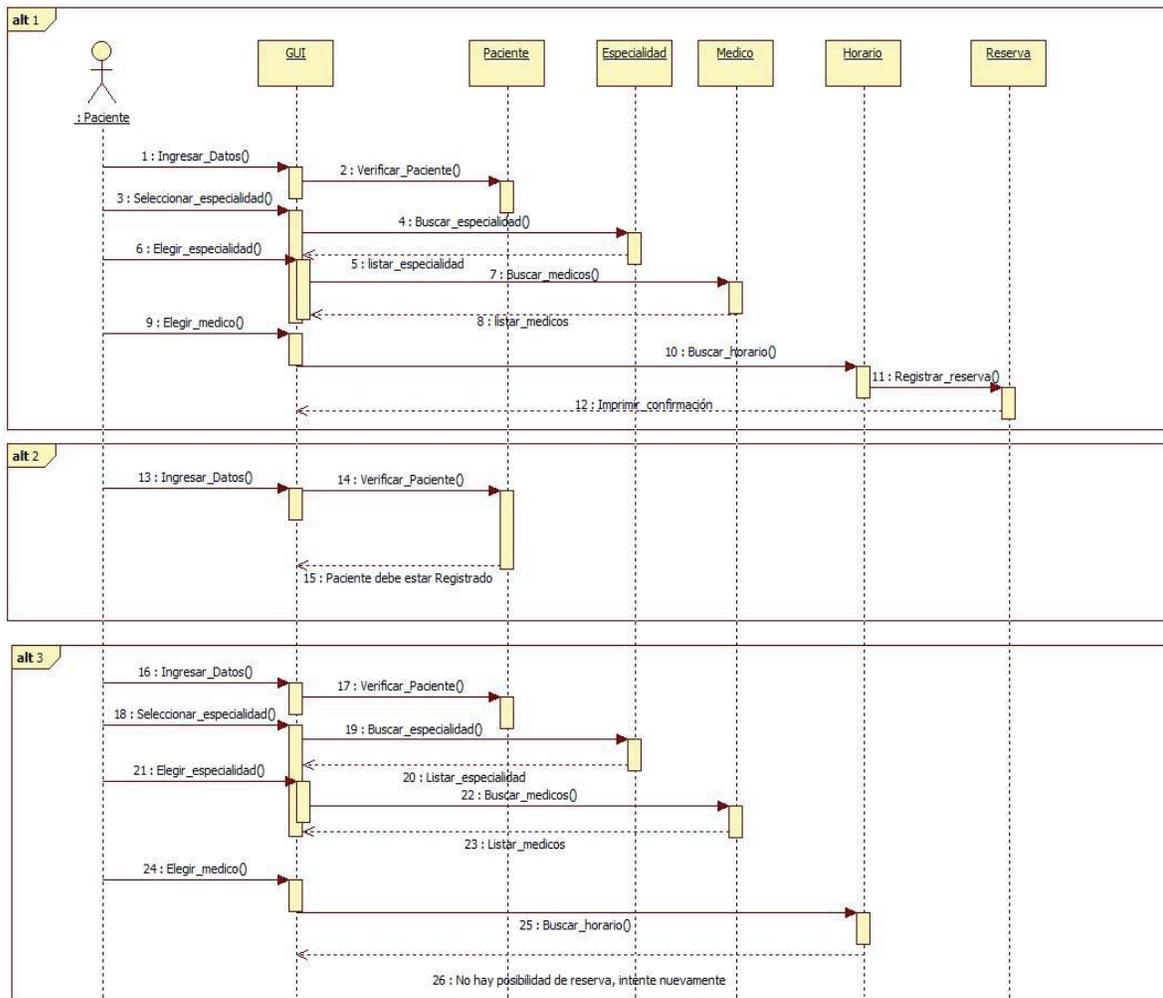


Ilustración 8-1 “Diagrama de Secuencia: Realizar Reserva Paciente”

La ilustración 8-1 representa el diagrama de secuencia realizar reserva paciente, el cual muestra 3 tipos de alternativas. La alternativa 1, representa el caso más óptimo en el cual se ingresa Rut y contraseña, correctamente y realiza exitosamente una reserva de hora médica. La alternativa 2 muestra lo que sucede cuando los datos ingresados (Rut y contraseña) no son válidos. Y Finalmente la alternativa 3 muestra cuando la hora seleccionada no posee un horario valido, es decir existe una reserva en ese horario con ese médico o no puede atender en dicho horario por alguna eventualidad. Cabe destacar que tanto en la alternativa 2 y 3, el sistema vuelve a pedir un ingreso correcto, ya sea de los datos o de selección horaria.

## 8.1.2 Diagrama de Secuencia: Ver Liquidación Mensual

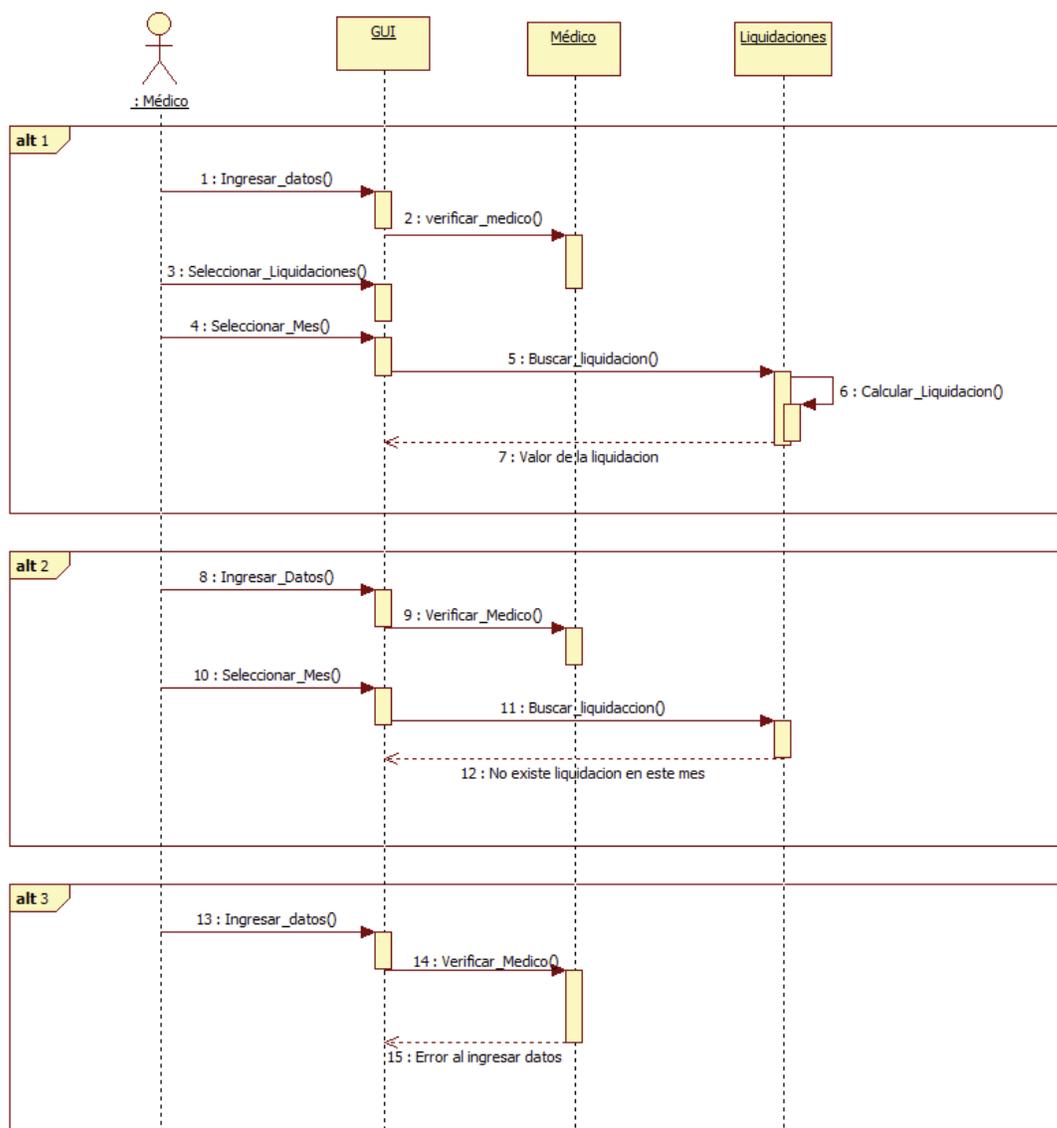


Ilustración 8-2 "Diagrama de Secuencia: Ver Liquidación Mensual"

La ilustración 8-2 representa el diagrama de secuencia, Ver Liquidación Mensual, el cual muestra 3 tipos de alternativas. La alternativa 1, representa el caso más óptimo en el cual se ingresa el RUT y contraseña, correctamente y puede ver su liquidación. La alternativa 2, muestra cuando la selección mensual del médico para ver la liquidación no posee datos. La alternativa 3 muestra lo que sucede cuando los datos ingresados (RUT y contraseña) no son válidos. Finalmente Cabe destacar que tanto en la alternativa 2 y 3, el sistema vuelve a pedir un ingreso correcto, ya sea de los datos o de selección horaria.

## 8.2 Diagrama de Clase

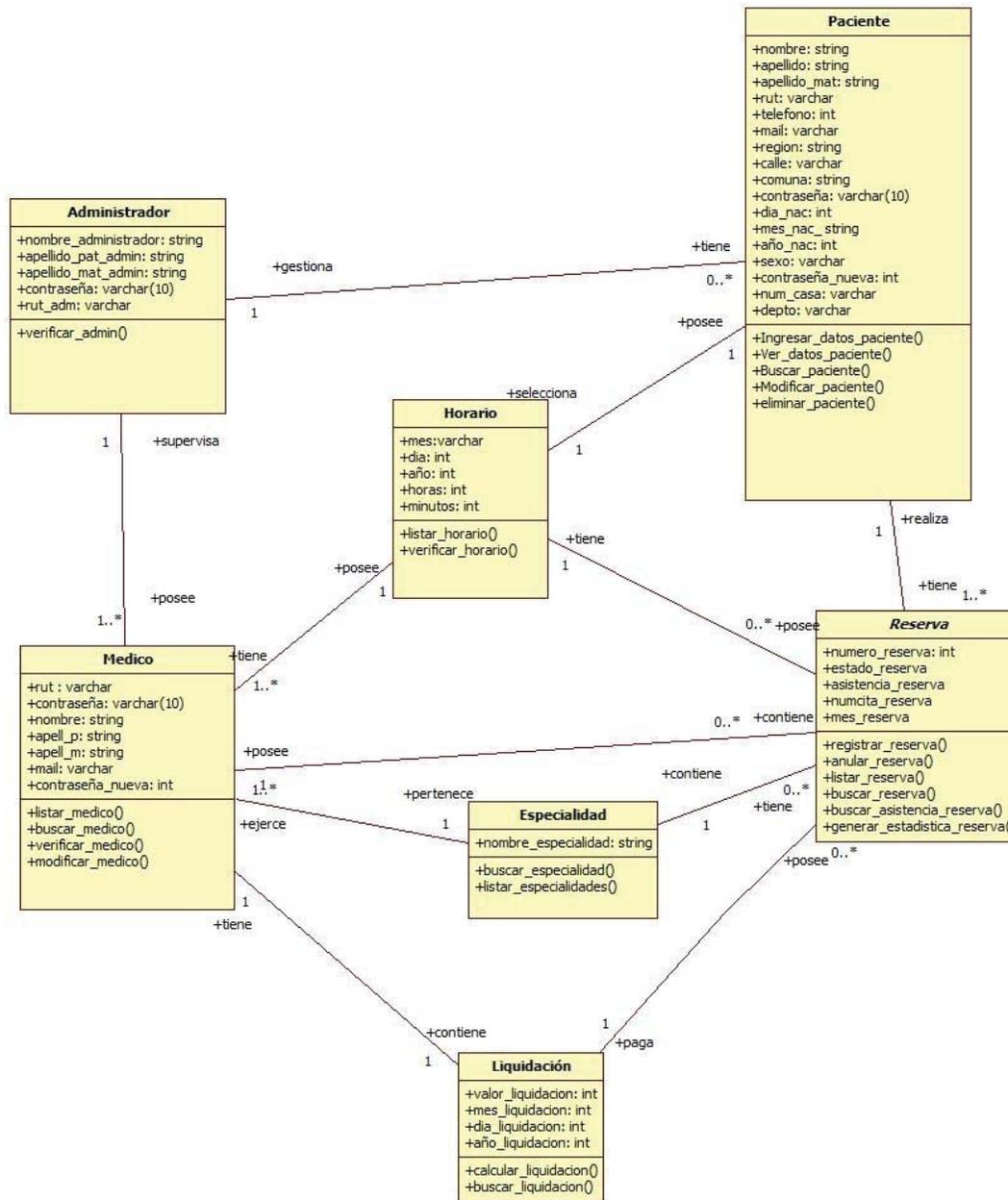


Ilustración 8-3 "Diagrama de Clases"

La ilustración 8-3, muestra el diagrama de clases del sistema que se desarrolló; en donde aparece cada una de sus clases mostrando como se relacionan, además de sus respectivas operaciones y atributos.

### 8.3 Modelo de Datos

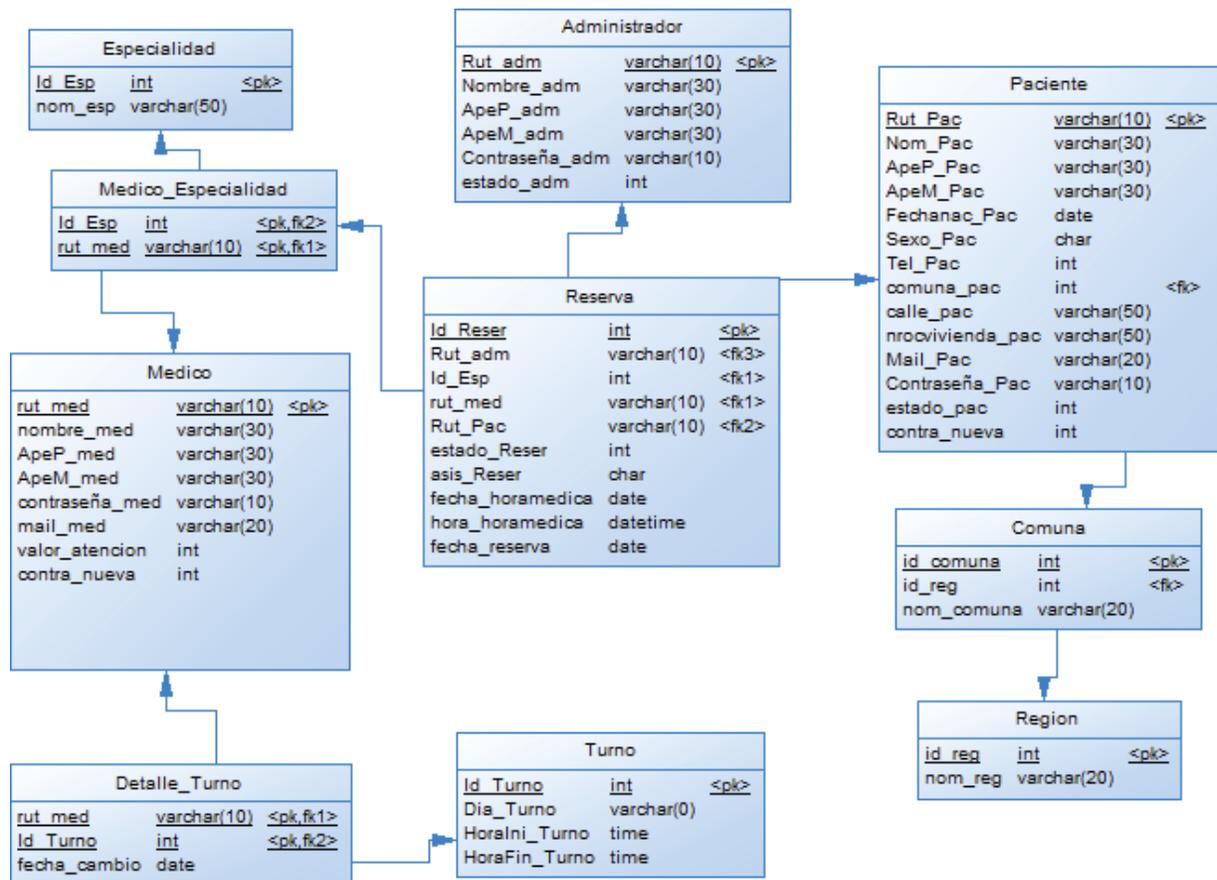


Ilustración 8-4 Modelo de Datos

La ilustración 8-4, muestra el modelo de datos del sistema que se desarrolló, con cada una de sus tablas y atributos, relacionados entre sí. Cabe destacar que este modelo fue basado en los nombres de las tablas del sistema actual para que posteriormente se realice la correcta migración de datos.

## 9 Interfaces Finales

### 9.1 Sitio web

#### 9.1.1 Interfaz Principal



Ilustración 9-1 "Página de Inicio"

La ilustración 9-1, muestra la interfaz inicial que contendrá la página web del “Centro Médico 27 ½”, la cual contiene dentro de lo más importante, un iniciar sesión y reservar o anular una hora en línea.

#### 9.1.2 Interfaz Menú Principal Pacientes

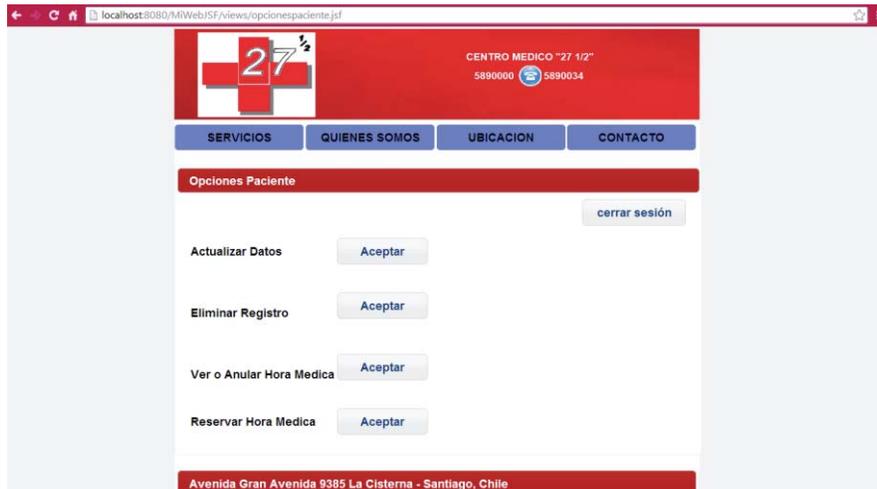


Ilustración 9-2 "Página Opciones Paciente"

La ilustración 9-2, muestra las opciones que el paciente tiene en la página web. En el Anexo C, se encuentran las otras interfaces de la página web.

## 9.2 Aplicación Android

### 9.2.1 Interfaz Inicio de Sesión



Ilustración 9-3"Interfaz Inicial"

La ilustración 9-3, muestra la interfaz inicial de la Aplicación Android, la cual contiene el inicio de sesión del médico.

### 9.2.2 Interfaz Menú Médico



Ilustración 9-4 "Interfaz Menú Principal"

La ilustración 9-4, muestra las opciones que puede realizar el médico dentro de su agenda.

En el Anexo D, se encuentran las otras interfaces de la aplicación Android.

## 10 Plan de Pruebas

Nuestro objetivo es verificar que las distintas funcionalidades del sistema en construcción cumplan con los requerimientos del usuario final del sistema. Este plan fue aplicado principalmente en las fases de desarrollo y construcción del proyecto.

### Características a evaluar:

Pruebas de Unidad: Las pruebas que se realizan como parte de las pruebas de unidad son:

- a) Interfaz: Las pruebas de interfaz de usuario verificaron la interacción del usuario con el sistema software. El objetivo de esta prueba es asegurar que la interfaz de usuario permite al usuario acceder y navegar a través de toda la funcionalidad de la aplicación. Además, la prueba de interfaz de usuario garantiza que las interfaces de usuario cumplen los estándares.
- b) Pruebas de Aceptación con usuarios: Se revisó la funcionalidad referente al perfil de usuario. Estas pruebas fueron realizadas por el encargado de pruebas, quien asumió el rol del perfil para la revisión (agente externo a las proyectistas).
- c) Pruebas de Regresión: Al hacer cambios en cualquier módulo, se realizaron todas las pruebas de nuevo para dicho módulo y para las partes que se hayan visto afectadas por dicho cambio. Estas pruebas serán realizadas por el encargado de pruebas.
- d) Pruebas basadas en los Requisitos: Se realizaron a través de cada requisito (documentado o implícito), para asegurar que cada uno sea alcanzado con éxito.
- e) Pruebas de Integración: Se realizaron pruebas funcionales, es decir, en base a las entradas y salidas de cada funcionalidad, y pruebas de interfaces, para lo que fue analizar la interacción entre los diferentes módulos.

Mayor detalle de las pruebas realizadas, en anexo E.

## 11 Conclusión

Se concluyó a partir de la investigación, que se debe operacionalizar el software actual, para la correcta automatización de tareas y la gestión de la reserva, debido a la precaria tecnología utilizada actualmente en el centro médico “27 ½”.

Dada la necesidad de mejorar el sistema para reserva de horas medicas del centro médico “27 ½”, se desarrolló éste informe con el fin de presentar al cliente de forma objetiva, clara y ordenada una solución a dicho problema, de modo que ambas partes tengan perfecto conocimiento del software, capacidades, limitaciones, requerimientos del sistema, y del plan grupal estipulado para su implementación. Como los clientes no se manejan en términos informáticos, se entrega una solución satisfactoria a sus necesidades, que explica de manera detallada la solución al problema; mediante distintos tipos de diagramas, el cliente pudo comprender en forma gráfica y dinámica el funcionamiento del sistema.

Para el desarrollo del proyecto, primero se tuvo que formar consenso de cómo enfrentar el problema, para esto se tomó en cuenta todas las opiniones y puntos de vista respecto al tema, además de investigar el funcionamiento interno del centro médico como sus horarios, normativas y reglamentos operacionales e institucionales.

Como producto final del sistema, da respuesta a las necesidades de la empresa, y ofrece el desarrollo completo e implementación de un software que permite abordar la administración de reservas de horas médicas vía web y móvil en el centro médico “27 ½”, facilitando el registro y manejo de horas medicas, permitiendo tener mayor rapidez en el acceso a información de los pacientes por parte del médico, así como también pretende mejorar la atención a los pacientes facilitando la reserva de horas médicas.

Cabe destacar que este proyecto no abarco la migración de datos, por opción del cliente, ya que este lo realizara por su cuenta. Sin embargo, el sistema nuevo está preparado para absorber el 100% de la funcionalidad del sistema actual, asegurando la potencial migración nativa de los campos, manteniendo el mismo esquema de base de datos y normalización existentes en el sistema actual.

Finalmente, se constata que el presente proyecto cumplió con las necesidades establecidas con el centro médico “27 ½”.

De igual forma, a modo de sugerencia y/o hipótesis de trabajo, se propone que el proyecto podría incluir más opciones en la página web de la administración, para así reemplazar por completo el sistema actual, sin necesidad de migración de datos, como por ejemplo la manipulación de los turnos médicos, el ingreso de nuevos médicos, manejo de los bonos, confirmación de la asistencia de los pacientes, realizar una ficha médica virtual(la cual podría ser vista por el médico tratante a través de su aplicación Android, siendo una nueva opción para su móvil), entre otros.

## 12 Bibliografía

[1] MEDICALMANIK V2.063, Administración de Agenda medica e historial de consultas Servicio gratuito y solamente disponible para México. Disponible vía web en <http://medicalmanik.com/MedicalManik/>

[2] LA AGENDA CONSULTORIO MÉDICO, Disponible vía web en <http://agenda-consultorio-medico.softonic.com/>

[2] CONSULTORIO VIRTUAL, Software Médico diseñado para satisfacer la necesidad de archivo de consultas e historiales clínicos. Disponible vía web en <http://www.consultorio-virtual.com>

[2] OFIMEDIC, Software médico, Gestión de Centros médicos. Disponible vía web en <http://www.ofimedic.com/>

[3] <http://www.benzahosting.cl>, hosting ideal, expuesto para la eventual migración

[4] LEY N° 20584, regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención en salud. Disponible vía web en <http://www.leychile.cl/Navegar?idLey=20584>

[5] LEY N°19628, ley de protección de datos de carácter personal <http://www.leychile.cl/Consulta/listaresultadosimple?cadena=19628>

[6] LEY N°17336, ley de propiedad intelectual <http://www.leychile.cl/Consulta/listaresultadosimple?cadena=17336>

## **Anexos**

# A: Análisis Del Estado Del Arte

Comparación programas existentes:

## A.1: Reservas en línea

### A.1.1: Pagados

#### 1) [www.dasieclinic.com](http://www.dasieclinic.com) : Empresa : DASICLINIC

Beneficios inmediatos:

- Gestión online sin necesidad de ningún software
- Agendas, gestión de visitas, cuestionarios de salud, informes
- Tratamiento de imágenes
- Facilidad de uso y seguridad de datos cifrada
- Para todas las especialidades médicas

PLAN: 30561 pesos / mes

#### 2) <http://www.medfile.cl/> : Empresa : MEDFILE

- Implementación: 55 UF
- Cuenta clínica: 10 UF
- Cuenta doctor: 1 UF

**Cuenta Doctor:** Este tipo de plan está enfocado para doctores independientes o consultorios que tengan un máximo de **5** especialistas trabajando en él. El costo de este plan es de UF 1 por cada usuario Doctor que tenga el centro médico ingresado en la aplicación (Hasta un máximo de 5 perfiles Doctor).

**Cuenta Clínica:** Es para los consultorios o centros médicos que tengan desde **6** hasta un máximo de **25** especialistas trabajando en él. El costo de este plan es de **UF 10** mensuales por el total de todos los usuarios contratados.

**En ambos planes presentados anteriormente el perfil (cuenta) Asistente es totalmente gratis, sin importar el número de asistentes que tenga el centro médico.**

Y en el caso de la **implementación**, está recomendado para centros médicos ya constituidos en el mercado que tengan más de **25** especialistas trabajando en él.

Por la cantidad de información que manejan diariamente es recomendable implementar la aplicación en sus servidores. El costo de la implementación es de \$ **2.490.000**.

Medfile es una solución de gestión de Fichas Clínicas Electrónicas y Pacientes para médicos independientes, clínicas, centros médicos, hospitales y consultas.

Es una simple, intuitiva y escalable aplicación web que optimiza la gestión clínica de su organización y la atención de sus pacientes gracias a que puede tener acceso a información clave rápidamente y a una amplia gama de funcionalidades.

Este servicio está disponible en 2 tipos de planes de arriendo además de la opción de implementarlo para los Centro Médicos grandes, los cuales se entregan en forma de servicio mensual (**SaaS**: Software-as-a-service).

Esta solución de uso sencillo y lógico, funciona a través de extranet, haciendo que pueda trabajar en forma confiable y segura, ayudando a la gestión de su clínica en cualquier momento y desde cualquier lugar.

**3) <http://www.supersaas.es/> Empresa: Supersaas.es**

Sistema De Reservas

**Integrable En Su Sitio Web**

Adaptable a cualquier tipo de reservas online:

- acepte citas online para su negocio
- permita a estudiantes apuntarse a una clase
- utilícelo como agenda para reservar salas de reuniones
- ofrezca un calendario para alquilar su casa de vacaciones

PLAN: **46.00 / € 30.00**

**4) <http://www.ofimedic.com/tarifas.html> Empresa: ofimedic**

Ofimedic es un conjunto de soluciones informáticas ideadas para gestionar su consulta o centro médico. Gestionar significa conocer y decidir, pues sin conocimiento no se pueden tomar decisiones. La gestión es necesaria en cualquier proyecto, y una buena gestión aumenta notablemente la calidad del servicio.

Ofimedic tiene como objetivo mejorar y ayudar en los procesos de gestión médicos, y por consiguiente, aumentar su calidad.

Hoy en día, cualquier proceso de gestión se realiza mediante herramientas informáticas. Es el mejor sistema de registro y tratado de información. La informatización de los sistemas de gestión se puede realizar de múltiples formas.

Un buen análisis de las necesidades y situaciones reales implica adaptar las herramientas informáticas a los usos reales. ¿Es el uso el que ordena e impone su criterio o es el estudio y análisis de los flujos de información?

ANTES	DESPUES	
Agendas por médicos, especialidades...	✓	✓
Ventas de servicios	✓	✓
Caja	✓	✓
Facturación de ventas	✓	✓
Facturación masiva y delegaciones		✓
Configuración y liquidación de comisiones		✓
Gestión de stocks, pedidos, almacenes...		✓
Historias médicas personalizables	✓	✓
Imágenes	✓	✓
DICOM y Video		✓
CRM. SMS, emails, etiquetas...	✓	✓
Usuarios y privilegios	✓	✓
Gestión personalizada de facultativos		✓
Opciones configuración internacionales	✓	✓
Estadísticas de informes	✓	✓
Editor de documentos médicos y administrativos		✓

**5) <http://www.consultorio-virtual.com> Empresa: consultorio virtual**

- Plan: 40.000 mensuales

Consultorio Virtual es un programa médico para PC para la mejor organización de su consultorio médico y del historial clínico de sus pacientes. Nuestro compatible con el sistema operativo ©Microsoft Windows XP, Windows Vista y Windows 7.

Nuestro sistema medico es una solución pensada y diseñada de una forma dinámica para que nuestros usuarios no requieran de un gran conocimiento sobre computación. Nuestra interface se basa en los mismos principios que los programas de ©Microsoft Office para que nuestra interface le sea familiar y fácil de usar.

- Acceso al programa mediante nombre de usuario y clave de acceso.
- Altas, bajas, modificaciones, listados de pacientes y búsqueda (historias clínicas).
- Impresión grafica de la ficha del paciente e impresión de recetas.
- Antecedentes clínicos.
- Anotación de constantes vitales, recetas, análisis y exploraciones físicas.
- Agendas de visitas configurable individualmente con vista semanal y diaria.
- Herramienta para configurar los parámetros de funcionamiento del programa.
- Herramienta para realizar y restaurar copias de seguridad.
- Compatible con miniordenadores de tipo NetBook.

**6) <http://www.tuotempo.com> Empresa: tuotempo**

Valores por personas que lo utilicen:

Hasta 5	12 €
Hasta 10	9 €
Hasta 20	8 €
Hasta 50	7 €
Hasta 100	5 €

Hasta 500

4 €

Reserva a través de teléfonos inteligentes.

Tuotempo web touch está optimizado para Kioscos interactivos o para IPAD (con soporte de pared). La reserva efectuada en entornos públicos garantiza la facilidad de uso y la privacidad.

TuOtempO WEB es la única aplicación que se sincroniza con tu agenda y en tiempo real inserta las citas en tu software.

#### 7) <http://www.slideshare.net> Empresa: **MEDGES Sistema de Gestión integral de Centros Médicos y Laboratorios**

##### Beneficios

- Sistema MEDGES Gestión integral de Centros Médicos y Laboratorios
- Mayor eficiencia en la gestión
- Reservas de atención horas en línea.
- Mejoramiento de la productividad del personal
- Atenciones médicas registradas de apoyo y eficiencia en la agenda que se pueden administrar de horas consultar en línea las 24 hrs. médicas al hacer uso de las Configuración de turnos y estadísticas de tiempos desbloques de horarios.

Facturación anual de 500.000 U\$D

#### 8) <http://drincloud.com/> Empresa: **drincloud**

**DriCloud** es la solución definitiva para la gestión de las Consultas de Medicina Privada y Clínicas Multi-Especialidad. Extremadamente fácil, rápido y seguro.

El **Programa de Gestión de Clínicas** en la **Nube** más Avanzado y Completo.

El **Software Historia Clínica en la Nube**, le permitirá gestionar las historias clínicas, programar consultas y citas, quirófanos, pruebas diagnósticas, lista de espera, contabilidad, facturas, stock, vacaciones, estadísticas, gráficas, tiempos de espera, estudios científicos, gestión de imágenes, etc.

Plan: Desde 149/mes. Primeros 3 meses. Después desde 179/mes

#### 9) <http://www.sistemaorpheus.com/> Empresa : **orpheus**

El sistema se instala en INTERNET (similar a una página web). Los usuarios pueden acceder desde cualquier lugar del mundo siempre y cuando cuenten con una conexión a internet.

Contratación de un plan anual de Hosting y dominio para alojar el sistema en Internet.

El acceso al sistema se hace desde cualquier computador con Internet Explorer 8+, Google Chrome, y mínimo 2 Gb de RAM.

Se requiere de una conexión a Internet para acceder al sistema

Costo por usuario: \$ 100.00 + I.V.A.

#### **10) <http://www.websavanzadas.com/> Empresa: StreamWebs**

- **Diseño de tiendas Online:** Su tienda online en internet con todo lo necesario, funcional y estéticamente muy atractiva a un precio muy competitivo.
- **Diseño Web Clasificados:** Diseñamos webs de anuncios clasificados atractivas, funcionales y con gestión de anuncios gratuitos y de pago.
- **Aplicaciones de Video:** (Streaming) en directo y bajo demanda (Video chats y Videoconferencias).
- **Sistema de Reservas o Citas Online:** Completo sistema de Reservas online para su Web. Ideal para: Peluquerías, Salas de Estética, Centros Médicos, Reserva de pistas deportivas, Talleres Mecánicos y cualquier empresa que necesite un sistema de Reservas Online

Plan: **25%** al contratar y el resto a la entrega (no salen los precios en la web)

### **A.1.2: Gratis**

#### **1) <http://medicalmanik.com/> Empresa: Medicalmanik**

Tienes control total de tus citas, desde el momento mismo que se generan, y que tienes acceso a los expedientes de tus pacientes donde te encuentres.

Con el sistema médico **gratuito** MedicalManik puedes controlar y gestionar tus consultas médicas, evitar confusiones, citas encimadas y pérdida de información de tus pacientes.

- Registro en tu calendario de las citas que tú y tus asistentes ingresen.
- Envío de recordatorios de citas para ti.
- Envío de recordatorio de citas a tus pacientes.
- Manejo de citas en todos tus consultorios.
- Registro de datos generales del paciente, antecedentes, diagnóstico, pronóstico.
- Generación de recetas.
- Acceso seguro a la información desde cualquier otro consultorio u hospital.

- Impresión de valoraciones y del expediente.
- Conocimiento de la ocupación de tu consultorio.
- Conocimiento general de la demografía de tus pacientes.
- Información general de las enfermedades que atiendes.

## B: Diagramas de Especificación Formal de los Casos de Usos

### B.1: Especificación Formal: Generar Informes Paciente

Tabla 0-1 "Generar Informes de Reservas Paciente"

<b>Caso de uso</b>	Generar Informes de reservas Paciente
<b>Objetivo</b>	Permite al Administrador generar reportes a partir de los datos en el sistema
<b>Actor Principal</b>	Administrador
<b>Actores secundarios</b>	No
<b>Pre-condición</b>	Administrador debe estar previamente registrado, Sistema debe Buscar Reservas
<b>Post- condición</b>	Los datos son extraídos correctamente para la generación de los reportes
<b>Inicio</b>	Cuando el Administrador desee.
<b>Escenario principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.El CU se inicia cuando el administrador desea generar reportes</li> <li>2.Administrador se identifica</li> <li>3.Sistema verifica al administrador</li> <li>4.Sistema extrae datos</li> <li>5.Sistema crea gráficos</li> <li>6.Sistema entrega información</li> <li>7. Administrador genera reportes de la cantidad de reserva online por mes a partir de la información</li> <li>8. El CU termina</li> </ol>
<b>Escenario alternativo</b>	No
<b>Excepciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3ª. Administrador no valido:</li> <li>3ª1. Sistema indica que el administrador debe estar registrado</li> </ol>

### B.2: Especificación Formal: Registrar Datos Paciente

Tabla 0-2 "Registrar Datos Paciente"

<b>Caso de uso</b>	Registrar Datos Paciente
<b>Objetivo</b>	Permite al Paciente ingresar sus datos en el sistema
<b>Actor Principal</b>	Paciente
<b>Actores secundarios</b>	No
<b>Pre-condición</b>	Ser mayor de 18 años
<b>Post- condición</b>	El paciente queda registrado en la Base de Datos
<b>Inicio</b>	Paciente
<b>Escenario principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.El CU se inicia cuando el Paciente desea registrarse</li> <li>2.Paciente ingresa sus datos</li> <li>3.Sistema verifica que Rut sea correspondiente a una persona mayor de edad</li> <li>3. Sistema guarda los datos en la Base de datos</li> <li>4.Sistema envía mensaje de confirmación</li> <li>5. El CU termina</li> </ol>
<b>Escenario alternativo</b>	No
<b>Excepciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3ª. Registro no valido:</li> <li>3ª1. Sistema indica que el paciente es menor de edad o no existe.</li> </ol>

### B.3: Especificación Formal: Eliminar Datos Paciente

Tabla 0-3 " Eliminar Datos Paciente"

<b>Caso de uso</b>	Eliminar Datos Paciente
<b>Objetivo</b>	Permite al Paciente Eliminar datos en el sistema
<b>Actor Principal</b>	Paciente
<b>Actores secundarios</b>	
<b>Pre-condición</b>	Paciente deben estar Registrados previamente, Sistema debe Buscar datos paciente
<b>Post- condición</b>	El paciente eliminan datos
<b>Inicio</b>	Paciente
<b>Escenario principal</b>	1.El CU se inicia cuando el Paciente desea eliminar los datos 2.Paciente ingresa Rut y clave 3.Sistema verifica que Rut y clave existan en la Base de Datos 4.Sistema busca datos actuales del Paciente 5.Sistema realiza eliminación lógica del paciente 7.Sistema envía mensaje de confirmación 8. El CU termina
<b>Escenario alternativo</b>	No
<b>Excepciones</b>	3ª. Ingreso al Sistema no valido: 3ª1. Sistema indica que el paciente no existe en la base de datos.

### B.4: Especificación Formal: Recuperar Contraseña Paciente

Tabla 0-4 "Recuperar Contraseña Paciente"

<b>Caso de uso</b>	Recuperar Contraseña Paciente
<b>Objetivo</b>	Permite al paciente recuperar contraseña
<b>Actor Principal</b>	Paciente
<b>Actores secundarios</b>	No
<b>Pre-condición</b>	Paciente debe estar registrado
<b>Post- condición</b>	Paciente recupera contraseña
<b>Inicio</b>	Paciente
<b>Escenario principal</b>	1.El CU se inicia cuando el Paciente no recuerda la contraseña 2.Paciente ingresa correo electrónico 3.Paciente responde pregunta secreta 4. Sistema envía contraseña vía email 5. El CU termina
<b>Escenario alternativo</b>	No
<b>Excepciones</b>	

### B.5: Especificación Formal: Modificar Datos Paciente

Tabla 0-5 "Modificar Datos Paciente"

<b>Caso de uso</b>	Modificar Datos Paciente
<b>Objetivo</b>	Permite al Paciente y/o Administrar cambiar datos en el sistema
<b>Actor Principal</b>	Paciente
<b>Actores secundarios</b>	Administrador

<b>Pre-condición</b>	Paciente y Administrador deben estar Registrados previamente, Sistema debe Buscar datos paciente
<b>Post- condición</b>	El paciente y/o Administrador cambian datos
<b>Inicio</b>	Paciente-Administrador
<b>Escenario principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.El CU se inicia cuando el Paciente o Administrador desea modificar los datos</li> <li>2.Paciente y/o Administrador ingresa Rut y clave</li> <li>3.Sistema verifica que Rut y clave existan en la Base de Datos</li> <li>4.Sistema busca datos actuales del Paciente</li> <li>5.Paciente y/o Administrador ingresan nuevos datos</li> <li>6.Sistema guarda los datos en la Base de datos</li> <li>7.Sistema envía mensaje de confirmación</li> <li>8. El CU termina</li> </ol>
<b>Escenario alternativo</b>	No
<b>Excepciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3ª. Ingreso al Sistema no valido: <ol style="list-style-type: none"> <li>3ª1. Sistema indica que el paciente y/o administrador no existen en la base de datos, por lo tanto no pueden modificar nada</li> </ol> </li> <li>4ª. Administrador no encuentra paciente valido: <ol style="list-style-type: none"> <li>4ª1.Sistema indica que el paciente no existe</li> </ol> </li> </ol>

## B.6: Especificación Formal: Recuperar Contraseña Medico

Tabla 0-6 "Recuperar Contraseña Medico"

<b>Caso de uso</b>	Recuperar Contraseña Medico
<b>Objetivo</b>	Permite al Médico recuperar contraseña
<b>Actor Principal</b>	Medico
<b>Actores secundarios</b>	No
<b>Pre-condición</b>	Médico debe estar registrado
<b>Post- condición</b>	Medico recupera contraseña
<b>Inicio</b>	Medico
<b>Escenario principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.El CU se inicia cuando el Medico no recuerda la contraseña</li> <li>2.Medico ingresa correo electrónico</li> <li>3.M3dicoe responde pregunta secreta</li> <li>4. Sistema envía contraseña vía email</li> <li>5. El CU termina</li> </ol>
<b>Escenario alternativo</b>	No
<b>Excepciones</b>	

## B.7: Especificación Formal: Realizar Reserva Paciente

Tabla 0-7 "Realizar Reserva Paciente"

<b>Caso de uso</b>	Realizar Reserva Paciente
<b>Objetivo</b>	Realizar reserva de hora medica
<b>Actor Principal</b>	Paciente
<b>Actores secundarios</b>	No
<b>Pre-condición</b>	Paciente debe estar previamente registrado
<b>Post- condición</b>	El paciente realiza la reserva medica
<b>Inicio</b>	Paciente
<b>Escenario principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.El CU se inicia cuando el Paciente ingresa al sistema para realizar reserva medica</li> </ol>

	2.Paciente ingresa Rut y clave 3.Sistema verifica al Paciente 4.Paciente selecciona servicio que desea 5.Paciente selecciona el horario y médico tratante 6.Sistema verifica que exista disponibilidad 7. Sistema registra la reserva 8.Sistema envía correo de confirmación al paciente 8. El CU termina
<b>Escenario alternativo</b>	6ª. Disponibilidad no valida: 6ª1.Sistema indica que la agenda médica no coincide con alguna hora disponible del médico. Regresa al paso 5
<b>Excepciones</b>	3ª. Paciente no valido: 3ª1. Sistema indica que el Paciente debe estar registrado

## B.8: Especificación Formal: Ver Reserva Paciente

Tabla 0-8 "Ver Reserva Paciente"

<b>Caso de uso</b>	Ver Reserva Paciente
<b>Objetivo</b>	Ver reserva de hora medica
<b>Actor Principal</b>	Paciente
<b>Actores secundarios</b>	Administrador
<b>Pre-condición</b>	Paciente debe estar previamente registrado, Sistema debe Buscar reserva paciente
<b>Post- condición</b>	El paciente ve la reserva medica
<b>Inicio</b>	Paciente y/o Administrador
<b>Escenario principal</b>	1.El CU se inicia cuando el Paciente 2.Paciente ingresa Rut y clave 3.Sistema verifica al Paciente 4.Paciente selecciona ver reserva 5.Sistema busca reserva paciente 6.Sistema muestra reserva 7. El CU termina
<b>Escenario alternativo</b>	6ª. Reserva inexistente: 6ª1.Sistema indica que no existe reserva en ese límite de fechas de horas médicas. Regresa al paso 4
<b>Excepciones</b>	3ª. Paciente no valido: 3ª1. Sistema indica que el Paciente debe estar registrado

## B.9: Especificación Formal: Anular Reserva Paciente

Tabla 0-9 "Anular Reserva Paciente"

<b>Caso de uso</b>	Anular Reserva Paciente
<b>Objetivo</b>	Anular reserva de hora medica
<b>Actor Principal</b>	Paciente
<b>Actores secundarios</b>	no
<b>Pre-condición</b>	Paciente debe estar previamente registrado, Sistema debe Buscar reserva paciente
<b>Post- condición</b>	El paciente anula la reserva medica
<b>Inicio</b>	Paciente
<b>Escenario principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.El CU se inicia cuando el Paciente ingresa al sistema para anular reserva medica</li> <li>2.Paciente ingresa Rut y clave</li> <li>3.Sistema verifica al Paciente</li> <li>4.Paciente selecciona anular reserva</li> <li>5.Sistema busca reserva paciente</li> <li>6.Sistema anula reserva</li> <li>7. El CU termina</li> </ol>
<b>Escenario alternativo</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6ª. Reserva inexistente:               <ol style="list-style-type: none"> <li>6ª1.Sistema indica que no existe reserva en esa fecha. Regresa al paso 4</li> </ol> </li> </ol>
<b>Excepciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3ª. Paciente no valido:               <ol style="list-style-type: none"> <li>3ª1. Sistema indica que el Paciente debe estar registrado</li> </ol> </li> </ol>

## B.10: Especificación Formal: Ver Liquidación Mensual

Tabla 0-10 "Ver liquidación Mensual"

<b>Caso de uso</b>	Ver Liquidación Mensual
<b>Objetivo</b>	Ver dinero recaudado por mes
<b>Actor Principal</b>	Medico
<b>Actores secundarios</b>	No
<b>Pre-condición</b>	Médico debe estar previamente registrado, Sistema debe Buscar Horas de Atención, El medico debió marcar asistencia de horas médicas.
<b>Post- condición</b>	El Médico ve la liquidación del mes que desea
<b>Inicio</b>	Medico
<b>Escenario principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El CU se inicia cuando el Medico marca todas las reservas exitosas del día, es decir cuando asistieron los pacientes de la agenda.</li> <li>2.Medico ingresa Rut y clave</li> </ol>

	<p>3.Sistema verifica al Medico</p> <p>4. Médico selecciona mes.</p> <p>5. Sistema busca liquidación.</p> <p>6. Médico visualiza liquidación.</p> <p>7.El CU termina</p>
<b>Escenario alternativo</b>	<p>5ª. Liquidación no existente:</p> <p>5ª1. Sistema indica que el mes seleccionado no posee los datos de la liquidación. Regresa al paso 4.</p>
<b>Excepciones</b>	<p>3ª. Médico no valido:</p> <p>3ª1. Sistema indica que el Médico debe estar registrado</p>

## B.11: Especificación Formal: Generar Estadística

Tabla 0-11 “Generar Estadística”

<b>Caso de uso</b>	Generar Estadística
<b>Objetivo</b>	Generar estadística a partir de las reservas exitosas
<b>Actor Principal</b>	Medico
<b>Actores secundarios</b>	No
<b>Pre-condición</b>	Médico debe estar previamente registrado, Sistema debe Buscar Horas de Atención, El medico debió marcar asistencia de horas médicas.
<b>Post- condición</b>	El Médico verá la cantidad de reservas exitosas durante el mes.
<b>Inicio</b>	Medico
<b>Escenario principal</b>	<p>1. El CU se inicia cuando el Medico marca todas las reservas exitosas del día, es decir cuando asistieron los pacientes de la agenda.</p> <p>2.Medico ingresa Rut y clave</p> <p>3.Sistema verifica al Medico</p> <p>4.Medico selecciona generar estadística</p> <p>5.Sistema busca reservas exitosas</p> <p>6. Medico visualiza el grafico con las asistencias de los pacientes mensualmente.</p> <p>7. El CU termina</p>
<b>Escenario alternativo</b>	no
<b>Excepciones</b>	<p>3ª. Médico no valido:</p> <p>3ª1. Sistema indica que el Medico debe estar registrado</p> <p>5ª El sistema no encuentra reservas exitosas:</p>

	5ª1. Sistema indica que no existen reservas exitosas, es decir que el médico no marco asistencia de pacientes.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## B.12: Especificación Formal: Listar Horas de Atención

Tabla 0-52"Listar Horas de Atención"

<b>Caso de uso</b>	Listar Horas de atención
<b>Objetivo</b>	Ver horario de horas medicas
<b>Actor Principal</b>	Medico
<b>Actores secundarios</b>	No
<b>Pre-condición</b>	Médico debe estar previamente registrado, Sistema debe Buscar Horas de atención
<b>Post- condición</b>	Medico ve las reservas medicas
<b>Inicio</b>	Medico
<b>Escenario principal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.El CU se inicia cuando el Medico ingresa al sistema para ver sus reservas existentes</li> <li>2.Medico ingresa Rut y clave</li> <li>3.Sistema verifica al Medico</li> <li>4.Medico selecciona fecha y horario de atención medica que requiere ver</li> <li>5.Sistema busca horas de atención según selección anterior</li> <li>6.Sistema muestra hora de atención</li> <li>7. El CU termina</li> </ol>
<b>Escenario alternativo</b>	<p>5ª. Reserva inexistente:</p> <p>5ª1.Sistema indica que no existe reserva en esa fecha. Regresa al paso 4</p>
<b>Excepciones</b>	<p>3ª. Médico no valido:</p> <p>3ª1. Sistema indica que el Medico debe estar registrado</p>

# C: Diseño de Interfaces Página Web

## C.1: Interfaz: Inicio Sesión

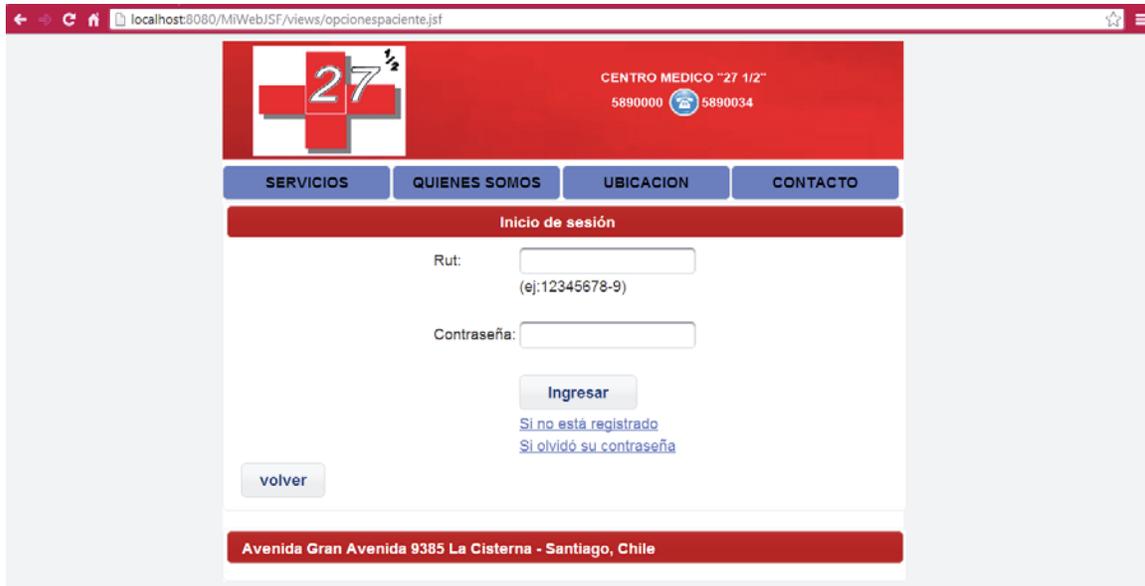


Ilustración 0-1 " WEB: Inicio Sesión"

La ilustración 0-1, muestra la interfaz inicio de sesión tanto para los pacientes como para la administración.

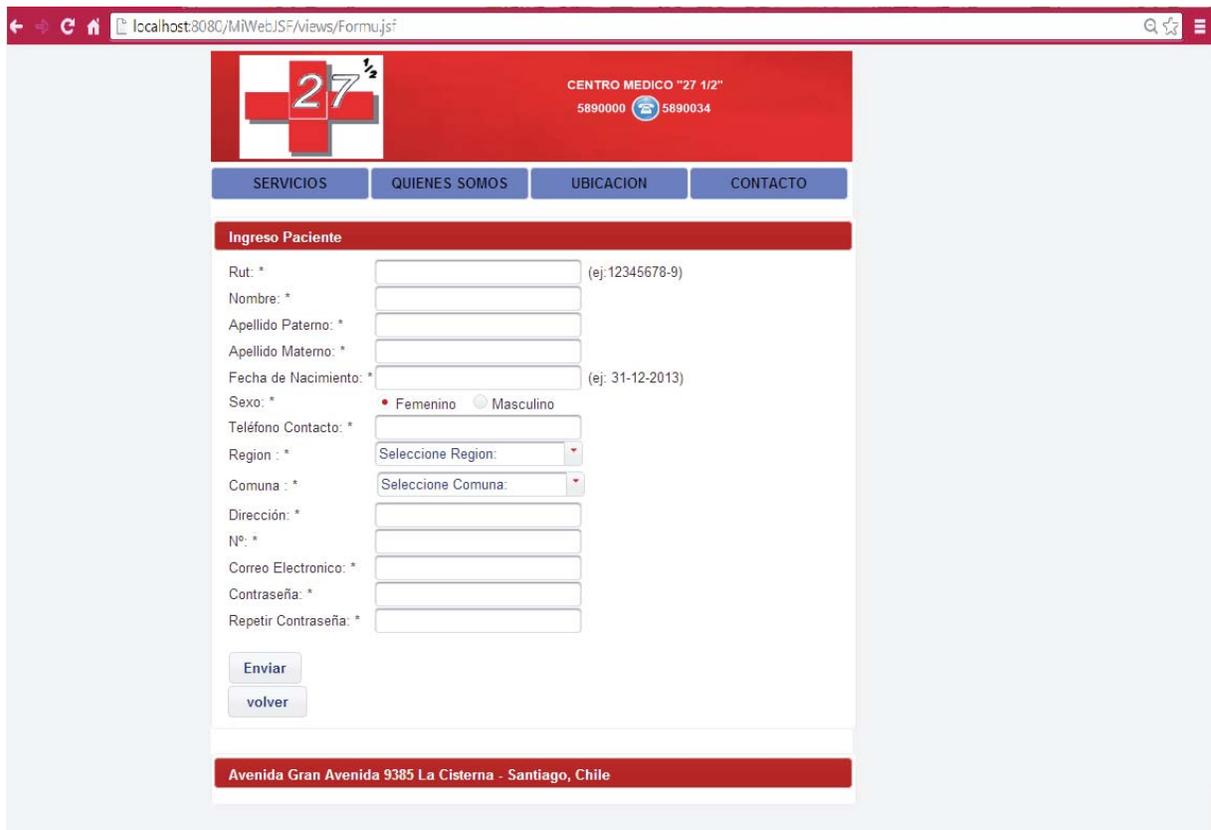
## C.2: Interfaz: Recuperar Contraseña



Ilustración 0-2" WEB: Recuperar Contraseña"

La ilustración 0-2, muestra la interfaz recuperar contraseña, en donde se pregunta el email, para él envío de la contraseña al email.

## C.3: Interfaz: Registro



The image shows a web browser window displaying a registration form for a medical center. The browser's address bar shows the URL: localhost:3080/MWebJSF/views/Formujsf. The page header features a red banner with a logo on the left consisting of a red cross with the number '27' and a small '1/2' above it. To the right of the logo, the text reads 'CENTRO MEDICO "27 1/2"' and '5890000' with a phone icon and '5890034'. Below the banner are four blue navigation buttons: 'SERVICIOS', 'QUIENES SOMOS', 'UBICACION', and 'CONTACTO'. The main content area is titled 'Ingreso Paciente' in a red header. The form contains the following fields: 'Rut: \*' (with an example '(ej: 12345678-9)'), 'Nombre: \*', 'Apellido Paterno: \*', 'Apellido Materno: \*', 'Fecha de Nacimiento: \*' (with an example '(ej: 31-12-2013)'), 'Sexo: \*' (with radio buttons for 'Femenino' and 'Masculino'), 'Teléfono Contacto: \*', 'Region: \*' (with a dropdown menu labeled 'Seleccione Region:'), 'Comuna: \*' (with a dropdown menu labeled 'Seleccione Comuna:'), 'Dirección: \*', 'Nº: \*', 'Correo Electronico: \*', 'Contraseña: \*', and 'Repetir Contraseña: \*'. At the bottom of the form are two buttons: 'Enviar' and 'volver'. A red footer bar at the bottom of the page contains the text 'Avenida Gran Avenida 9385 La Cisterna - Santiago, Chile'.

Ilustración 0-3 "WEB: Registro"

La ilustración 0-3 muestra la interfaz registrar paciente, en donde el paciente ingresa sus datos para posteriormente realizar una reserva.

## C.4: Interfaz: Actualizar Datos

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/MiWebJSF/views/ActualizarInfoPaciente.jsf`. The page header features a logo with a red cross and the number '27 1/2', and the text 'CENTRO MEDICO "27 1/2"' with phone numbers '5890000' and '5890034'. Below the header are navigation tabs: 'SERVICIOS', 'QUIENES SOMOS', 'UBICACION', and 'CONTACTO'. The main content area is titled 'Actualizar Paciente' and contains a form with the following fields: 'Telefono Contacto' (23456), 'Region' (Región de Antofagasta), 'Comuna' (MEJILLONES), 'Dirección' (jardin), 'N°' (7777), 'Correo Electronico' (mj.espinozabugley@gmail.com), 'Contraseña' (masked with four dots), and 'Repetir Contraseña' (masked with four dots). There are 'Enviar' and 'volver' buttons. A 'cerrar sesión' button is located in the top right of the form area. At the bottom, a red bar displays the address 'Avenida Gran Avenida 9385 La Cisterna - Santiago, Chile'.

Ilustración 0-4 "WEB: Actualizar Datos"

La ilustración 0-4 muestra la interfaz actualizar datos paciente, en donde el paciente podrá modificar solo dirección, teléfono, contraseña y email. Por seguridad se decidió que el paciente no pueda cambiar ni su nombre, ni su fecha de nacimiento, ni su RUT.

## C.5: Interfaz: Eliminar Registro

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/MiWebJSF/views/EliminarRegistro.jsf`. The page header is identical to the previous screenshot. Below the navigation tabs, the main content area is titled 'Eliminar Cuenta'. It contains a form with a 'Contraseña' field and 'Eliminar' and 'volver' buttons. A 'cerrar sesión' button is also present. In the top right corner, there is a yellow information box with the text: 'Atención Si elimina su cuenta NO podrá realizar más reservas online'. At the bottom, a red bar displays the address 'Avenida Gran Avenida 9385 La Cisterna - Santiago, Chile'.

Ilustración 0-5 "WEB: Opciones Paciente"

La ilustración 0-5, muestra la eliminación de una cuenta paciente, para esto debe ingresar su contraseña.

## C.6: Interfaz: Ver o Anular Reservas



Ilustración 0-6 "WEB: Ver o Anular Reservas"

La ilustración 0-6, muestra la interfaz ver o anular reservas de horas médicas, en donde el paciente puede revisar sus reservas pendientes y además podrá anularlas en caso de no poder asistir.

## C.7: Interfaz: Reservar Hora Médica



Ilustración 0-7 "WEB: Reservar Hora Médica"

La ilustración 0-7, muestra cuando el paciente va a agendar una hora, primero selecciona especialidad, luego al profesional y posteriormente la semana en la que desea su atención.

## C.8: Interfaz: Seleccionar Horario

The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/MWebJSF/views/tabla.jsf`. The page features a red header with a logo of a red cross containing the number '27' and the text 'CENTRO MEDICO "27 1/2"' and '5890000' and '5890034'. Below the header is a navigation menu with buttons for 'SERVICIOS', 'QUIENES SOMOS', 'UBICACION', and 'CONTACTO'. The main content area is titled 'Reserva' and contains a table of appointment times. A 'cerrar sesión' button is located in the top right of the table area. At the bottom of the page, there is a 'volver' button and a footer with the address 'Avenida Gran Avenida 9385 La Cisterna - Santiago, Chile'.

Hora	jueves 19	viernes 20	lunes 23	martes 24	miércoles 25
14:00	No Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
14:15	Disp	Disp	Disp	No Disp	Disp
14:30	Disp	No Disp	Disp	Disp	Disp
14:45	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
15:00	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
15:15	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
15:30	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
15:45	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
16:00	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
16:15	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
16:30	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
16:45	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
17:00	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
17:15	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
17:30	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
17:45	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
18:00	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
18:15	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
18:30	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
18:45	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp
19:00	Disp	Disp	Disp	Disp	Disp

Ilustración 0-8 "WEB: Seleccionar Horario"

La ilustración 0-8, muestra el horario disponible y no disponible durante la semana antes seleccionada. Es ahí donde el paciente selecciona el horario en el que desea asistir.

## C.9: Interfaz: Confirmar Reserva

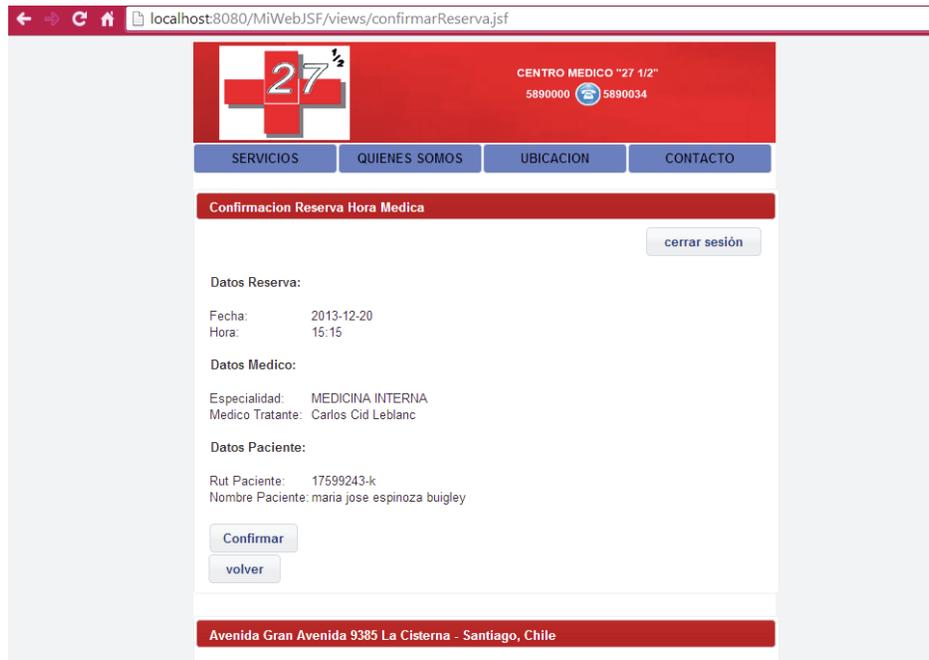


Ilustración 0-9 "WEB: Datos de Reserva"

La ilustración 0-9, muestra los datos de la reserva antes seleccionada, y es donde el paciente la confirma.

## C.10: Interfaz: Grafico Anual



Ilustración 0-10 "WEB: Estadística Anual"

La ilustración 0-10 muestra la estadística a la cual puede acceder únicamente el administrador o encargado del centro médico.

## D: Diseño de Interfaces Aplicación Android

### D.1: Interfaz: Recuperar Contraseña



The screenshot shows the 'Recuperar Contraseña' (Recover Password) screen of the MedApp application. At the top, the status bar displays 'AB', signal strength, and the time '1:43 AM'. Below the status bar, the app title 'MedApp' is visible. The main heading is 'Recuperar Contraseña'. There is a text input field labeled 'Correo Electronico:' with a cursor inside. Below the input field is a button labeled 'Enviar'.

Ilustración 11-1 "ANDROID: Recuperar Contraseña"

La ilustración 11-1 pide al médico su correo electrónico, antes ingresado, para la correcta recuperación de su contraseña.

### D.2: Interfaz: Modificar Datos



The screenshot shows the 'Modificar Datos' (Modify Data) screen of the MedApp application. At the top, the status bar displays 'AB', signal strength, and the time '1:15 AM'. Below the status bar, the app title 'MedApp' is visible. The main heading is 'Modificar Datos'. There are four text input fields: 'Correo Electronico:', 'Contraseña Actual:', 'Contraseña Nueva:', and 'Confirmar Contraseña:'. Below the input fields is a button labeled 'Aceptar'.

Ilustración 11-2 "ANDROID: Modificar Datos"

La ilustración 11-2 muestra como el médico podrá modificar datos.

### D.3: Interfaz: Agenda Pacientes (1)



Ilustración 11-3 "ANDROID: Seleccionar día de la Agenda"

La ilustración 11-3 pide al médico seleccionar el día del mes, que desea ver su agenda de pacientes.

### D.4: Interfaz: Agenda Pacientes (2)



Ilustración 11-4 "ANDROID: Listar Agenda Pacientes"

La ilustración 11-4 muestra la agenda de pacientes para el día antes seleccionado.

## D.5: Interfaz: Liquidación



Ilustración 11-5 "ANDROID: Liquidación"

La ilustración 11-5 muestra el mensaje de la liquidación total a la fecha del médico.

## D.6: Interfaz: Estadística Asistencia

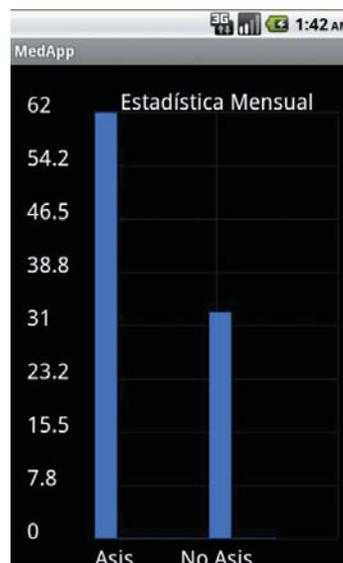


Ilustración 11-6 "ANDROID: Estadística Asistidos y No Asistidos"

La ilustración 11-6 muestra la estadística de asistencias del mes previamente seleccionado por el médico.

## **E: Plan de Pruebas Desarrollado**

### **Pruebas de Caja Negra Final**

Existiendo los siguientes casos de uso como requisito del usuario se realizaron los casos de prueba más relevantes del sistema y aplicación del celular.

- 1) Administrar Reservas
- 2) Gestionar Datos
- 3) Gestionar Agenda Médica

### **Casos de prueba**

#### **1) ADMINISTRAR RESERVAS**

#### *Interfaz:*

#### **REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

- |                                |    |
|--------------------------------|----|
| ✓ Realizar reserva paciente    | OK |
| ✓ Ver reserva paciente         | OK |
| ✓ Anular reserva paciente      | OK |
| ✓ Generar Estadística paciente | OK |

#### *Pruebas de Aceptación con usuarios:*

#### **REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

- |                                |    |
|--------------------------------|----|
| ✓ Realizar reserva paciente    | OK |
| ✓ Ver reserva paciente         | OK |
| ✓ Anular reserva paciente      | OK |
| ✓ Generar Estadística paciente | OK |

*Pruebas de Integración:*

	<b>REVISION DEL CASO DE PRUEBA</b>
✓ Realizar reserva paciente	OK
✓ Ver reserva paciente	OK
✓ Anular reserva paciente	OK
✓ Generar Estadística paciente	OK

Integración de los módulos con la solución total, a los ojos del cliente o usuario el resultado es correcto, salidas en cuanto a continuación e integración de las funcionalidades relacionadas a la reserva funcionan correctamente.

**2) GESTIONAR DATOS**

a) PACIENTE

*Interfaz:*

	<b>REVISION DEL CASO DE PRUEBA</b>
✓ Modificar datos paciente	OK
✓ Registrar datos paciente	OK
✓ Recuperar contraseña paciente	OK
✓ Eliminar datos paciente	OK

*Pruebas de Aceptación con usuarios:*

**REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

- ✓ **Modificar datos paciente**
  - Válidos: Modificar todos los datos que requiera el usuario OK
    - Modificar solo algunos datos no necesariamente todos OK
    - Solo se Modifican los posibilitados por el usuario a modificar OK
    - (Por ejemplo sexo no se modifica)
  - Inválidos: Modificación de rangos de fecha de nacimiento, sexo ó nombre OK
  - Sintaxis Válida: Letras mayúscula o minúscula, con un límite de 45 OK
    - Sintaxis Inválida: Letras mayor a 45 o menor a 45 en campo contraseña OK
    - Signos incorrectos dentro de campos para información OK
- ✓ **Registrar datos paciente**

**REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

- Válidos: Ingreso de todos los datos personales OK
- Inválidos: Ingreso de solo algunos datos OK
  - Ingreso de Rut no existente en el registro civil
- Sintaxis Válida: Letras mayúscula o minúscula, con un límite de 45 números enteros en campo teléfono y Rut OK
- Sintaxis Inválida: Letras mayor a 45 o menor a 45 en campo contraseña OK
  - Signos incorrectos dentro de campos para información letras o combinaciones en campos de solo letras
- ✓ **Recuperar contraseña paciente**

**REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

- Válidos: Ingreso de mail valido en la BD de un paciente OK
  - Ingreso de mail si o si en el campo
- Inválidos: No ingreso de mail OK
- Sintaxis Válida: Letras mayúscula o minúscula, con un límite de 45

Números y letras combinadas dentro del mail OK

Sintaxis Inválida: Letras mayor a 45 o menor a 45 en campo  
Signos incorrectos dentro de campos para información OK

✓ Eliminar datos paciente

#### **REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

Válidos: Ingreso de Rut valido OK

Inválidos: Ingreso de Rut invalido OK

Sintaxis Válida: números del 0 al 10, incluyendo k si es necesario OK

Sintaxis Inválida: letra y combinaciones en el campo OK

Signos incorrectos dentro de campos OK

#### *Pruebas basadas en los Requisitos:*

#### **REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

✓ Modificar datos paciente OK

✓ Registrar datos paciente OK

✓ Recuperar contraseña paciente OK

✓ Eliminar datos paciente OK

El sistema cumple con los requisitos principales con validaciones.

#### *Pruebas de Integración:*

#### **REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

✓ Modificar datos paciente OK

✓ Registrar datos paciente OK

✓ Recuperar contraseña paciente OK

- ✓ Eliminar datos paciente OK

Integración de los módulos con la solución total, a los ojos del cliente o usuario el resultado es correcto.

### 3) GESTIONAR AGENDA MÉDICA

*Interfaz:*

#### REVISION DEL CASO DE PRUEBA

- ✓ Listar horas de atención OK
- ✓ Ver liquidación mensual OK
- ✓ Generar Estadística OK

*Pruebas de Aceptación con usuarios:*

#### REVISION DEL CASO DE PRUEBA

- ✓ Listar horas de atención OK
- ✓ Ver liquidación mensual OK
- Válidos: Ingreso de números
- Sintaxis Inválida: Ingreso de letras, signos o ambas
- ✓ Generar Estadística OK

*Pruebas basadas en los Requisitos:*

#### REVISION DEL CASO DE PRUEBA

- ✓ Listar horas de atención OK
- ✓ Ver liquidación mensual OK

✓ Generar Estadística OK

El sistema cumple con los requisitos principales con validaciones.

*Pruebas de Integración:*

**REVISION DEL CASO DE PRUEBA**

✓ Listar horas de atención OK

✓ Ver liquidación mensual OK

✓ Generar Estadística OK

Integración de los módulos con la solución total, a los ojos del cliente o usuario el resultado es correcto.

*Pruebas de Regresión Integral:*

El sistema está saludable con el entorno. Luego de la inspección no se vio ningún daño colateral dentro del sistema actual de agendas del centro médico. El sistema nuevo (Web-Android) no contempla interacción alguna con el sistema actual.

Si bien el nuevo sistema está preparado para absorber el 100% de la funcionalidad del sistema actual. No está contemplada bajo este proyecto la migración de datos.

Respecto de la integridad de datos se realizan pruebas asegurando la potencial migración nativa de los campos manteniendo el mismo esquema de base de datos y normalización existentes en el sistema actual.

**Terminación del Plan de Pruebas**

- ✓ Todas las pruebas se ejecutan sin errores inesperados.
  - Pruebas Unitarias (Técnicas)
  - Pruebas Funcionales (Usuarios)
  - Pruebas de Integración
- ✓ Las pruebas de regresión se realizaron correctamente.

- ✓ Se obtuvo un resultado nulo en todas las opciones propuestas ya que estás fueron corregidas desde el avance hasta la entrega final del proyecto, siendo un testing fallido, con un sistema web y android validado completo.

*Todas las pruebas cuentan con la evidencia necesaria. En este documento se anexan algunas de manera de ejemplo.*

## E.1: Validación Inicio de Sesión



The screenshot shows a web browser window with the URL `localhost:8080/MIWebJSF/views/login.jsf`. The page header features a red logo with a white cross and the number '27 1/2', and the text 'CENTRO MEDICO "27 1/2"' with phone numbers '5890000' and '5890034'. A navigation menu includes 'SERVICIOS', 'QUIENES SOMOS', 'UBICACION', and 'CONTACTO'. The main content area is titled 'Inicio de sesión' and contains a login form with fields for 'Rut:' (containing '12345678-9') and 'Contraseña:'. Below the form are buttons for 'Ingresar', 'volver', and links for 'Si no está registrado' and 'Si olvidó su contraseña'. A red banner at the bottom displays the address 'Avenida Gran Avenida 9385 La Cisterna - Santiago, Chile'. A yellow warning box in the top right corner displays the error message: 'RUT o Contraseña Invalidos Intente Nuevamente'.

Ilustración 12-1 "Validación Login: Ingreso Incorrecto"

La ilustración 12-1, muestra la interfaz del Login al momento de ingresar los datos erróneamente.

## E.2: Validación Reservación



localhost:8080/MiWebJSF/views/MedicoEspecialidad.jsf

**27 1/2** CENTRO MEDICO "27 1/2"  
5890000 5890034

SERVICIOS QUIENES SOMOS UBICACION CONTACTO

Medico Tratante y Fecha

cerrar sesión

Fecha es requerida.

Especialidad : MEDICINA INTERNA

Medico : Carlos Cid Leblanc

Fecha : Fecha es requerida.

Enviar

volver

Avenida Gran Avenida 9385 La Cisterna - Santiago - Chile

Ilustración 12-2 "Validación Reservación: Ingresar todos los campos"

La ilustración 12-2, muestra la interfaz donde se selecciona médico tratante y fecha, en donde todos los campos son requeridos para posteriormente hacer una reserva