

Documentación de Portafolio de Título: “Centro médico Hipócrates”

Ingeniería informática
2016

Docente: Vicente Aranda
Integrantes:
Pablo de la Sotta
Tomás Muñiz
Gonzalo López
Elías Baeza
Fabián Jaque

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	2
Lista de figuras	6
Lista de tablas	9
Introducción	10
Diccionario	10
Descripción del caso	11
Descripción de la empresa	11
Descripción del modelo de negocios	11
Descripción del problema	12
Alcance	14
Objetivos	14
Descripción del proyecto	14
Descripción del producto	14
Condiciones asumidas	15
Restricciones	15
Entregables	16
Organización del proyecto	18
Estructura organizacional	18
Interfaces e interacciones	19
Responsables	20
Proceso de gestión	21
Gestión de riesgos	21
Mecanismos de control y ajuste	23
Mecanismos para la gestión de calidad	23
Mecanismos para la gestión de configuración	25
Mecanismos para verificación	27
Mecanismos para la gestión del proyecto	27
Recursos	28
Líneas de trabajo, distribución de recursos humanos y cronogramas	30
EDT	30
Líneas de trabajo	31
Dependencias	33
Distribución de recursos humanos	34
Cronograma	35
Anexo 1: Objetivos específicos S.M.A.R.T	40
Anexo 2: Especificación de Requerimientos de Software (ERS)	41
Introducción	41
Propósito	41
Ámbito	41
Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones	41
Referencias	41
Resumen Ejecutivo	41
Descripción General	42
Especificación de Funcionalidades	42
Supuestos y dependencias	42

Acuerdos con el Cliente para la Administración de Requerimientos	42
Especificación de requerimientos	43
Requerimientos funcionales.....	43
Requerimientos no funcionales.....	44
Requerimientos de proceso	44
Administración de requerimientos.....	44
Anexo 3: RFC#1	46
Identificación confección del documento	46
Tipo de cambio	46
Objetivo del cambio	46
Evaluación de impacto	46
Cronograma de actividades.....	46
Severidad del cambio.....	47
Cronograma de actividades del plan de retorno.....	47
Observaciones generales de implantación	47
Reservado para aprobación	47
Anexo 4: Modelos de procesos vigentes.....	48
Agendamiento	48
Ingreso del paciente	48
Procedimiento pre-atención	49
Procedimiento post-atención.....	49
Cierre de cajas.....	50
Pago de honorarios médicos	50
Entrega de exámenes.....	51
Comprobación de hora	51
Pago boleta honorarios.....	52
Anular atención.....	52
Abrir caja	53
Post atención médica.....	53
Post examen laboratorio.....	54
Post examen imagenología	54
Anexo 5: Flujo de caja del proyecto	55
Costos de procesos	55
Desglose de costos de procesos vigentes	55
Desglose de procesos propuestos.....	57
Ahorro proyectado	58
Costo fijo mensual del sistema	58
Costos de desarrollo e implementación del sistema	59
Flujo de caja del proyecto	60
Anexo 6: Procesos propuestos	61
Agendar atención	61
Ingreso del paciente	62
Procedimiento pre-atención	63
Procedimiento post-atención.....	63
Cierre de cajas.....	64
Pago de honorarios médicos	64

Entrega de exámenes.....	65
Comprobación de hora	66
Pago boleta de honorarios	66
Anular atención	67
Abrir caja	68
Generar reportes de caja.....	68
Crear paciente	69
Post-atención medica	70
Post-examen de laboratorio.....	71
Post-examen de imagenología	71
Calcular precio atención	72
Anexo 7: Casos de uso por capas.....	73
Actores	73
Negocio	73
Usuario	73
Sistema.....	74
Anexo 8: Diagramas de casos de uso.....	76
Anexo 9: Especificaciones de casos de uso	82
Anexo 10: Matrices de trazabilidad	109
Requerimientos vs casos de uso.....	109
Requerimientos vs clases	113
Anexo 10: Diagramas de arquitectura.....	118
Diagrama de despliegue.....	118
Modelos de clases	119
Anexo 11: Modelo de datos	127
Modelo CMH	127
Modelo WS Seguro	128
Anexo 12: Diccionario de datos.....	129
Lista de tablas CMH	129
Datos CMH	130
Lista de tablas CMHSeguro	141
Datos CMHSeguro.....	141
Anexo 13: Bocetos UI.....	143
WebApp	143
Terminal.....	154
Anexo 14: Manual de instalación sistema CMH	172
Bases de datos	172
WebApp	172
Servicio de pago.....	172
Terminal.....	172
Servicio Web.....	172
Anexo 15: Anexo: Guía de usuario.....	173
WebApp	173
Procesos por tipo de usuario	173
Jefes de operadores	173
Operadores	174

Médico	176
Enfermero	176
Tecnólogo	177
Bibliografía	177

Lista de figuras

Figura 1. Diagrama de Ishikawa que muestra la problemática de CMH	12
Figura 2. Estructura organizacional	18
Figura 3: Líneas de trabajo	30
Figura 4. Cronograma parte 1	35
Figura 5. Cronograma parte 2	36
Figura 6. Cronograma parte 3	37
Figura 7. Cronograma parte 4	38
Figura 8. Cronograma parte	39
Figura 9: proceso vigente agendar atención.....	48
Figura 10: proceso vigente ingreso de paciente.....	48
Figura 11: proceso vigente procedimiento pre-atención.....	49
Figura 12: proceso vigente procedimiento post atención	49
Figura 13: proceso vigente cierre de cajas	50
Figura 14: proceso vigente pago de honorarios médicos.....	50
Figura 15: proceso vigente entrega de exámenes	51
Figura 16: proceso vigente de comprobación de hora	51
Figura 17: proceso vigente pago boleta honorarios	52
Figura 18: proceso vigente anular atención	52
Figura 19: proceso vigente abrir caja.....	53
Figura 20: proceso vigente post atención médica	53
Figura 21: proceso vigente post examen laboratorio	54
Figura 22: proceso vigente post examen imagenología.....	54
Figura 23 proceso de agendar atención.....	61
Figura 24 proceso de ingreso del paciente	62
Figura 25 proceso pre atención	63
Figura 26 proceso post atención	63
Figura 27 proceso cierre de cajas	64
Figura 28 proceso pago de honorarios médicos.....	64
Figura 29 proceso entrega de exámenes	65
Figura 30 proceso comprobación de hora	66
Figura 31 proceso pago de boleta de honorarios	66
Figura 32 proceso anular atención	67
Figura 33 proceso abrir caja.....	68
Figura 34 proceso generar reportes de caja.....	68
Figura 35 proceso crear paciente	69
Figura 36 proceso post atención médica	70
Figura 37 proceso post examen de laboratorio	71
Figura 38 proceso post examen de imagenología	71
Figura 39 proceso calcular precio atención	72
Figura 40 casos de uso del sistema: usuario jefe de operadores	77
Figura 41 casos de uso del sistema: usuario personal médico	78
Figura 42 casos de uso del sistema: usuario paciente	79
Figura 43 casos de uso del sistema: usuario enfermero y daemon servicio de pago	80
Figura 44 casos de uso del sistema: usuario médico.....	80
Figura 45 casos de uso de usuario.....	81

Figura 46 modelo de despliegue solución CMH.....	118
Figura 47 modelo de clases cl.cheekibreeki.cmh.cmhlib.dal.....	119
Figura 48 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Terminal.DAL.....	120
Figura 49 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Seguro.DAL	121
Figura 50 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Terminal	122
Figura 51 modelo de clases cl.cheekibreeki.cmh.dal.dbcontrol	123
Figura 52 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Seguro.WS	124
Figura 53 modelo de clases cl.cheekibreeki.cmh.webapp.bl	125
Figura 54 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Seguro.BL	125
Figura 55 modelo de clases cl.cheekibreeki.cmh.servpago.servpago.....	126
Figura 56 modelo de datos CMH DB	127
Figura 57 modelo de datos SeguroWS.....	128
Figura 58: home de webapp sin haber hecho login.....	143
Figura 59: home del webapp hecho login	144
Figura 60: sección webapp "quienes somos"	145
Figura 61: sección webapp "servicios"	146
Figura 62: login webapp	147
Figura 63: registro de paciente webapp	148
Figura 64: edición de perfil del paciente webapp	149
Figura 65: inicio de sesión correcto webapp.....	150
Figura 66: reserva de horas del paciente en webapp.....	151
Figura 67: resultados de exámenes del paciente	152
Figura 68: anulación de horas del paciente.....	153
Figura 69 boceto terminal "Ver fichas médicas"	154
Figura 70 boceto terminal "actualizar fichas médicas".....	155
Figura 71 boceto terminal "editar perfil"	155
Figura 72 boceto terminal "agenda diaria"	156
Figura 73 boceto terminal "abrir consulta médica"	156
Figura 74 boceto terminal "cerrar sesión"	157
Figura 75 boceto terminal "login"	157
Figura 76 boceto terminal "registrar paciente"	158
Figura 77 boceto terminal "mantener prestaciones"	159
Figura 78 boceto terminal "mantener pacientes"	160
Figura 79 boceto terminal "mantener equipamiento"	161
Figura 80 boceto terminal "mantener horarios del personal"	162
Figura 81 boceto terminal "generar reportes caja"	163
Figura 82 boceto terminal "cerrar caja"	164
Figura 83 boceto terminal "abrir caja"	165
Figura 84 boceto terminal "agendar atención".....	166
Figura 85 boceto terminal "registrar pago".....	167
Figura 86 boceto terminal "agendar atención".....	167
Figura 87 boceto terminal "anular atención agendada"	168
Figura 88 boceto terminal "crear paciente"	168
Figura 89 boceto terminal "editar perfil personal"	169
Figura 90 boceto terminal "historial de pagos de honorarios"	169
Figura 91 boceto terminal "cerrar atención".....	170

Figura 92 boceto terminal "devolver pago"	170
Figura 93 boceto terminal "cerrar orden de análisis".....	171

Lista de tablas

Tabla 1. Entregables.....	17
Tabla 2. Interfaces e interacciones	19
Tabla 3. Responsables de actividades	20
Tabla 4. Identificación de riesgos	21
Tabla 5. Mecanismos de monitoreo	21
Tabla 6. Clasificación de probabilidad	21
Tabla 7. Plan de respuesta de riesgos.....	22
Tabla 8. Recursos a utilizar.....	28
Tabla 9. Líneas de trabajo.....	31
Tabla 10. Dependencias	33
Tabla 11. Distribución de RRHH.....	34
Tabla 12: objetivos específicos SMART	40
Tabla 13: Desglose de costos operacionales mensuales de CMH	56
Tabla 14: desglose de costos mensuales proyectados post implementación del sistema	58
Tabla 15: ahorro proyectado	58
Tabla 16: costos mensuales de operación del sistema	58
Tabla 17: desglose del costo de desarrollo del sistema.....	59
Tabla 18: flujo de caja del proyecto.....	60
Tabla 19: casos de uso nivel negocio.....	73
Tabla 20: casos de uso nivel usuario.....	73
Tabla 21: casos de uso nivel sistema	75
Tabla 22: matriz de trazabilidad: requerimientos vs casos de uso del sistema	109
Tabla 23: requerimientos funcionales ocultos	111
Tabla 24: casos de uso del sistema	112
Tabla 25: matriz de trazabilidad: requerimientos vs clases	114
Tabla 26: listado de clases con nombre calificado.....	115
Tabla 27: requerimientos funcionales visibles.....	116
Tabla 28: requerimientos funcionales ocultos	117

Introducción

Este documento presenta el caso para el desarrollo de la primera iteración del Portafolio de Título de los alumnos acreditados.

Diccionario

- CMH: Centro médico Hipócrates
- Paciente: Cualquier persona que contrate los servicios de CMH
- El cliente: El centro médico
- El equipo de desarrollo: Personal (Pablo de la Sotta, Gonzalo López, Tomás Muñiz, Elías Baeza y Fabián Jaque)
- El sistema: Solución a desarrollar por pedido del CMH
- Funcionarios: Operadores del sistema
- Especialistas: Médicos, enfermeros y tecnólogos

Descripción del caso

Descripción de la empresa

¿Qué es la empresa?

El centro médico Hipócrates es una institución dedicada a servicios de salud, que emplea a médicos, tecnólogos médicos, enfermeras y operadores para ofrecer diversos procedimientos a sus clientes, entre ellos consultas médicas, exámenes e imagenología.

Descripción del modelo de negocios

El documento provisto es insuficiente para derivar el modelo de negocios completo, sin embargo se puede generar un primer vistazo al modelo utilizando la herramienta CANVAS (Osterwalder, 2013).

1. Segmento de clientes: personas con necesidades de procedimientos médicos en la vecindad del centro médico.
2. Propuesta de valor: ofrecer consultas médicas, exámenes médicos y servicios de imagenología.
3. Canales: desde el documento se puede inferir poco más que la institución ofrece estos servicios exclusivamente en su sede.
4. Relación con el cliente: no se puede definir sin ahondar más en la situación del cliente.
5. Fuente de ingresos: la única fuente de ingresos identificable es la tarifa cobrada por cada atención al público.
6. Recursos: se presume que la institución cuenta con todos los activos necesarios para ofrecer los servicios mencionados.
7. Actividades clave:
 - a. Agendamiento de horas
 - b. Atención de hora agendada, que se subdivide en:
 - i. Consulta médica
 - ii. Examen de laboratorio
 - iii. Examen de imagenología
 - c. Cobrar atención
 - d. Entrega de resultados exámenes
8. Socios: no se puede definir ninguna sociedad clave con el documento entregado.
9. Estructura de costos: la institución paga honorarios a los profesionales médicos, la mantención de su infraestructura y la compra de insumos. No se pueden agregar más detalles por ahora.

Descripción del problema

El principal problema planteado por la administración del centro médico es el tiempo que se demora cada uno de los procesos y el costo que implica a la institución.

Los recuadros con fondo verde son los problemas de los cuales van a ser solucionados con este proyecto.

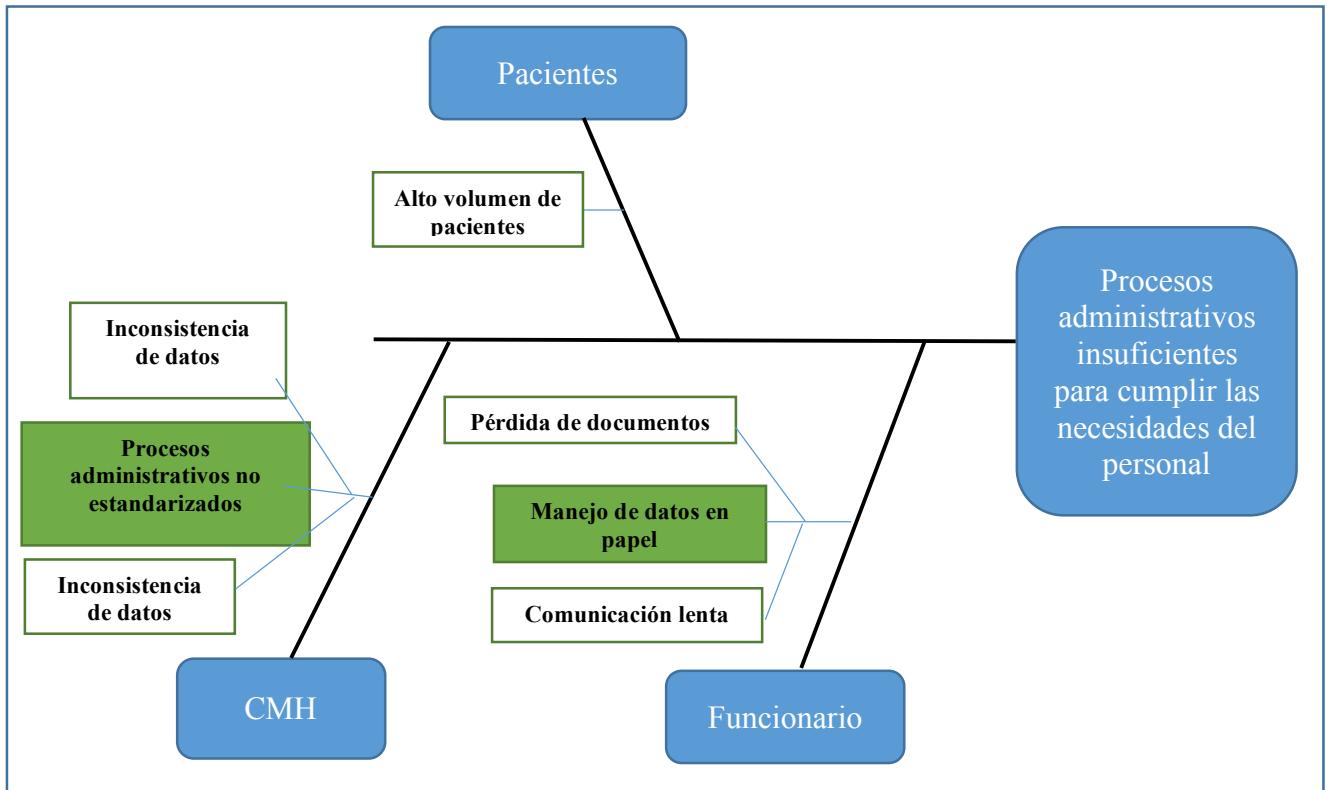


Figura 1. Diagrama de Ishikawa que muestra la problemática de CMH

Descripción Ishikawa

- Incertidumbre en las atenciones y sus resultados: Los pacientes tienen incertidumbre en las horas de atención y los resultados de exámenes por el tiempo en que se demoran.
- Alto volumen de pacientes: Como los procesos toman demasiado tiempo se produce atraso en las atenciones de los pacientes.
- Atraso tecnológico en el procedimiento: Falta de tecnología informática en el centro médico Hipócrates.
- Datos en papel: Todos los registros del centro médico Hipócrates se encuentran en papel.
- Inconsistencia de datos: Los funcionarios crean inconsistencia en los datos por posible pérdida de datos.
- Pérdida de datos: La pérdida de datos se produce por el alto contenido de documentos en papel que tiene el centro médico Hipócrates.
- Procesos poco confiables: Por pérdida de datos.
- Almacenan datos de pacientes en cuadernos: Todos los registros del centro médico Hipócrates se almacenan en cuadernos.

Alcance

Objetivos

Objetivo General

Mejorar los resultados de los procesos del centro médico Hipócrates mediante una solución integrada de software.

Objetivos Específicos

1. Reducir el tiempo empleado en el pago de honorarios en al menos un 50% del tiempo de ejecución.
2. Reducir la incertidumbre de pacientes frente a sus atenciones y sus resultados al menos a un 2%.
3. Asegurar la confiabilidad de la información de las cajas de pago en al menos un 99%.
4. Incrementar información de detalle de procedimientos de médicos, enfermeros y/o tecnólogos en al menos un 99% de las ocasiones.

Descripción del proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo general agilizar a través de software los procesos que actualmente realizan a través de papel y así hacer que estos sean más eficientes ya que para el Centro médico "Hipócrates" les toma demasiado tiempo.

El proyecto prevé el reemplazo de los procesos actualmente realizados en papel y traspasarlo a vía electrónica y esto será utilizado en gran parte por los trabajadores del centro médico y el agendamiento de horas para que el paciente pueda escoger un horario de atención que esté previamente cargado en el sistema y así hacer más simple la solicitud

A causa de los esfuerzos que exige el proyecto se considera necesario ciertos servicios, por ejemplo, la capacitación y migración para la puesta en marcha óptima.

La implementación de este software será gradual, por repartición de especialidades para tener controlada la funcionalidad correcta del proyecto.

Los usuarios tendrán capacitación en relación a la herramienta a incorporar, para así minimizar el impacto del cambio y evitar problemas durante la transición de análoga a digital.

Descripción del producto

A grandes rasgos: consiste en un sistema de software de plataformas integradas con una base de datos relacional Oracle y aplicaciones .NET y Java, tanto de escritorio como Web, que responde a las necesidades de procesamiento, ingreso y comunicación de información.

Las funcionalidades habrán de apoyar a los principales procesos del negocio del cliente, entre los cuales está la atención de público, manejo de fichas médicas y funciones contables. La documentación del sistema va a estar en formato UML (Object Management Group, Inc., 2015).

Condiciones asumidas

- El CMH cuenta con los equipos necesarios para correr el software
- El personal cuenta con los conocimientos mínimos de uso de un programa con interfaz gráfica
- Los funcionarios van a ser quienes tengan acceso a la aplicación de escritorio
- Los clientes van a ser quienes tengan acceso a la aplicación web
- El CMH cuenta con conexión a internet
- El hosting del sitio web y las licencias va ser pagado por el CMH.
- Los días de atención son de lunes a viernes entre 8:00 y 19:00 hrs. inclusive.
- Los turnos de trabajo solo indican las horas que se trabajan, no los días. Todos los turnos son de 5x2, partiendo el lunes.

Restricciones

- Despues de haber entregado el producto, no se le hará mantención.
- El motor de base de datos tiene que ser Oracle.
- El modelo de la base de datos tiene que estar en tercera forma normal.
- Debe existir un procedimiento almacenado en la base de datos.
- Se debe utilizar los lenguajes de programación C# y Java para el desarrollo de la aplicación.
- Se debe desarrollar la aplicación para desktop, web o móvil (Mínimo 2).
- Se debe desarrollar un Web Service.
- La arquitectura tiene que ser MVC.
- Diseñar y documentarla arquitectura de integración de las distintas plataformas utilizadas.
- Despues de haber entregado el producto el CMH se hace responsable del manejo de datos.
- Toda la lógica de negocios está en las capas de negocios, siguiendo la nomenclatura “BL”.
- Los archivos PDF correspondientes a los resultados de exámenes los provee el usuario, no los genera la aplicación.

Entregables

Nro.	Entregable	Descripción	Responsables
1.	Entrega documento alcance	Definición del objetivo que se persigue con el proyecto. Además, de una definición del proyecto.	Elías Baeza, Tomás Muñiz, Pablo de la Sotta, Gonzalo López
2.	Entrega ERS	Documento con las especificaciones de requerimiento de software	Tomás Muñiz
3.	Entregar modelos de proceso	Modelos de proceso de negocio actual de Hipócrates.	Pablo de la Sotta
4.	Entrega matriz de objetivos	Documento que especifica que objetivos del proyecto cumplan todos los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto	Elías Baeza
5.	Entregar documento organizacional	Descripción de la estructura jerárquica interna del proyecto	Gonzalo López
6.	Entregar plan de gestión	Identificación y administración de riesgos, calidad, configuración y verificación.	Fabián Jaque
7.	Entregar plan de recursos humanos	Especificación de Recursos humanos incluyendo la cantidad de personal en el proyecto, asignación de roles y responsables de Líneas de trabajo.	Gonzalo López, Fabián Jaque
8.	Entregar plan de proyecto	Documento con detalla cómo se va a proceder con	Tomás Muñiz

		el proyecto y cuáles son los puntos que se van a desarrollar.
9.	Entrega documento arquitectura	Diagrama de despliegue con la arquitectura a usar para el proyecto
10.	Entregar modelo de datos	Diagrama que describe la estructura de la base de datos del sistema y de la simulación de la base de datos de proveedores de seguros
11.	Entregar documentación aplicación web	Especificaciones de lo que va a contener la aplicación web de CMH
12.	Entregar documentación terminal	Especificaciones de lo que va a contener la aplicación de escritorio de CMH
13.	Entregar sistema de pagos	Servicio que realiza los pagos de honorarios al personal de CMH
14.	Entregar WS Aseguradora	Web Service que simula la conexión con empresas proveedoras de seguros de salud
15.	Entregar diseño del sistema	Documentos y capa de negocios de software. Incluye el web service de aseguradora y servicio de pagos
16.	Entrega módulo web	Módulo del sitio web completo
17.	Entrega módulo terminal	Módulo de la aplicación terminal completa
18.	Entrega del sistema	Entrega final con todos los entregables previos completados

Tabla 1. Entregables

Organización del proyecto

Estructura organizacional

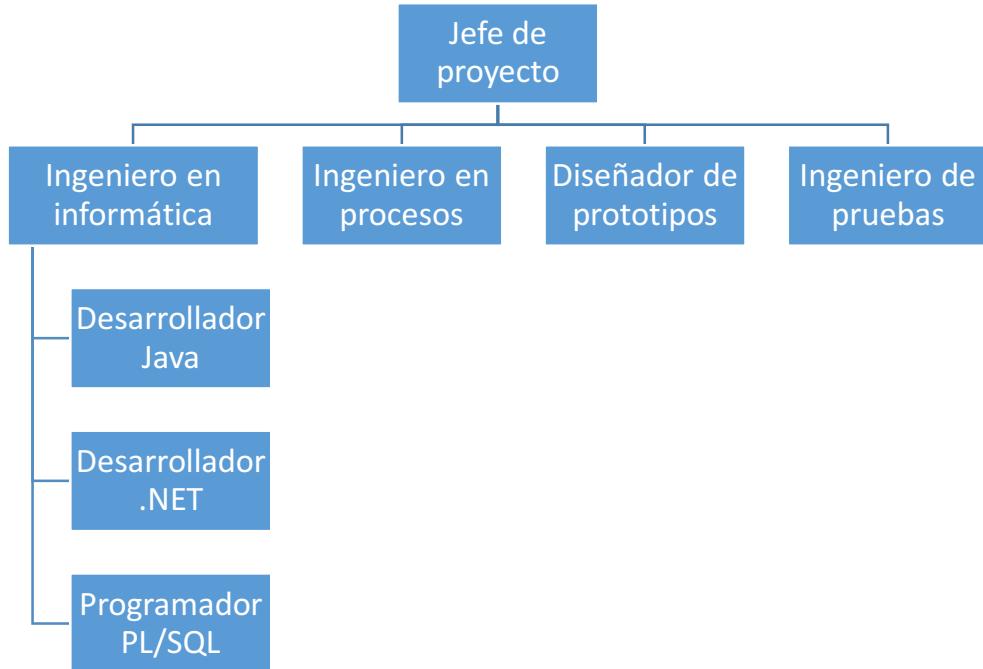


Figura 2. Estructura organizacional

Los roles que están definidos en la figura superior, serán desglosados para su explicación

- Jefe de proyecto: Es el principal encargado de que el proyecto sea realizado. Tiene la responsabilidad de delegar tareas a los ingenieros para poder realizar el producto con sus respectivos tiempos de entrega. Es la cabeza del equipo de desarrollo.
- Diseñador de prototipos: Encargado de generar la representación de los aspectos del software que será visible para los usuarios. La idea de tener este rol, es poder generar un prototipo que se aadecue a la necesidad precisa de lo que se requiere. Está presente en el equipo ya que a través de diversas alternativas que se pueden elegir, se elige a la más adecuada para el centro médico.
- Ingeniero en procesos: Rol que cumplirá la función de analizar todos los procesos de manera detallada y que podrá mostrarle al resto de integrantes del equipo cómo funciona el negocio y en base a eso, el equipo podrá generar una solución que sea adecuada y pueda abarcar de manera exitosa el problema.
- Ingeniero de pruebas: Integrante que estará a cargo de diseñar las pruebas del software y hacer las pruebas pertinentes para ver si se acepta o hay que corregir bugs que probablemente se puedan encontrar.

- Ingeniero en informática: Encargado de tener personal que harán el producto solicitado para el centro clínico. Tendrá que delegar responsabilidades según sea la responsabilidad asignada de lenguaje de programación. Actualmente el ingeniero tiene a cargo los siguientes desarrolladores:
 - Desarrollador java: Encargado de interfaz web
 - Desarrollador .NET: Encargado de interfaz de escritorio
 - Programador PL/SQL: Encargado de crear la base de datos en Oracle

Interfaces e interacciones

Tabla 2. Interfaces e interacciones

Actividad	Procedimiento	Responsable	Involucrados
Toma de requerimientos	1. Recepción de documento de requerimientos. 2. Análisis de documento de requerimiento. 3. Generación de ERS. 4. Verificación de ERS.	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Cliente
Gestión de riesgos	Se ejecutara el control de riesgos y ejecutara el plan de contingencia según corresponda.	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto
Mecanismos de gestión de calidad	Se ejecutara el control de calidad y ejecutara las correcciones al proceso según corresponda.	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Encargado QA
Mecanismos para gestión de configuración	Se ejecuta los procesos de configuración en los ambientes de desarrollo y producción dependiendo la etapa de producción del proyecto.	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto
Mecanismos para verificación	Se ejecutaran las pruebas de humo y verificación de mockups.	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto

Responsables

Tabla 3. Responsables de actividades

Identificación de actividad	Descripción de actividad	Responsable	Involucrados
1.1	Análisis y planificación del proyecto	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Ingeniero informático • Ingeniero en procesos
1.2	Planificación de gestión	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Ingeniero informático • Diseñador de prototipos
1.3	Recursos humanos	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto
2.1	Arquitectura	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Ingeniero en procesos
2.2	Documentación	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Ingeniero informático
2.3	Modelo de datos	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Ingeniero informático
2.4	Aplicación Web	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Desarrollador Java • Ingeniero de pruebas
2.5	Terminal	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Desarrollador .NET • Ingeniero de pruebas
2.6	Servicio de pago	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollador Java • Ingeniero de pruebas
2.7	WS Aseguradora	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollador .NET • Ingeniero de pruebas
3.1	Aplicación Web	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Desarrollador Java • Ingeniero de pruebas
3.2	Terminal	Jefe de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Jefe de proyecto • Desarrollador .NET • Ingeniero de pruebas

Listado de actividades con los cargos de las personas a cargo.

Proceso de gestión

Gestión de riesgos

Tabla 4. Identificación de riesgos

Código	Descripción	Causa Raíz
R001	Abandono de personal del equipo.	Cambio de empresa, enfermedad, vacaciones, entre otros.
R002	Desviación del software esperado por el cliente al realizado	Mala comprensión de la visión del cliente
R003	Se acaba el presupuesto económico para el desarrollo	Mala gestión del departamento financiero
R004	Retraso en la adquisición, entrega e instalación de equipos.	Lentitud en entrega
R005	Mal uso del producto de software	Poca claridad en la capacitación de los usuarios por parte de la persona que enseñará el uso
R006	Fallo en la carga inicial de los datos en la base de datos	Inconsistencia omitidas en los datos

Listado de los riesgos detectados para este proyecto.

Tabla 5. Mecanismos de monitoreo

Cód. Riesgo	Método de monitoreo
R001	Revisión de contratos de trabajadores
R002	Reuniones constantes con el cliente y muestra del software
R003	Calcular costos del proyecto y ver presupuesto actual
R004	Comunicación constante con el distribuidor
R005	Encuesta de satisfacción y de conocimientos adquiridos
R006	Revisión de los datos cargados

Formas de monitoreo de los riesgos detectados.

Tabla 6. Clasificación de probabilidad

Probabilidad	Valor Numérico
Muy Improbable	0.1
Relativamente Probable	0.3
Probable	0.5
Muy Probable	0.7
Casi Certeza	0.9

Valorización numérica de la probabilidad de que afecte un riesgo al proyecto

Tabla 7. Plan de respuesta de riesgos

Cód. Riesgo	PROB. Impacto Total	Tipo de Riesgo	Respuestas Planificadas	Tipo de Respuesta	Fecha Planificada	Plan de Contingencia	Área de conocimiento afectada
R001	0.10	RRHH	Contratar un nuevo miembro y entrenarlo rápidamente para que cubra las responsabilidades abandonadas lo más rápido posible.	Mitigar	Durante el proyecto.	Mantener documentación de cada rol del proyecto y control de tareas pendientes. Mantener actualizados los procesos de entrenamiento para nuevo personal.	Tiempo y calidad
R002	0.20	Contractual	Usar la documentación de respaldo para que ambas partan tengan el mismo objetivo. Definir lo que se va a hacer por contrato.	Evitar	Inicio del proyecto	Tener respaldo de aprobado por el cliente	Tiempo y calidad
R003	0.10	Monetario	Pedir un préstamo bancario para poder subsistir.	Mitigar	Durante el proyecto	Préstamo bancario	Calidad
R004	0.25	Tiempo	Presionar para la entrega al proveedor. Cambiar de proveedor.	Mitigar	Durante el proyecto.	Contactar con proveedor de respaldo	Tiempo
R005	0.50	RRHH	Hacer una nueva capacitación. Instar a que hagan uso del manual de usuario	Mitigar	Durante el proyecto	Respaldo por escrito	Calidad
R006	0.55	RRHH	Revisar informe de errores. Contactar con un consultor externo.	Mitigar	Durante el proyecto.	Comunicarse con un experto en el área	Tiempo y calidad

Planes de contingencia y respuestas planificadas a los riesgos asociados del proyecto.

Mecanismos de control y ajuste

Mecanismos para la gestión de calidad

El sistema de gestión de calidad estará enfocado en asegurar la calidad del producto desarrollado para el centro médico Hipócrates y lograr los resultados deseados. Esto consiste en seguir una línea de actividades dirigidas a lograr trabajar en base de ciertas tareas planificadas.

Los mecanismos que se utilizarán para la gestión de calidad estarán basado en los siguientes puntos:

- Sistema de retroalimentación con las personas involucradas en el proyecto y de ese modo, favorecer la calidad del producto final
- Sistemas de registro, información y seguimiento de las actividades vinculadas con el desarrollo del producto
- Auditorías internas del grupo de desarrollo
- Establecer un grupo de SQA (Garantía de Calidad de Software) quienes estarán a cargo de la planificación, supervisión, mantenimientos de registros, análisis e informes del aseguramiento de la calidad
- Revisión de las actividades de ingeniería del software para verificar el ajuste del proceso del software
- Registrar lo que no se ajuste a los requisitos del proyecto e informar al jefe de proyecto

Control y gestión de versiones

Para la gestión de versiones ocuparemos las herramientas tales como: Dropbox, Bitbucket y GitKraken (Primera iteración), luego serán utilizados Github y Github Desktop (Segunda iteración en adelante).

Estos software son para la administración de versiones en las que se encuentre el proyecto.

Para el versionado de documentos y código se usan estas herramientas basadas en Git, las cuales permite volver a estados anteriores del proyecto de manera fácil. Los distintos miembros del equipo pueden trabajar en paralelo mediante ramas (Branch) y luego unirlas todas en el proyecto principal.

Mediante este método se puede tener registro claro de que tareas tiene cada uno, que hizo cada uno y cuando fue efectuado el cambio.

Plan de pruebas

Alcance de las pruebas

Pruebas unitarias

Se escribirán pruebas unitarias por cada función, método y procedimiento almacenado escrito por el equipo de desarrollo que cumpla con las siguientes características:

- No ser un getter/setter.
- No ser miembro de un POJO o POCO.
- No ser código escrito explícitamente para apoyar pruebas de cualquier tipo.
- No ser código muerto, entendiendo código muerto como cierto camino de ejecución que lógicamente nunca será tocado.

Se escribirán utilizando herramientas provistas por los proveedores de la plataforma de desarrollo correspondiente (ej. JUnit).

Cada prueba estará debidamente documentada.

Pruebas de integración

Cada prueba de integración se escribirá por camino lógico del flujo de cada caso de uso del proyecto.

Cada prueba de integración incorporará entradas de datos dummy, hará lecturas contra webservice y bases de datos de desarrollo con sus debidos fixtures y contará con su debida documentación.

Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación tomarán en cuenta los siguientes elementos para ser elaboradas:

- El rol del usuario
- La tarea a ejecutar de acuerdo a los requerimientos
- El contexto de ejecución
- El resultado esperado

Las pruebas serán debidamente documentadas y ejecutadas por los encargados.

Criterios de aceptación

Pruebas unitarias

Las pruebas unitarias serán aceptadas sólo si cumplen con las siguientes condiciones:

- Son ejecutables en el ambiente de desarrollo.
- Cuentan con la documentación debida.
- El código escrito pasa 100% de las pruebas.

Pruebas de integración

Las pruebas de integración serán aceptadas sólo si cumplen con las siguientes condiciones:

- Las pruebas no afectan ambientes de producción.
- Cubren 100% de los caminos lógicos de los casos de uso.
- Cuentan con la documentación debida.

Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación serán aceptadas sólo si cumplen con las siguientes condiciones:

- Las pruebas cubren 100% de los roles de usuario establecidos por los requerimientos.
- Las pruebas cubren 100% de los casos de uso propuestos.
- Cuentan con la documentación debida.

Entregables

Pruebas unitarias

- Archivos de código con las pruebas ejecutables.
- Reporte resumiendo los casos de prueba y el resultado.

Pruebas de integración

- Archivos de código con las pruebas ejecutables.

- Reporte resumiendo los casos de prueba y el resultado, correlacionando con cada caso de uso.

Pruebas de aceptación

- Matriz de ejecución de pruebas.
- Reporte de resultados de ejecución.

Recursos

Para llevar a cabo estas pruebas se requiere de los siguientes recursos de software:

- Librería JUnit para pruebas en Java.
- Unit test VS.

Las pruebas propuestas no requieren recursos específicos de hardware.

Planificación y organización

Los tres tipos de pruebas se diseñarán durante la iteración 2 del proyecto, la etapa de diseño.

La ejecución de las pruebas unitarias será un proceso iterativo, debido a que será parte del proceso de compilación de cada uno de los módulos.

La ejecución de las pruebas de integración se hará en la medida que la construcción de los módulos competentes vaya finalizando.

La ejecución de las pruebas de aceptación se hará una vez finalizado el ensamblado de los módulos, pero antes de la implantación.

Procedimiento de gestión de cambios

En caso de que se quiera agregar o modificar un caso de prueba en cualquier momento durante el proyecto, el solicitante deberá comunicárselo con el jefe de proyecto. Si es aprobado por el jefe de proyecto, se agregará el caso de prueba y se incorporará al proyecto. En el caso de que la prueba falle, se levantará un proceso de control de cambios.

En caso de ser una prueba unitaria o de integración el cambio será interno. En caso de que la prueba propuesta sea de aceptación se realizará el control de cambios con el cliente.

Procedimiento de gestión de cambios en los requerimientos

Para manejar los cambios en el proyecto se deben seguir los siguientes pasos:

1. Para el proyecto todas las solicitudes de cambio tienen que ser por escrito mediante un documento de RFC.
2. El jefe de proyecto da la aceptación del documento si corresponde.
3. La solicitud de cambio se va a clasificar según el nivel de urgencia que tenga.
4. El jefe de proyecto analiza la factibilidad del cambio, tomando en cuenta puntos como fecha de entrega, recursos disponible y presupuesto.
5. Se da la aprobación o rechazo final del RFC
6. Se cierra la petición de cambio
7. Implementación de los cambios

Mecanismos para la gestión de configuración

Se definirá un encargado que asuma el rol de administrador de la aplicación en el centro médico Hipócrates, el cual tendrá un usuario con privilegios de edición de documentos en la aplicación web y desktop, esto quiere decir que este encargado tendrá la posibilidad de crear, modificar, ver y eliminar cualquier documento o perfil utilizando la aplicación web y desktop en el supuesto

caso de que haya que hacer una modificación no permitida para los usuarios de la aplicación. De igual forma el encargado es el único usuario capaz de modificar datos de una caja en la terminal en el caso que se produzca un descuadre o si otro usuario introdujo mal un dato.

El encargado no tendrá un usuario asignado a él en la base de datos ni acceso a usuarios privilegiados.

Mecanismos para verificación

Para la gestión de verificación se deben definir los productos de trabajos a verificar y los métodos de verificación que serán utilizados.

Cada módulo desarrollado en la etapa de construcción será verificado bajo un plan de pruebas conformado por:

Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación tomarán en cuenta los siguientes elementos para ser elaboradas:

- El rol del usuario
- La tarea a ejecutar de acuerdo a los requerimientos
- El contexto de ejecución
- El resultado esperado

Las pruebas serán debidamente documentadas y ejecutadas por los encargados.

Las pruebas de aceptación serán aceptadas sólo si cumplen con las siguientes condiciones:

- Las pruebas cubren 100% de los roles de usuario establecidos por los requerimientos.
- Las pruebas cubren 100% de los casos de uso propuestos.
- Cuentan con la documentación debida.

De esta forma al realizar la verificación podrá ser detectada una posible desviación proyecto contra el plan del proyecto y corregirla a tiempo antes de que la desviación sea significativamente grave.

Toda desviación deberá ser informada al Jefe de proyecto a través de correo electrónico y ser posteriormente resuelta por el equipo de desarrollo junto al Jefe de proyecto.

Mecanismos para la gestión del proyecto

Como mecanismo de monitoreo y control de avances se cuenta principalmente con 2 herramientas, Trello y carta Gantt.

Trello es una plataforma web de monitoreo de proyectos basado en el sistema kanban, el cual consiste en tarjetas que se van moviendo según el estado de las actividades. Aquí se definen las tareas a corto plazo del proyecto y todo el equipo tiene una visión general del avance.

Para poder terminar una tarea se cuenta con un sistema de revisión, el cual consiste en que otro miembro del equipo apruebe el trabajo realizado.

La carta Gantt tiene las tareas a largo plazo del proyecto, donde se van actualizando semanalmente los avances y los encargados de las actividades.

Las principales actividades de la gestión del proyecto son

- Generar plan de proyecto
- Desarrollar carta Gantt, actividades, plazos y recursos
- Avances de proyecto
- Actualizar asignación de roles
- Actualizar riesgos
- Actualizar línea base

Recursos

Tabla 8. Recursos a utilizar

Línea de trabajo	Asignación de roles	Cantidad de personal
1. Análisis y planificación	Jefe de proyecto	1
	Ingeniero informático	3
	Ingeniero de procesos	1
2. Gestión	Jefe de proyecto	1
	Ingeniero informático	2
3. Recursos Humanos	Jefe de proyecto	1
	Project Manager	1
4. Diseño	Jefe de proyecto	1
	Ingeniero informático	3
	Diseñador de prototipos	1
5. Estructuración	Ingeniero informático	1
	Ingeniero informático	1
6. Adquisición	Jefe de proyecto	1
	Ingeniero informático	1
7. Construcción	Jefe de proyecto	1
	Desarrollador JAVA	1
	Desarrollador .NET	2
8. Pruebas de calidad	Programador PL/SQL	1
	Ingeniero informático	1
	Jefe de proyecto	1
9. Migración	Ingeniero de pruebas	2
	Ingeniero informático	2
	Jefe de proyecto	1
10. Implementación	Ingeniero informático	2
	Instructor para capacitación	1
	Jefe de proyecto	1
11. Cierre		

Cantidad de recursos a utilizar en cada línea de trabajo principal del proyecto.

El método de entrenamiento del personal va a ser mediante la inducción de conocimiento por parte de otros miembros con más experiencia. Para no tener que capacitar desde 0 solo se van a aceptar miembros de equipo que tengan un título de ingeniería en informática o afín.

Todos los miembros del equipo cuentan con su equipo propio de trabajo

Líneas de trabajo, distribución de recursos humanos y cronogramas EDT

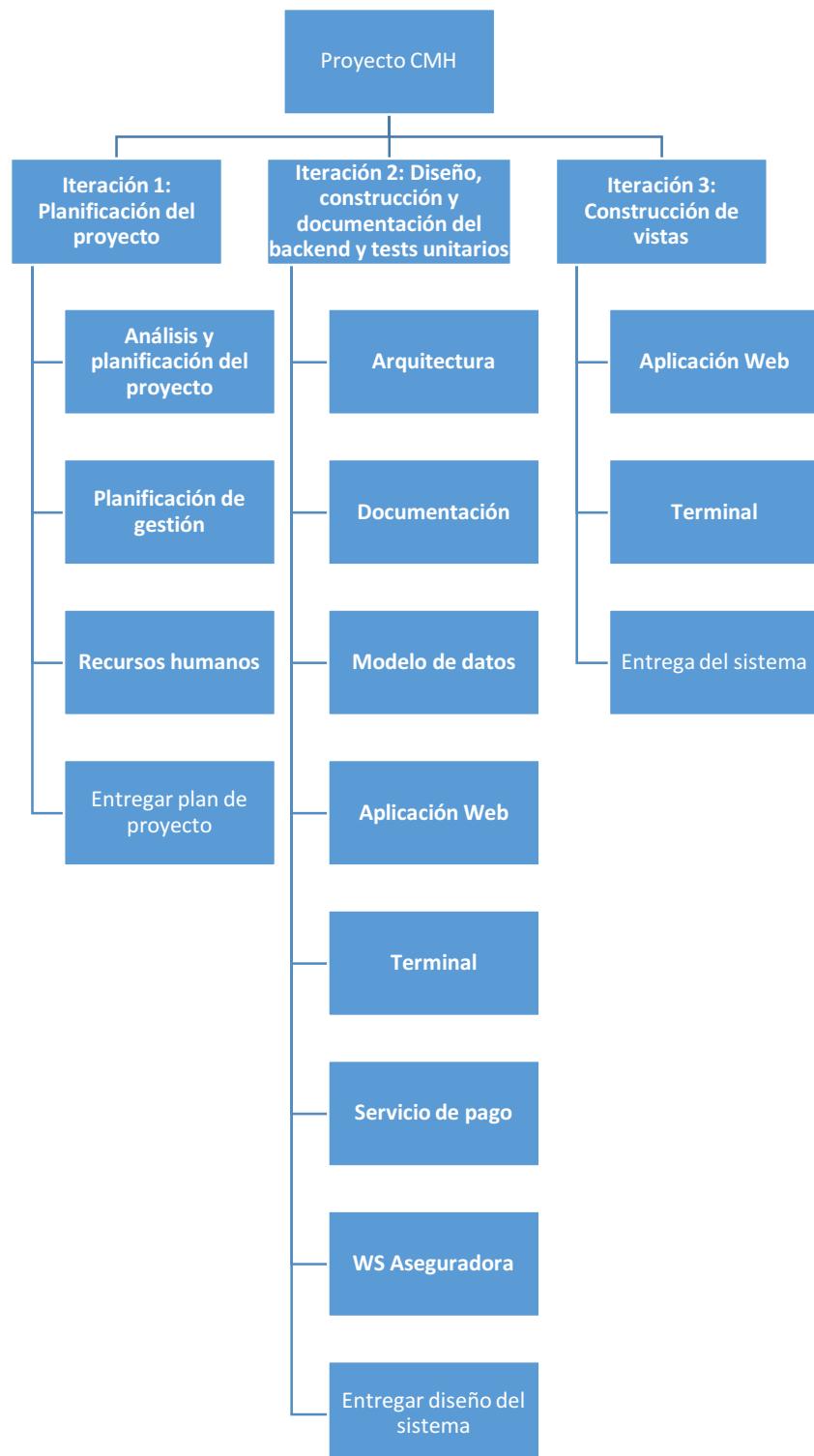


Figura 3: Líneas de trabajo

Líneas de trabajo

Tabla 9. Líneas de trabajo

Identificación de línea de trabajo	Descripción línea de trabajo	Identificación de actividades correspondientes	Descripción de actividades correspondientes
1	Iteración 1: Planificación del proyecto	1.1	Análisis y planificación del proyecto
		1.1.1	Definición del proyecto
		1.1.1.1	Elaborar alcance
		1.1.1.2	Elaborar ERS
		1.1.1.3	Elaborar modelos de proceso
		1.1.1.4	Establecer objetivos
		1.1.2	Organización del proyecto
		1.1.2.1	Elaborar estructura organizacional
		1.1.2.2	Establecer responsables
		1.1.2.3	Establecer interfaces e interacciones
		1.2	Planificación de gestión
		1.2.1	Definir restricciones
		1.2.2	Elaborar plan de gestión de riesgos
		1.2.3	Definir condiciones asumidas
		1.2.4	Elaborar mecanismos de control y ajuste
		1.3	Recursos humanos
		1.3.1	Planificar distribución de recursos humanos
		1.3.2	Establecer dependencias
		1.3.3	Elaborar cronograma
2	Iteración 2: Diseño, construcción y documentación del backend y tests unitarios	2	Iteración 2: Diseño, construcción y documentación del backend y tests unitarios
		2.1	Arquitectura
		2.1.1	Elaborar casos de uso
		2.1.2	Diagramar casos de uso
		2.1.3	Elaborar especificación de casos de uso
		2.1.4	Elaborar diagrama de despliegue
		2.2	Documentación
		2.2.1	Matriz de trazabilidad: Requerimientos vs casos de uso

	2.2.2	Matriz de trazabilidad: Requerimientos vs clases
	2.3	Modelo de datos
	2.3.1	Elaborar modelo de datos
	2.3.2	Elaborar diccionario de datos
	2.3.3	Poblar base de datos
	2.4	Aplicación Web
	2.4.1	Diagramar clases
	2.4.2	Elaborar casos prueba
	2.4.3	Construir capa de negocio
	2.5	Terminal
	2.5.1	Diagramar clases
	2.5.2	Elaborar casos prueba
	2.5.3	Construir capa de negocio
	2.6	Servicio de pago
	2.6.1	Diagramar clases
	2.6.2	Elaborar plan de pruebas
	2.6.3	Construir capa de negocio
	2.6.4	Entregar sistema de pagos
	2.7.1	Elaborar modelo de datos
	2.7.2	Diagramar clases
	2.7.3	Elaborar casos de prueba
	2.7.4	Construir capa de negocio
3	Iteración 3: Construcción de vistas	3
		Iteración 3: Construcción de vistas
	3.1	Aplicación Web
	3.1.1	Construcción vistas
	3.1.2	Pruebas de integración
	3.1.3	Pruebas de aceptación
	3.2	Terminal
	3.2.1	Construcción vistas
	3.2.2	Pruebas de integración
	3.2.3	Pruebas de aceptación

Tabla con las líneas de trabajo establecidas para el proyecto.

Dependencias

Tabla 10. Dependencias

Identificación de línea de trabajo	Descripción de línea de trabajo	Líneas de trabajo predecesoras
1	Iteración 1: Planificación del proyecto	
1.1	Análisis y planificación del proyecto	
1.2	Planificación de gestión	1.2
1.3	Recursos humanos	1.3
2	Iteración 2: Diseño, construcción y documentación del backend y tests unitarios	1
2.1	Arquitectura	
2.2	Documentación	
2.3	Modelo de datos	
2.4	Aplicación Web	2.3
2.5	Terminal	2.3
2.6	Servicio de pago	2.4
2.7	WS Aseguradora	2.4
3	Iteración 3: Construcción de vistas	2
3.1	Aplicación Web	
3.2	Terminal	

Tabla con las dependencias de las principales líneas de trabajo.

Distribución de recursos humanos

Tabla 11. Distribución de RRHH

Fase	Rol	Cantidad de personas	Estimación días en fase	Software	Hardware
1. Iteración 1: Planificación del proyecto	Jefe de proyecto	1	19 días	N/A	Equipo propio
	Ingeniero informático	3	9 días	MS Word	Equipo propio
	Ingeniero de procesos	1	10 días	BizAgi Modeler	Equipo propio
2. Iteración 2: Diseño, construcción y documentación del backend y tests unitarios	Jefe de proyecto	1	24 días	N/A	Equipo propio
	DBA	1	11 días	Enterprise Architect	Equipo propio
	Desarrollador Java	2	7 días	JKD 1.8	Equipo propio
	Desarrollador .NET	2	11 días	.NET Framework 4.0	Equipo propio
3. Iteración 3: Construcción de vistas	Ingeniero informático	1	9 días	MS Word	Equipo propio
	Jefe de proyecto	1	13 días	N/A	Equipo propio
	Desarrollador JAVA	2	8 días	JKD 1.8	Equipo propio
	Desarrollador .NET	2	13 días	.NET Framework 4.0	Equipo propio
	Ingeniero de pruebas	1	7 días	JUnit Unit Test VS	Equipo propio

Cantidad de personal a utilizar en las principales líneas de trabajo con sus respectivas herramientas de hardware y software.

Cronograma

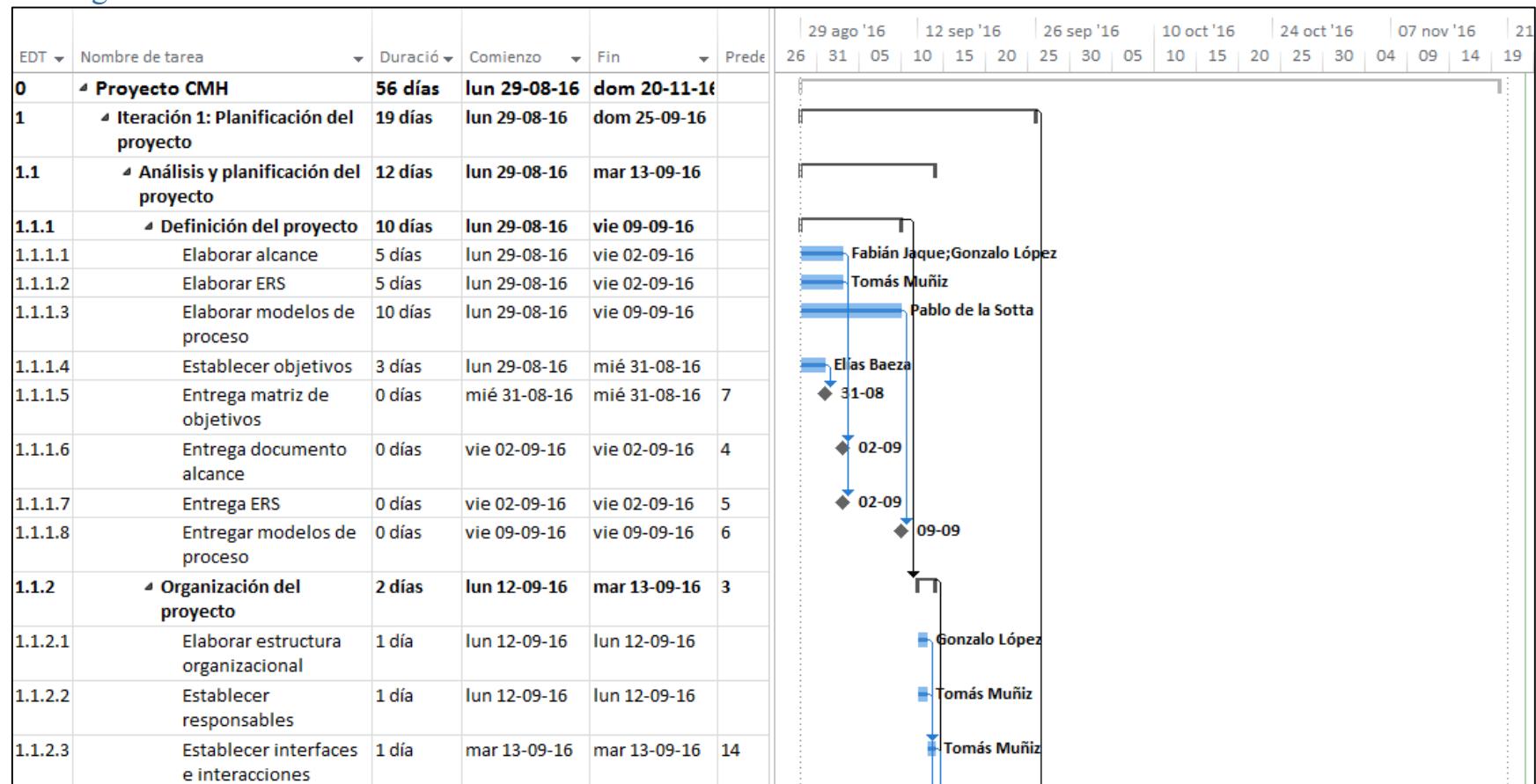


Figura 4. Cronograma parte 1

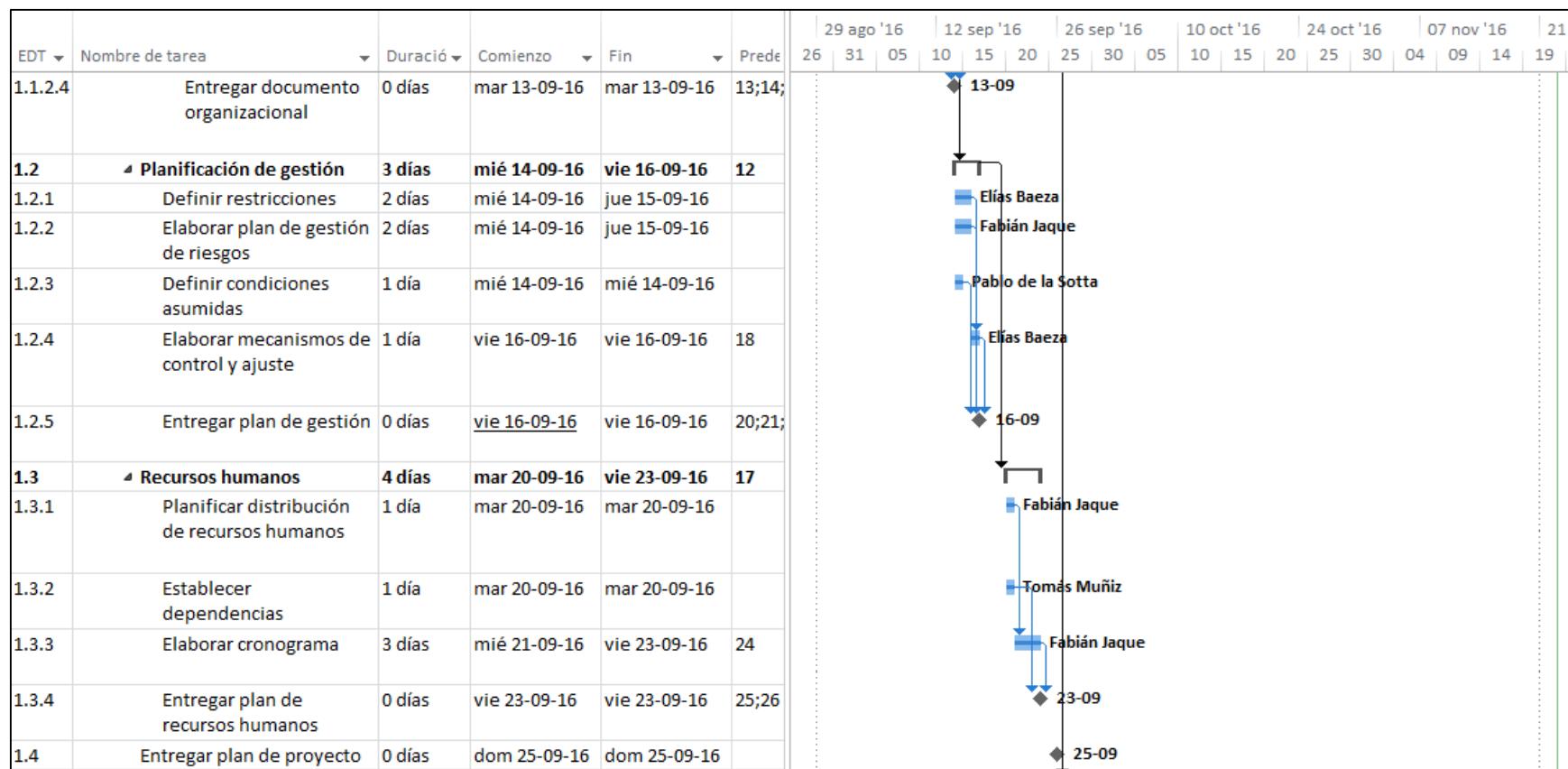


Figura 5. Cronograma parte 2

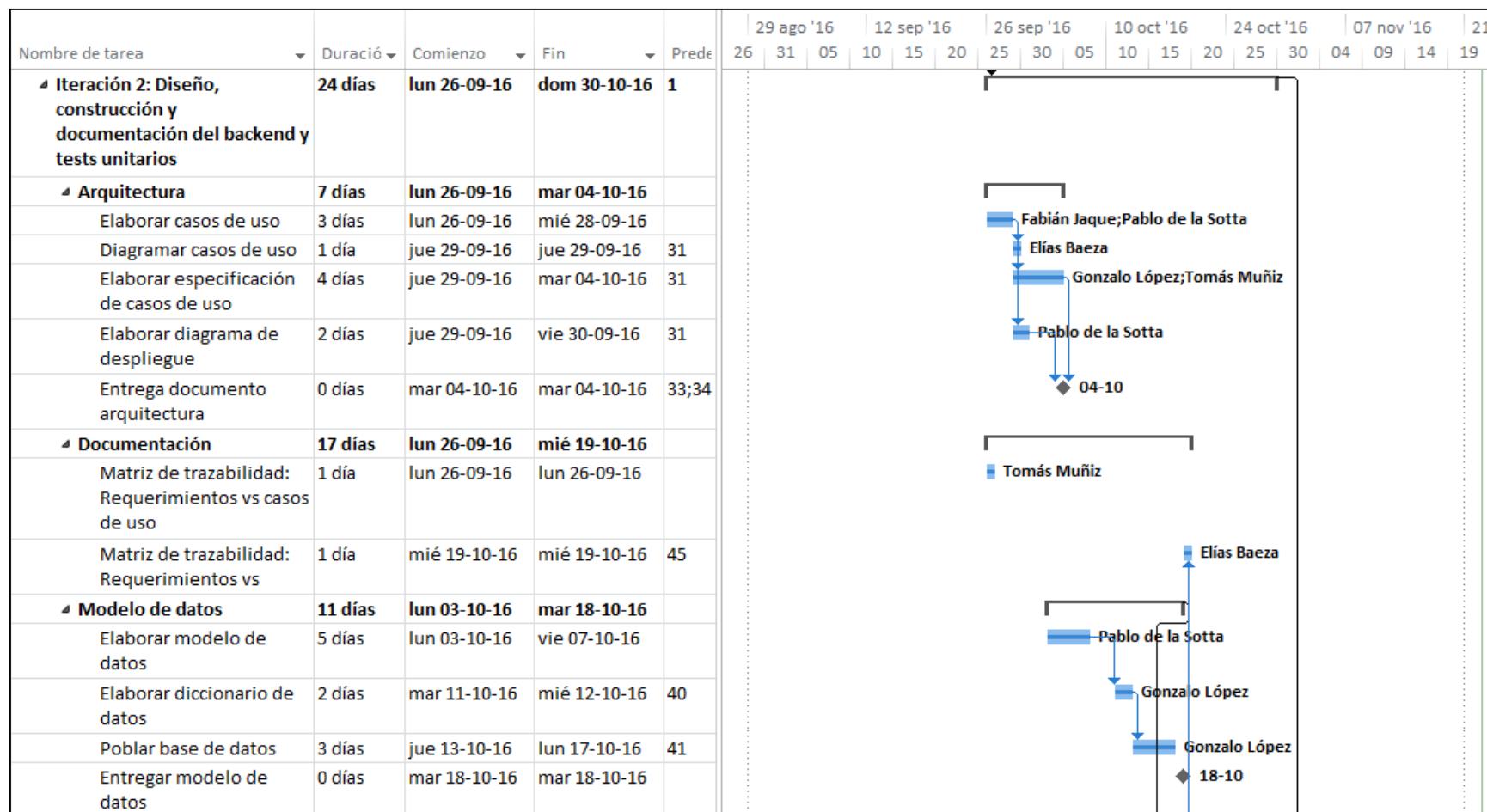


Figura 6. Cronograma parte 3

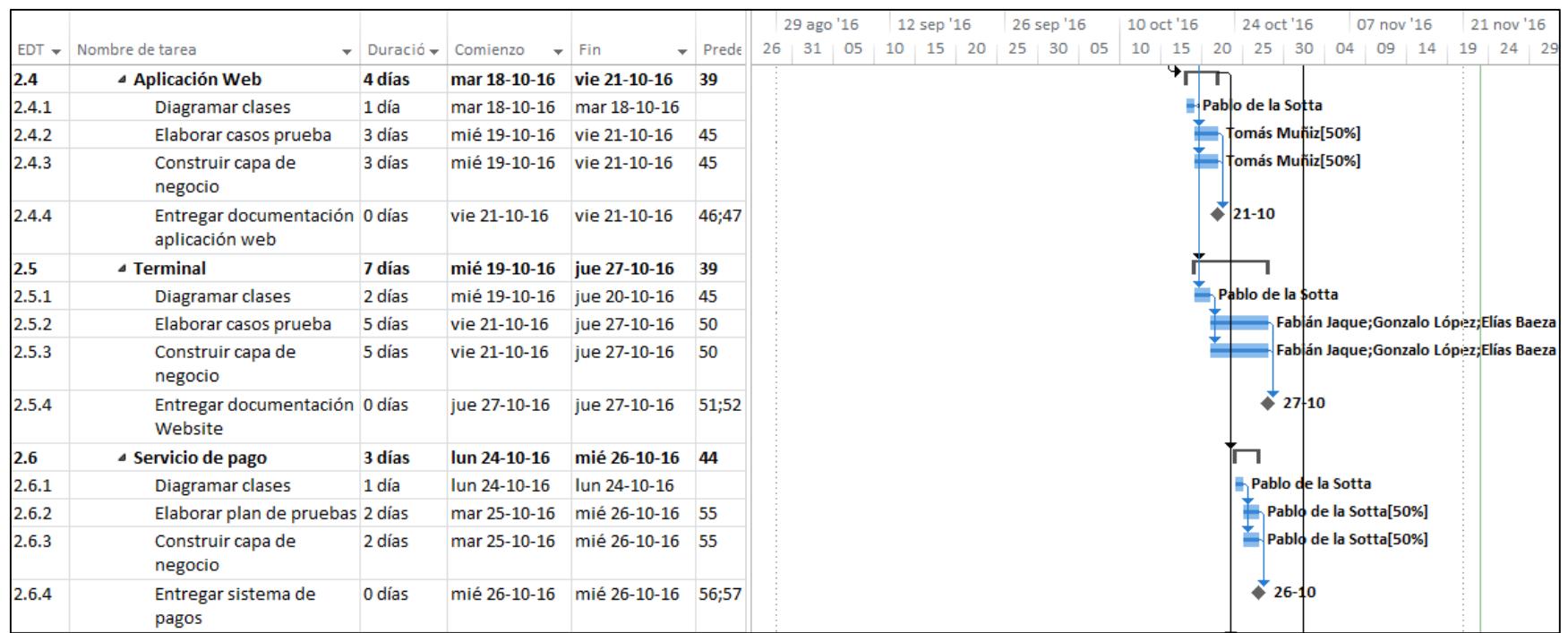


Figura 7. Cronograma parte 4

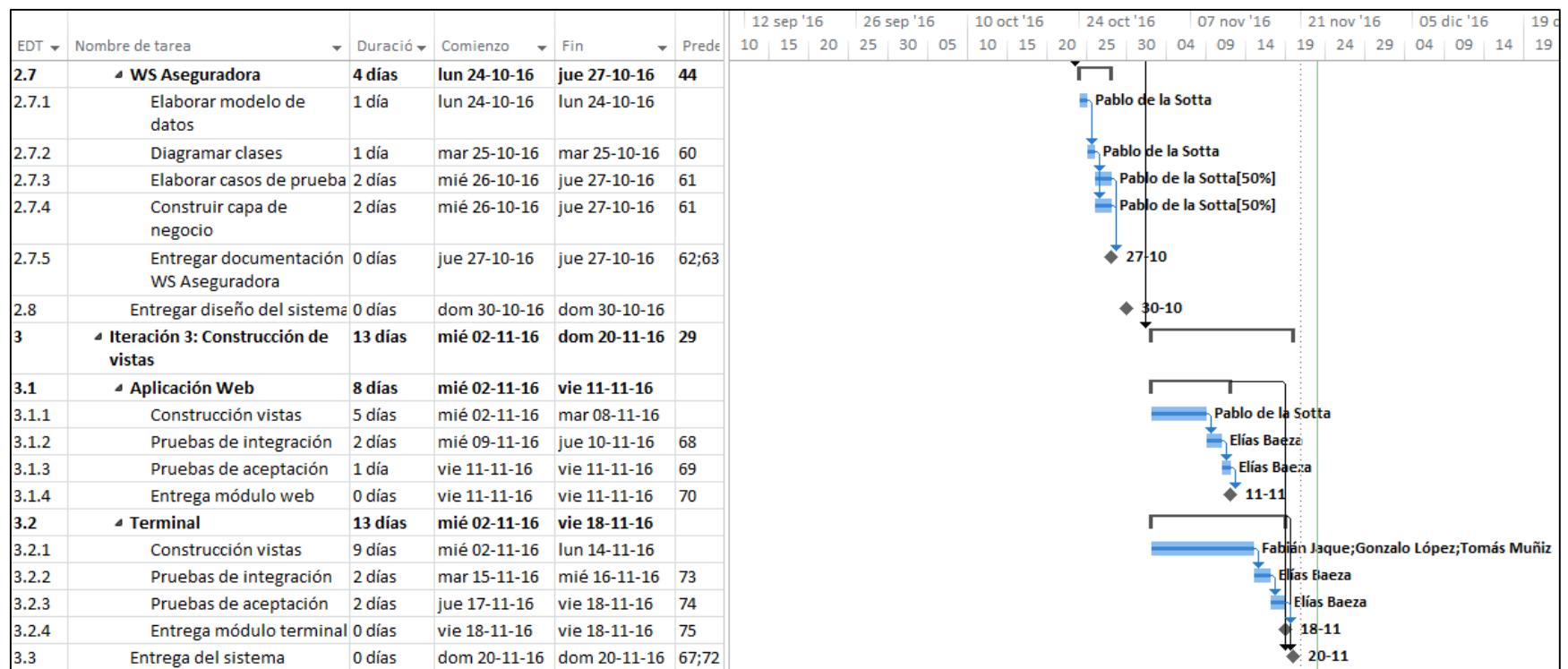


Figura 8. Cronograma parte

Anexo 1: Objetivos específicos S.M.A.R.T

Nro. objetivo	Proceso afectado	Situación actual	Objetivo	Métrica	Criterio de éxito
1	Pago de honorarios médicos Pago boleta de honorarios	Completar el proceso hoy toma 10 horas Pago hombre mensuales	Reducir el tiempo que toma completar el proceso	Se cronometra el tiempo usado para este proceso	Reducir el tiempo de ejecución en al menos un 50% del tiempo actual bajo condiciones normales.
2	Entrega de exámenes	Luego de realizar los exámenes se le entrega los resultados a los pacientes	Reducir la incertidumbre de los pacientes	Se encuesta a los pacientes midiendo su nivel de incertidumbre	Reducir la incertidumbre en al menos un 2%
3	Cierre de cajas	Al final del día se cierran las cajas y se cuadra el dinero manualmente	Asegurar la confiabilidad de los cierres de cajas	Contabilizar cuadres de cajas correctos	Tener al menos un 99% de cuadres de caja correctos
4	Ingreso del paciente	No hay documentación del detalle de los procedimientos	Tener detalle de los procedimientos de médicos, enfermeros y tecnólogos	Comparar nivel de detalle de procedimientos médicos actuales con los finales	Incrementar el nivel de información en al menos un 99%

Tabla 12: objetivos específicos SMART

Anexo 2: Especificación de Requerimientos de Software (ERS)

Introducción

Propósito

El propósito de este documento es capturar todos los requerimientos de software del sistema de acuerdo a los documentos de toma de requerimientos generados para tal objetivo.

Se presume que tanto el cliente como el equipo de desarrollo involucrado en este proyecto tienen conocimiento total de los contenidos de este documento.

Ámbito

Este documento concierne al desarrollo del proyecto “Sistema centro médico Hipócrates”, encargado por la administración del Centro médico Hipócrates.

Definiciones, Acrónimos y Abreviaciones

1. El cliente: el centro médico Hipócrates.
2. Sistema centro médico Hipócrates, “el producto”, “el sistema”: formas de referirse al producto final de este proyecto, el sistema informático requerido por el cliente.
3. El equipo de desarrollo, desarrolladores: Elias Baeza, Pablo de la Sotta, Tomás Múñiz, Fabián Jaque, Gonzalo López.

Referencias

Este documento se elaboró utilizando los siguientes documentos como referencia:
Toma de requerimientos “Sistema centro médico Hipócrates” formato Brainstorm, 2016.

Resumen Ejecutivo

El resto de este documento consta de tres partes:

1. Descripción general: especifica funcionalidades, dependencias y supuestos del sistema a producir. Tiene también un apartado que define el tratamiento de cambios en los requerimientos.
2. Requerimientos: especifica los requerimientos funcionales, no funcionales y de proceso para la producción del sistema.
3. Administración de requerimientos: esta sección define el proceso convenido para darle seguimiento al cumplimiento

Descripción General

Especificación de Funcionalidades

Este documento tiene como fuente la única la toma de requerimientos formato Brainstorm titulada “Sistema centro médico Hipócrates”, elaborada por el cliente. El siguiente es un resumen de las funciones principales definidas por el cliente.

Este documento define una plataforma informática que permite agilizar los procesos de servicio y ciertos procesos contables para el centro médico Hipócrates.

Específicamente el sistema apoyará el agendamiento de horas, la recepción de clientes, los procesos antes y después de un procedimiento médico, el pago de honorarios, el cierre de caja, la entrega de exámenes y ciertos reportes internos.

Supuestos y dependencias

1. Se da por supuesto que el cliente cuenta con una plataforma de hardware adecuada para la utilización óptima del sistema propuesto.
2. El sistema depende de la seguridad física del hardware en la que corre, por lo que corresponde que el cliente la provea.
3. El sistema depende de la integridad de las redes que lo habilitan, por lo que corresponde que el cliente vele por su funcionamiento.
4. El sistema depende de cierto software de licencia libre cuya adquisición no tiene costo, pero sí su configuración. Este servicio lo proveerá el equipo de desarrollo.
5. El sistema depende de uno o más software propietario de licencia comercial, cuya adquisición y costo correrá por parte del cliente.
6. El cliente facilitará cualquier recurso que sea necesario actualizar o modificar entre sus activos informáticos.

Acuerdos con el Cliente para la Administración de Requerimientos

Se reservará un 20% del tiempo estimado para cambios en los requerimientos y sus respectivas consecuencias en arquitectura, diseño y construcción.

El proceso de control de cambios está definido en este documento, en el punto 4.

Especificación de requerimientos

Requerimientos funcionales

Requerimientos funcionales evidentes

- RF1. Los pacientes pueden agendar atenciones por la página web del centro médico.
- RF2. Si un paciente está agendando hora, y no existe en la base de datos de pacientes, deberá poder registrarse.
- RF3. Los empleados (operadores y médicos) pueden agendar atenciones para pacientes.
- RF4. Los médicos pueden revisar su carga de trabajo diaria.
- RF5. Al agendar la atención, los pacientes pueden ver la disponibilidad horaria de los médicos y otras atenciones a través de la página web.
- RF6. En caso de que la atención sea un examen de laboratorio, debe notificarse al enfermero de turno antes de la hora de atención.
- RF7. En caso de que la atención sea un examen de imagenología, debe notificarse al respectivo tecnólogo que le corresponderá por horario de atención.
- RF8. El operador puede ingresar a un paciente.
- RF9. Durante el proceso de pago, el sistema debe verificar la cobertura de seguros asociados al paciente ingresado e informar el porcentaje que cubre el plan del paciente.
- RF10. El operador puede registrar pagos en caja al ingresar un paciente.
- RF11. Los profesionales médicos (médicos, enfermeros o tecnólogos) pueden crear nuevas fichas médicas para pacientes que no tengan una previamente registrada en el centro médico.
- RF12. Los profesionales médicos (médicos, enfermeros o tecnólogos) pueden actualizar fichas médicas existentes del centro médico.
- RF13. Los enfermeros pueden crear nuevas órdenes de análisis tras una atención de examen de laboratorio.
- RF14. Los enfermeros pueden cerrar órdenes de análisis de laboratorio.
- RF15. Al cerrar una orden de análisis, el enfermero debe actualizar la ficha médica del paciente y adjuntar los resultados de sus exámenes.
- RF16. Los tecnólogos médicos pueden adjuntar imágenes a la ficha médica de un paciente.
- RF17. Un paciente puede anular una atención que no haya sido realizada y no pagada.
- RF18. Un operador puede anular una atención que no haya sido realizada, incluso si esta ya ha sido pagada.
- RF19. El paciente puede ver sus atenciones agendadas.
- RF20. El paciente puede ver los resultados de sus exámenes de laboratorio e imagenología.
- RF21. El operador puede abrir y cerrar cajas mediante su terminal.
- RF22. El operador puede generar reportes de su caja.
- RF23. El jefe de operadores puede ver todos los reportes de todos los operadores.
- RF24. El sistema debe contar con un mantenedor de instrumentos y equipo.
- RF25. El sistema debe contar con un mantenedor de personal.
- RF26. El sistema debe contar con un sistema de prestaciones médicas.
- RF27. El sistema debe contar con un mantenedor de pacientes.

RF28. El sistema debe contar con cualquier otro mantenedor que sea necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Requerimientos funcionales ocultos

- RF31. Al cerrar una orden de análisis, el sistema notifica al médico solicitante.
- RF32. El día 1 de cada mes se ejecutará un proceso automático que pagará los honorarios a los médicos correspondientes a las atenciones realizadas. Se les descontará el 40% del valor de la atención.
- RF33. Si un operador anula una atención paga, debe registrar la anulación, actualizar la caja, devuelve el dinero al paciente.

Requerimientos no funcionales

- RNF1. El sistema debe ser implementado utilizando una arquitectura en capas.
- RNF2. Debe utilizarse Java, Oracle y .NET.
- RNF3. La base de datos debe estar en al menos tercera forma normal.
- RNF4. La base de datos debe incluir al menos un procedimiento almacenado.
- RNF5. La solución debe incluir al menos una aplicación de escritorio.
- RNF6. La solución debe incluir una aplicación web o móvil.
- RNF7. La solución debe incorporar pruebas unitarias con JUnit y Unit VS, estas pruebas deben estar documentadas.
- RNF8. La solución debe tener un plan de pruebas de integración, documentadas e implementadas.
- RNF9. La solución debe incorporar un plan de pruebas de aceptación, estas pruebas deben estar documentadas.
- RNF10. El centro médico atiende entre las 8:00 y 19:00 hrs. No debe permitirse a los operadores abrir cajas fuera de estas horas.
- RNF11. Cada caja debe tener: un número correlativo único, su estado (abierta o cerrada) y el operador encargado.
- RNF12. Cada pago tiene asociado una atención, el operador que lo registró, la fecha del pago, el paciente correspondiente a la atención y la bonificación siempre que el paciente haya tenido seguro.
- RNF13. Solo se pueden ingresar pacientes y pagos por terminales con cajas abiertas.
- RNF14. Un operador puede tener solo una caja abierta y no se debe permitir la apertura de otra caja en otros terminales.
- RNF15. El sistema debe notificar a los profesionales médicos (enfermeros y tecnólogos médicos) el tipo de la siguiente atención para preparar los implementos necesarios.

Requerimientos de proceso

- RNF16. Se deben levantar requerimientos organizacionales y dejar documentados.
- RNF17. Se deben levantar requerimientos de software y dejar documentados.
- RNF18. La arquitectura de integración de las distintas plataformas utilizadas para el sistema debe quedar documentada.

Administración de requerimientos

El cliente y el equipo de desarrollo acuerdan manejar los cambios en los requerimientos mediante el siguiente procedimiento:

1. De ser necesario un control de cambios, el cliente debe iniciar el diálogo.
2. En la reunión se fijará por escrito la naturaleza de los cambios, en detalle, en un documento de control de cambios.
3. El equipo de desarrollo actualizará este documento, reflejando los cambios definidos por el cliente. Si los cambios afectan componentes de la aplicación que ya está en fase de construcción, la construcción de ese componente cesará inmediatamente.
4. El equipo de desarrollo presentará la nueva versión del documento al cliente. Si el cliente aprueba la nueva especificación de requerimientos de software, se procederá a integrar los cambios a la arquitectura, diseño y posterior construcción. De no ser así, se agenda una nueva reunión y se vuelve al paso 2.
5. Debe registrarse cuánto tiempo del provisto se utiliza para responder a cambios en los requerimientos. Si llega a superarse el límite de HH acordado entre las partes, debe referirse al contrato para las consecuencias comerciales o legales.

Anexo 3: RFC#1

Identificación confección del documento	
Fecha de la solicitud	03/10/2016
Nombre solicitante	Gonzalo López
Sección o unidad	Oficina IT
Rut	18.863.461-3
Cargo	Jefe de proyecto
Fono / Anexo	+56 9 5510 7526
E – Mail	gonzalo.lopez@gmail.com
Responsable producción	Gonzalo López
Servicio o proyecto	Centro médico “Hipócrates”
Responsable sala de operaciones	Gonzalo López
Responsable del cambio	Pablo de la Sotta

Tipo de cambio
<input type="checkbox"/> Cambio Programado
<input checked="" type="checkbox"/> Cambio No programado

Objetivo del cambio
Reestructuración del diseño de arquitecturas, realizando una reunión con el equipo de desarrollo para recibir

Evaluación de impacto	
(X) Interfaz Web (X) Interfaz terminal (X) Interfaz de seguro (_) Base de datos	Severidad (X) Pequeños cambios en la arquitectura (_) Medianos cambios en la arquitectura (_) Grandes cambios en la arquitectura

Cronograma de actividades						
Nodo	Detalle actividades	Responsable	Fecha	Tiempo estimado	Hora	
					Inicio	Término
Carta Gantt	Se actualiza la carta Gantt ajustándolo a los	Fabián Jaque	03/10/2016	2 horas	14:00	16:00

	cambios actuales					
Diseño de arquitectura	Reestructuración del diseño de arquitectura	Pablo de la Sotta	03/10/2016	3 horas	14:00	17:00
Diseño de clases	Reestructuración del diseño de clases	Pablo de la Sotta	03/10/2016	3 horas	18:00	21:00

Observaciones: Los tiempos estimados pueden ser realizados dentro del periodo, lo que no está permitido es pasar más allá del tiempo pactado en la tabla. En caso de que se esté llegando al límite de la hora definida, puede pedir ayuda a algún compañero de trabajo.

Severidad del cambio	
Fecha disponibilidad	03/10/2016
Existe plan de retorno	() SI (X) NO
Puede existir pérdida en la performance durante o después del cambio	() SI (X) NO
Requiere tiempo extra para la entrega del producto	() SI (X) NO

Cronograma de actividades del plan de retorno			
Detalle actividades	Responsable	Hora	
		Inicio	Término

Observaciones: No existe plan de retorno debido a que posterior a este cambio, no se pueden realizar más ediciones a la arquitectura ya que sería una reestructuración completa del desarrollo.

Observaciones generales de implantación	
Con el equipo de trabajo, se define que una vez comenzado el desarrollo de la arquitectura no se podrán realizar más cambios debido que necesitaría más horas de desarrollo y eventualmente un retraso en la fecha de entrega del producto.	

Reservado para aprobación

Señalar una de las opciones relacionada a la aprobación del cambio; **sólo cuando el grupo de desarrollo haya llegado a una decisión final unánime.**

(X) Cambio **APROBADO** en la fecha 04/10/2016
 () Cambio **NO APROBADO** en la fecha ___/___/___

Motivo / Observación: Se acepta el cambio de arquitectura en el equipo de desarrollo ya que es una medida que se puede abordar sin problemas ya que fue previamente a la construcción del producto.

Anexo 4: Modelos de procesos vigentes

Agendamiento

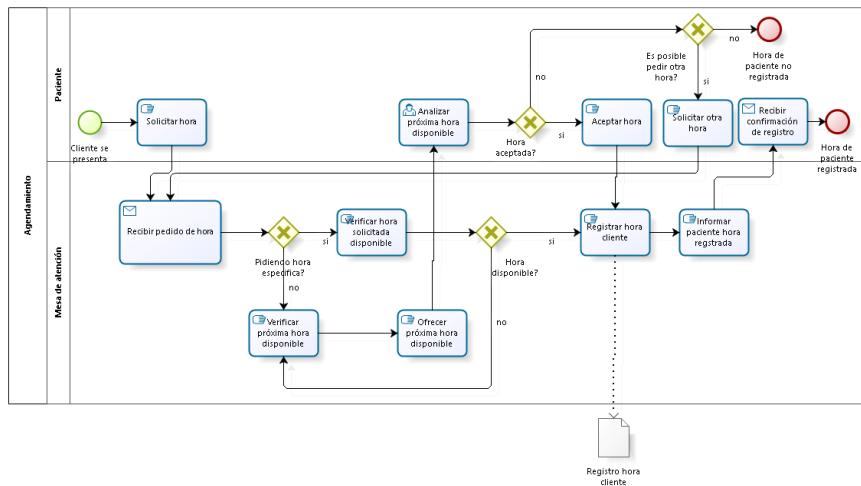


Figura 9: proceso vigente agendar atención

El paciente se presenta en el centro médico y solicita una hora en la mesa de atención, quien es atendido por el operador y recibe el pedido, aquí pueden ocurrir dos escenarios, el paciente puede pedir una hora específica, en el caso de que no lo sea, se verifica la próxima hora disponible y es ofrecida al paciente para que analice si acepta, en caso de que no sea aceptada, se ve la posibilidad de solicitar otra hora y se reinicia el proceso desde la solicitud de revisión de pedido de hora y si no es posible, se cierra el proceso de agendamiento de hora. En el caso de que el paciente acepte la hora ofrecida, se registra el agendamiento de hora para el paciente. Se genera un documento para el centro médico, posteriormente al paciente se le informa la hora registrada y se da por cerrado el proceso. Ahora si el paciente está pidiendo una hora específica, se verificará en el sistema, si la hora no está disponible se verificará la próxima hora disponible y se sigue el proceso anteriormente mencionado. Si la hora específica solicitada si está disponible, se seguirá desde el paso de registrar la hora para el paciente mencionado anteriormente.

Ingreso del paciente

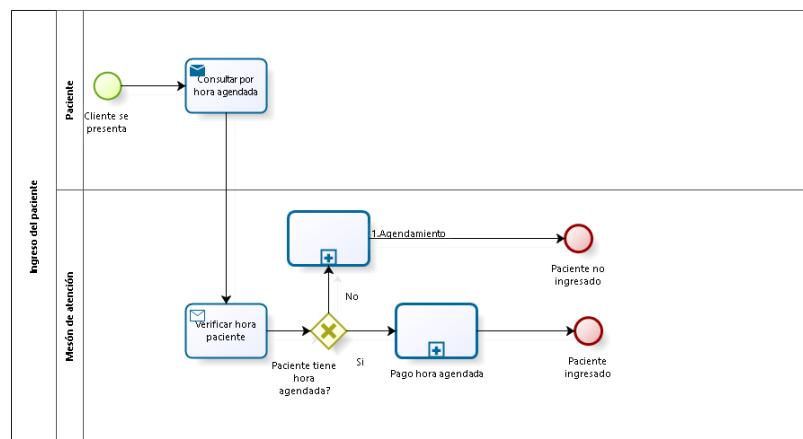


Figura 10: proceso vigente ingreso de paciente

El paciente se presenta en el centro médico y va al mesón de atención y consulta por la hora agendada y el operador verifica si realmente la hora ha sido agendada, en el caso de que si haya sido agendada se seguirá el proceso del pago de la boleta de honorarios (ver proceso 9) y se da por finalizado el proceso. En caso de que la hora no ha sido agendada se hará el agendamiento de hora (ver proceso 1) y se da por finalizado el proceso.

Procedimiento pre-atención

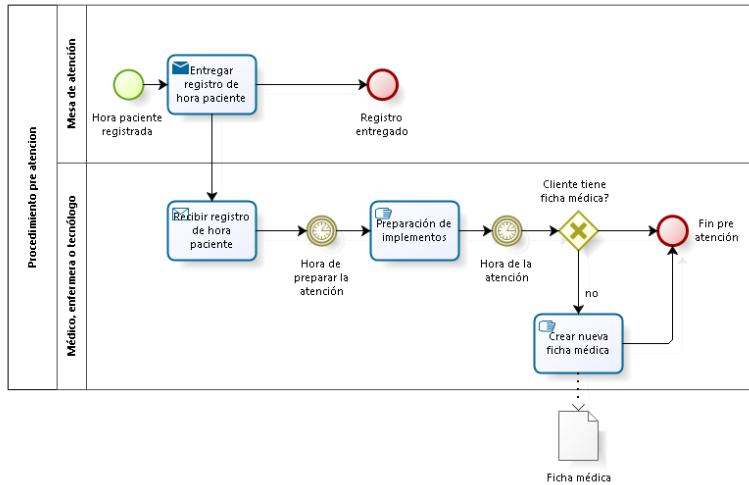


Figura 11: proceso vigente procedimiento pre-atención

El paciente entrega el registro de la hora agendada en el mesón de atención y este es derivado al médico, enfermero o tecnólogo que tiene que atender al paciente y se da por finalizado el registro por parte del mesón de atención. El personal médico después de haber recibido el registro del agendamiento de hora del paciente, se hace la preparación de los implementos a utilizar, si el paciente no tiene ficha médica en el centro médico, se crea un documento con sus datos. En el caso que si tiene ficha medica creada, se da por finalizada la pre-atención

Procedimiento post-atención

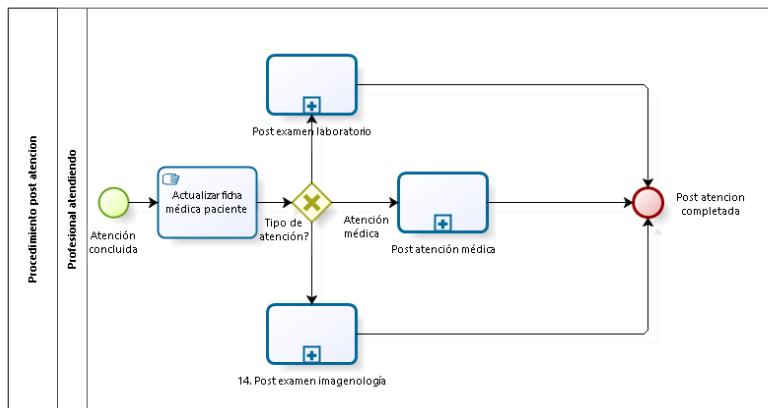


Figura 12: proceso vigente procedimiento post atención

Al ser concluida la atención, se actualiza la ficha médica del paciente y según haya sido el tipo de atención, puede ser derivado a los procedimientos de post atención (ver proceso 12) médica,

post atención laboratorio (ver proceso 13) o post examen imagenología (ver proceso 14) y se daría por finalizado este proceso.

Cierre de cajas

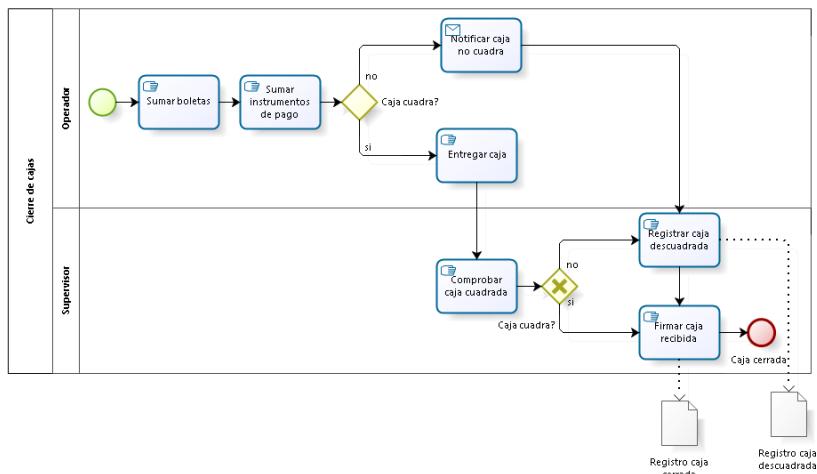


Figura 13: proceso vigente cierre de cajas

El operador, suma manualmente las boletas y los instrumentos de pago, para después verificar si la caja cuadra. En el caso de que la caja no cuadre, se le notifica al supervisor que la caja está descuadrada, se firma un documento y se generan registros de la caja cerrada, y descuadrada. En el caso que la caja cuadre, se entrega al supervisor y se comprueba que realmente la caja haya cuadrado, en el caso que no cuadre, se sigue el procedimiento de registrar la caja descuadrada. En el caso que sea verídico que haya cuadrado, se firma un documento de que ha sido recibida la caja y se genera un registro de la caja cerrada.

Pago de honorarios médicos



Figura 14: proceso vigente pago de honorarios médicos

Recursos humanos sigue el proceso de pagar los honorarios (ver proceso 9) y se da por finalizado el proceso.

Entrega de exámenes

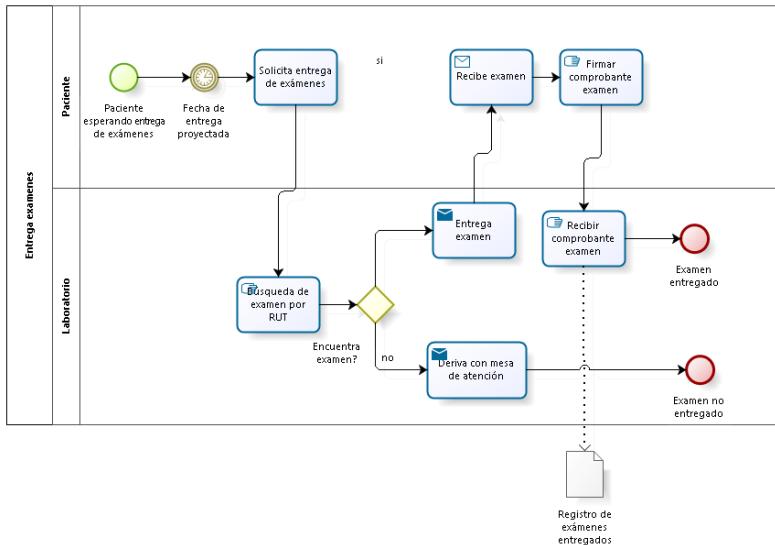


Figura 15: proceso vigente entrega de exámenes

El paciente espera la entrega de exámenes hasta la fecha de entrega proyectada, y va hacia el centro médico para solicitar la entrega de exámenes. En el laboratorio se hace una búsqueda de resultado(s) del examen a través del Rut, si el examen no fue encontrado se deriva a la mesa de atención y se cierra el proceso con el examen no entregado. Si el resultado del examen si fue encontrado se entrega el examen al paciente y además se le entrega un comprobante que debe ser firmado para decir que fue entregado al paciente, y el laboratorio archiva el comprobante y se da por finalizado el proceso con el resultado del examen entregado.

Comprobación de hora

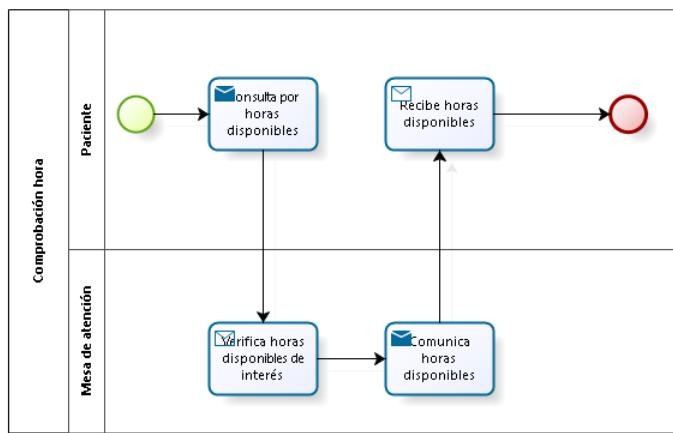


Figura 16: proceso vigente de comprobación de hora

El paciente se dirige a la mesa de atención para consultar las horas disponibles, el operario verifica las horas disponibles de interés, le comunica al paciente las horas disponibles y este las recibe y se da por finalizado el proceso.

Pago boleta honorarios

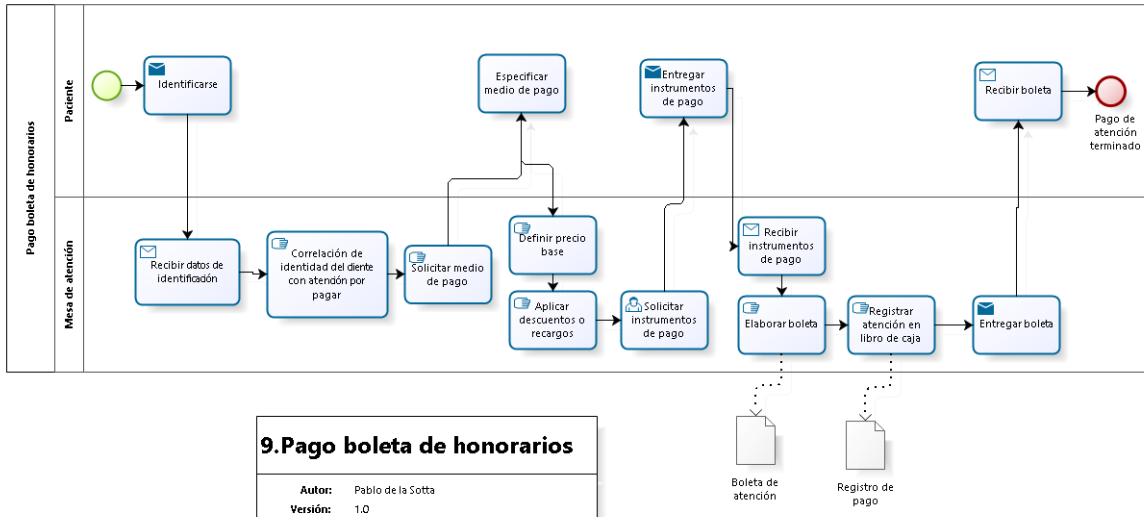


Figura 17: proceso vigente boleta honorarios

El paciente se identifica en el mesón de atención y el operario recibe los datos de identificación, tiene que hacer una correlación de la identidad del paciente con la atención por pagar, después se le solicita al paciente especificar el medio de pago, según su respuesta se define el precio base y se aplican descuentos o recargos, se le solicita al paciente nuevamente los instrumentos de pago, el paciente entrega dicho instrumento de pago al operador, éste genera una boleta de atención y se hace un registro de atención en el libro de caja para tener registrado el pago y por último se le entrega la boleta al paciente y se da por finalizado el proceso de pago de atención.

Anular atención

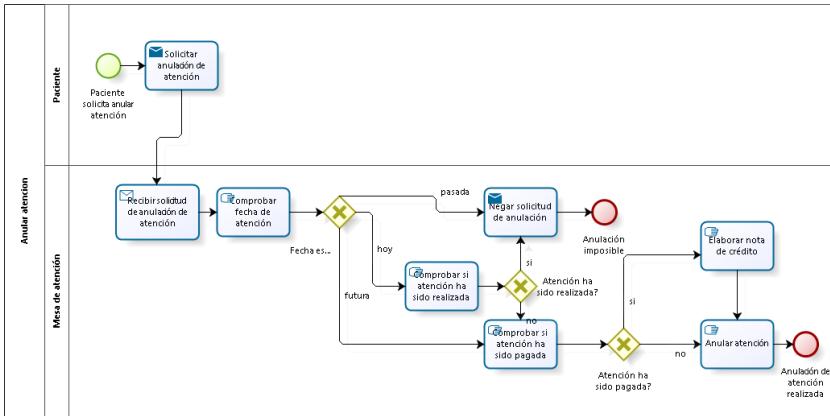


Figura 18: proceso vigente anular atención

El paciente solicita en el mesón de atención una anulación de atención, y esta es recibida por el operario, tiene que comprobar la fecha de atención porque hay tres escenarios posibles, el primero es que haya sido una fecha pasada a la del día, por lo que se niega la solicitud de atención y se da por finalizado el proceso de anulación siendo rechazada. En el caso de que la fecha sea la misma del día de la presentación de anulación, se verifica que si la atención fue realizada, en el caso de que si haya sido realizada, se rechaza la solicitud y se cierra el proceso de

anulación siendo rechazada, y en el caso de que no haya sido realizada, se verifica si la atención ha sido pagada y en el caso de que haya sido pagada se genera una nota de crédito, se acepta la anulación y se finaliza el proceso, en el caso de que no haya sido pagada, se acepta la anulación y se finaliza el proceso siendo aceptada. Y si la fecha de atención es futura se repite el proceso de comprobación de pago de atención.

Abrir caja

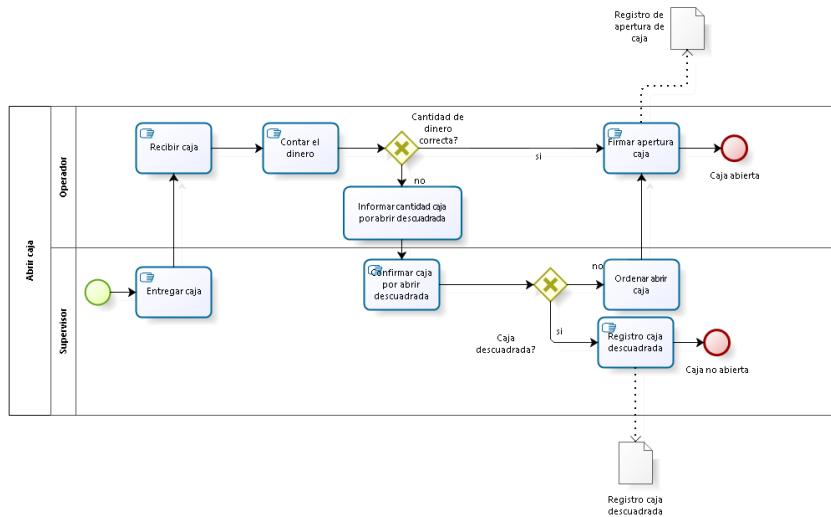


Figura 19: proceso vigente abrir caja

El supervisor le entrega la caja al operador y este la recibe, cuenta el dinero de la caja, verifica que la cantidad sea correcta, en el caso de que, si sea correcta, se firma la apertura de la caja y se hace un registro de la apertura y se da por finalizado el proceso con la caja abierta. En el caso de que la cantidad de dinero no sea la correcta se le informa al supervisor que la cantidad de dinero de la caja no cuadra, el supervisor revisa y confirma la situación final de la caja que puede ser que en el caso que si haya cuadrado se sigue el proceso de firmar la apertura de la caja y en caso contrario se hace un registro de la caja que no cuadró y se hace un registro de la caja descuadrada finalizando el proceso de apertura con el resultado de que no se abrió dicha caja.

Post atención médica

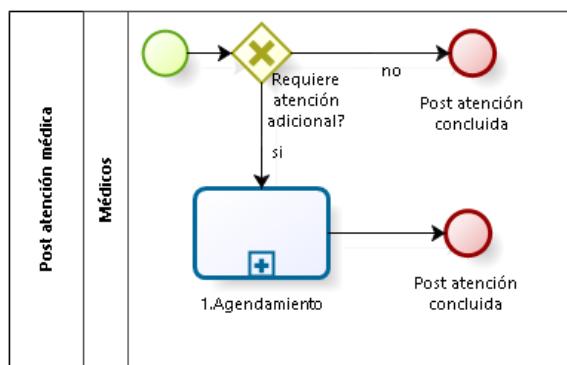


Figura 20: proceso vigente post atención médica

El medico define si el paciente requiere atención adicional en el caso de que no requiera la post atención se da por concluida y finaliza el proceso. En caso de que si requiera atención adicional se va al agendamiento (ver proceso 1) y se da por finalizada la post atención y se da por finalizado el proceso.

Post examen laboratorio

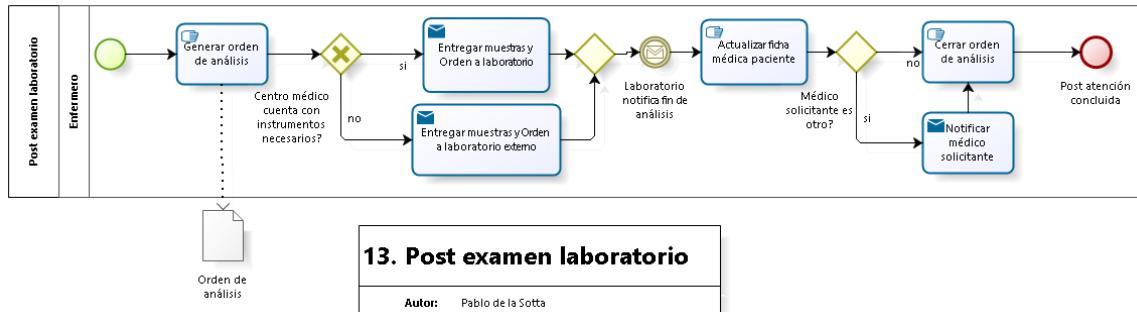


Figura 21: proceso vigente post examen laboratorio

El enfermero genera una orden de análisis en un documento, posteriormente el enfermero debe saber si el centro médico cuenta con los instrumentos necesarios, en el caso de que si sea posible realizarlo dentro del centro médico se entregan las muestras y orden al laboratorio, posteriormente el laboratorio notifica el fin del análisis y actualiza la ficha del paciente, después se verifica si el medico solicitante es otro, se le notifica al médico solicitante y se cierra la orden de análisis y se da por concluida el proceso de post examen, y en el caso de que el médico solicitante no sea otro se sigue el proceso de cierre de orden de análisis. Y finalmente en el caso de que el centro médico no cuente con los instrumentos necesarios se entrega las muestras y orden al laboratorio externo y sigue posteriormente el proceso desde que el laboratorio notifica el fin de análisis

Post examen imagenología

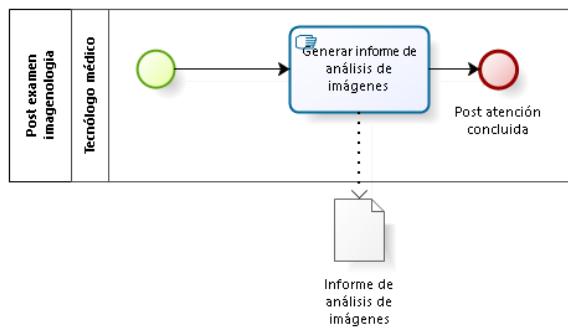


Figura 22: proceso vigente post examen imagenología

El tecnólogo medico genera un informe de análisis de imágenes y se da por finalizado el proceso.

Anexo 5: Flujo de caja del proyecto

Costos de procesos

Desglose de costos de procesos vigentes

Procesos vigentes								
Proceso	Recurso	\$ mensual	\$ minuto	Minutos	Q diarias	Q mensual	Q minutos mensual	Costo mensual
Agendar atencion	Operador	\$450,000	\$46.88	3	110	2200	6600	\$309,375
Agendar atencion	Médico	\$1,000,000	\$104.17	3	25	500	1500	\$156,250
Abrir y cerrar cajas	Operador	\$450,000	\$46.88	25	2	40	1000	\$46,875
Reporte de cajas	Jefe de operadores	\$750,000	\$78.13	20	1	20	400	\$31,250
Pago honorarios	Jefe de operadores	\$750,000	\$78.13	360	0.05	1	360	\$28,125
Actualizar ficha médica	Medico	\$1,000,000	\$104.17	5	45	900	4500	\$468,750
Actualizar ficha médica	Enfermero	\$700,000	\$72.92	5	25	500	2500	\$182,292
Actualizar ficha médica	Tecnólogo	\$600,000	\$62.50	5	25	500	2500	\$156,250
Entrega examen	Enfermero	\$700,000	\$72.92	10	50	1000	10000	\$729,167

Buscar ficha médica	Operador	\$450,000	\$46.88	5	50	1000	5000	\$234,375
Generar agenda diaria	Operador	\$450,000	\$46.88	20	20	400	8000	\$375,000
Consultar por seguro	Operador	\$450,000	\$46.88	3	100	2000	6000	\$281,250
Pago atención	Operador	\$450,000	\$46.88	1	100	2000	2000	\$93,750
Devolución de pago	Operador	\$450,000	\$46.88	8	5	100	800	\$37,500
Anulación de atención	Operador	\$450,000	\$46.88	3	10	200	600	\$28,125
Total								\$3,158,333

Tabla 13: Desglose de costos operacionales mensuales de CMH

Desglose de procesos propuestos

Procesos propuestos								
Proceso	Recurso	\$ mensual	\$ minuto	Minutos	Q diarias	Q mensual	Q minutos mensual	Costo mensual
Agendar atencion	Operador	\$450,000	\$46.88	0.333333333	110	2200	733.3333333	\$34,375
Agendar atencion	Médico	\$1,000,000	\$104.17	0.333333333	25	500	166.6666667	\$17,361
Abrir y cerrar cajas	Operador	\$450,000	\$46.88	1	2	40	40	\$1,875
Reporte de cajas	Jefe de operadores	\$750,000	\$78.13	0.166666667	1	20	3.333333333	\$260
Pago honorarios	Jefe de operadores	\$750,000	\$78.13	0	0.05	1	0	\$-
Actualizar ficha médica	Medico	\$1,000,000	\$104.17	2	45	900	1800	\$187,500
Actualizar ficha médica	Enfermero	\$700,000	\$72.92	2	25	500	1000	\$72,917
Actualizar ficha médica	Tecnólogo	\$600,000	\$62.50	2	25	500	1000	\$62,500
Entrega examen	Enfermero	\$700,000	\$72.92	0	50	1000	0	\$-
Buscar ficha médica	Operador	\$450,000	\$46.88	0.166666667	50	1000	166.6666667	\$7,813
Generar agenda diaria	Operador	\$450,000	\$46.88	0	20	400	0	\$-

Consultar por seguro	Operador	\$450,000	\$46.88	0.033333333	100	2000	66.66666667	\$3,125
Pago atención	Operador	\$450,000	\$46.88	0.333333333	100	2000	666.6666667	\$31,250
Devolución de pago	Operador	\$450,000	\$46.88	0.5	5	100	50	\$2,344
Anulación de atención	Operador	\$450,000	\$46.88	3	10	200	600	\$28,125
Total								\$449,444

Tabla 14: desglose de costos mensuales proyectados post implementación del sistema

Ahorro proyectado

Costo mensual de procesos vigentes	\$3,158,333
Costo mensual de procesos propuestos	\$449,444
Ahorro proyectado	\$2,708,889

Tabla 15: ahorro proyectado

Costo fijo mensual del sistema

Amazon AWS EC2	\$10,050
Amazon AWS RDS	\$16,750
Total	\$26,800

Tabla 16: costos mensuales de operación del sistema

Costos de desarrollo e implementación del sistema

Desarrollo software	\$13,416,000
Implantación	\$104,000
Capacitación médico	\$50,000
Capacitación operador	\$22,500
Capacitación jefe de operadores	\$37,500
Capacitación enfermero	\$35,000
Capacitación tecnólogo	\$30,000
Costo del sistema	\$13,695,000

Tabla 17: desglose del costo de desarrollo del sistema

Flujo de caja del proyecto

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ingreso operacional	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889	\$2,708,889
costo fijo	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800	\$26,800
utilidad bruta	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689	\$2,735,689
IVA	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)	\$(519,781)
utilidad neta	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908
inversión fija	\$(13,695,000)					\$-							
flujo	\$(13,695,000)	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908	\$2,215,908
VAN(al 10%)	\$1,275,922												
Payback	10												
IVA	19%												

Tabla 18: flujo de caja del proyecto

El horizonte del proyecto es a 12 meses.

Anexo 6: Procesos propuestos

Agendar atención

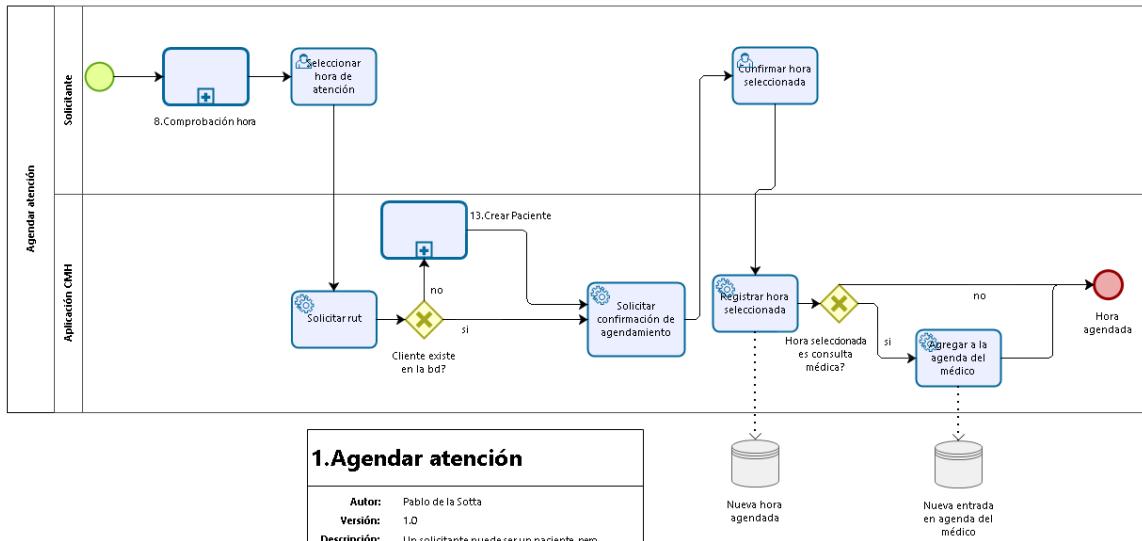


Figura 23 proceso de agendar atención

El solicitante (usuario o paciente), empieza verificando si hay hora disponible, después de eso, selecciona una hora de atención. Como siguiente paso, el sistema solicitará el Rut de quién está agendando, luego el sistema verifica si el paciente existe en la base de datos, en caso de que no exista, se redirecciona a una pantalla con los datos que el sistema necesita para crear el paciente en la base de datos y pueda seguir con el agendamiento. En caso de que ya esté registrado en la base de datos, se levantará una pantalla para solicitar la confirmación de agendamiento, después, se confirma la hora y se guarda en la base de datos. Finalmente, se creará una notificación al personal del centro médico.

Ingreso del paciente

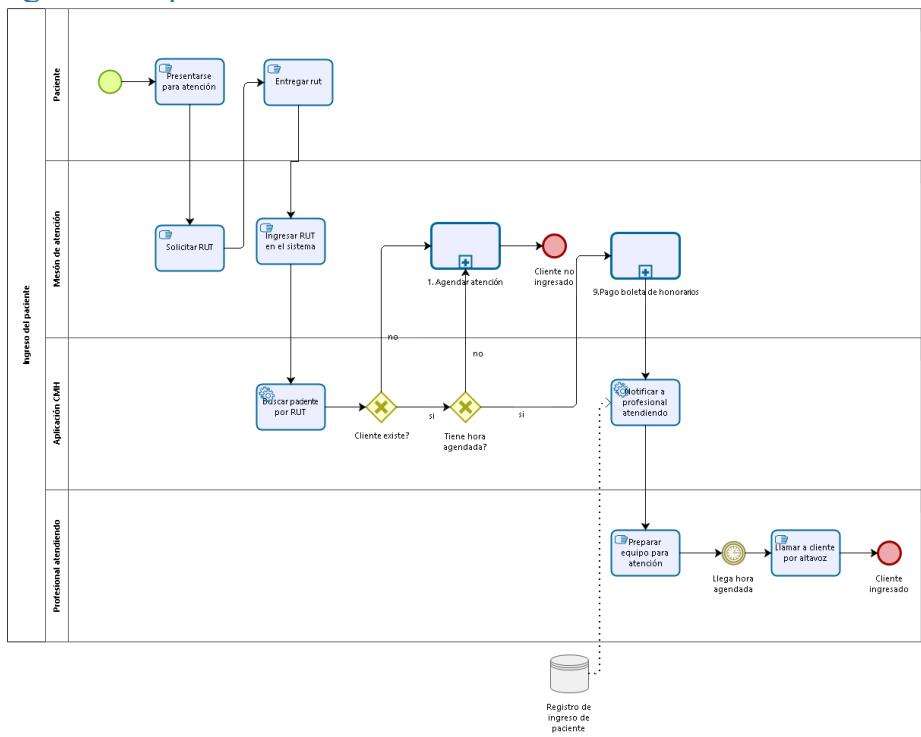


Figura 24 proceso de ingreso del paciente

Inicialmente el paciente debe llegar al Centro médico para poder atenderse, debe ir al mesón donde será atendido por el personal, éste le pedirá su Rut para poder ingresarlo en el sistema. En caso de que el paciente no exista, se irá a hacer el proceso Nro. 1 para poder continuar. Ahora si el paciente existe en la base de datos, pero no tiene hora agendada, el operador hará el proceso Nro.1. En caso de que no haya agendado atención el paciente, este no será ingresado a ser atendido. Ahora, si el paciente tiene su hora agendada, irá a hacer el pago de la boleta de honorarios (ver proceso 9) y así también será notificado al profesional (y a la vez se hará un registro del paciente en la base de datos) que atiende al paciente para poder preparar el equipo necesario para la atención. El paciente llega al centro médico con la hora agendada, es llamado por el altavoz y se ingresa a ser atendido.

Procedimiento pre-atención

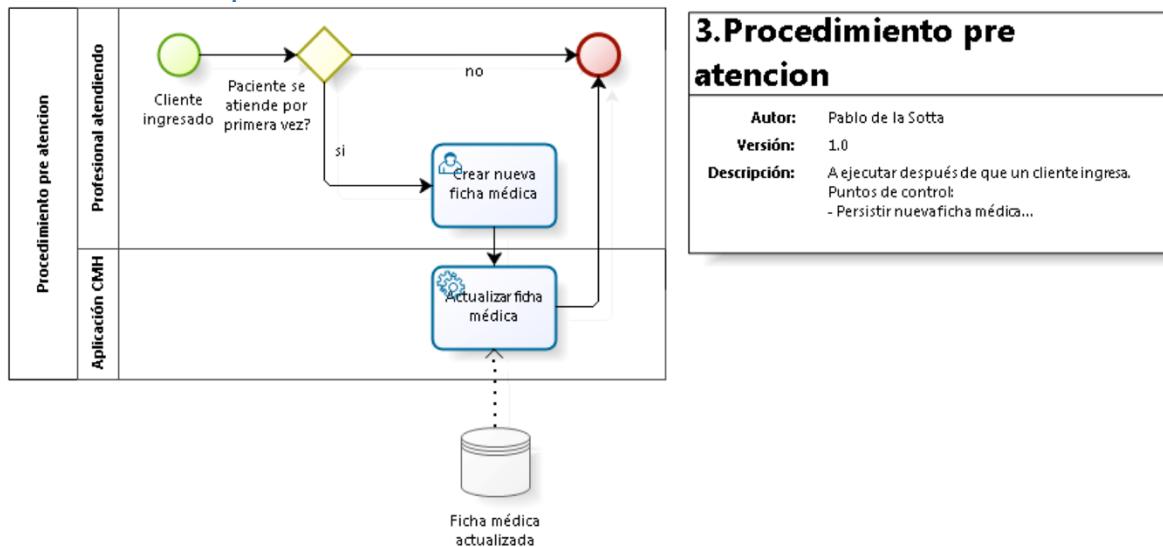


Figura 25 proceso pre atención

El paciente al ser llamado por el personal del centro médico, se le preguntará si es primera vez que se atiende en el centro médico, en el caso de que sea la primera vez, se creará una ficha médica con los datos del paciente y así registrar en la base de datos también la nueva ficha médica generada.

Procedimiento post-atención

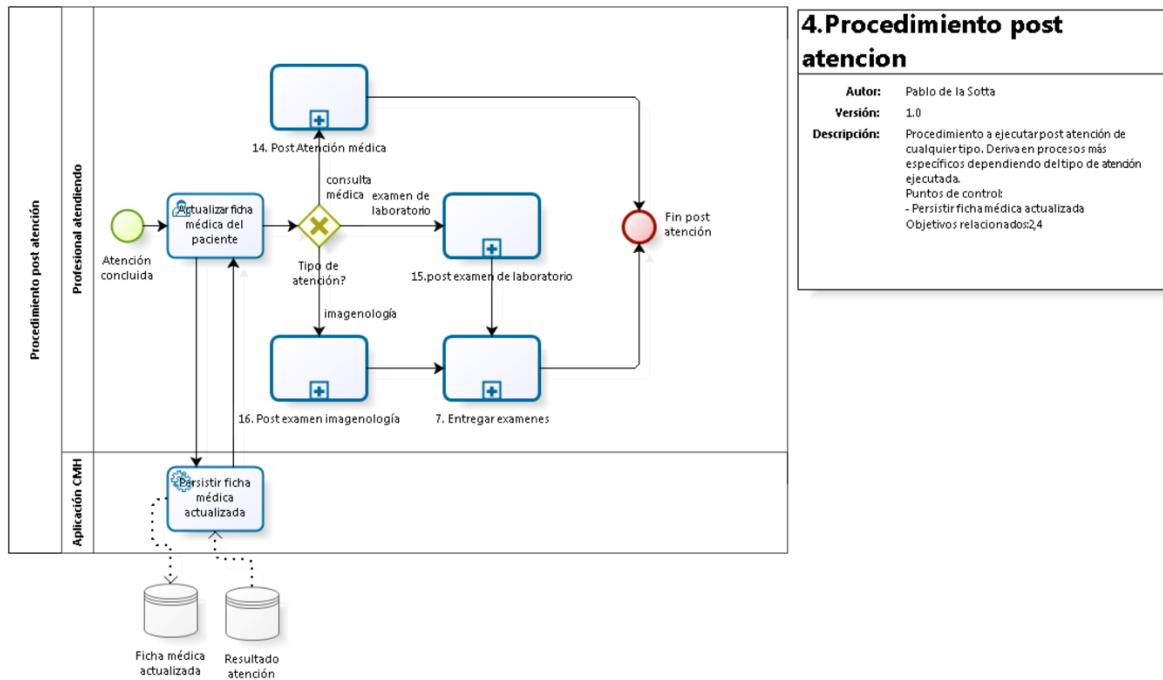


Figura 26 proceso post atención

Después de haber concluido la atención, se actualiza la ficha médica del paciente en la base de datos. Según el tipo de atención se deriva a un subproceso que puede ser post-atención médica

3. Procedimiento pre atención

Autor: Pablo de la Sotta

Versión: 1.0

Descripción: A ejecutar después de que un cliente ingresa.
Puntos de control:
- Persistir nuevaficha médica...

4. Procedimiento post atención

Autor: Pablo de la Sotta

Versión: 1.0

Descripción: Procedimiento a ejecutar post atención de cualquier tipo. Deriva en procesos más específicos dependiendo del tipo de atención ejecutada.
Puntos de control:
- Persistir ficha médica actualizada
Objetivos relacionados: 2,4

(ver proceso 14), post-examen de laboratorio (ver proceso 15) o post-examen de imagenología (ver proceso 16) y se da fin a la post-atención.

Cierre de cajas

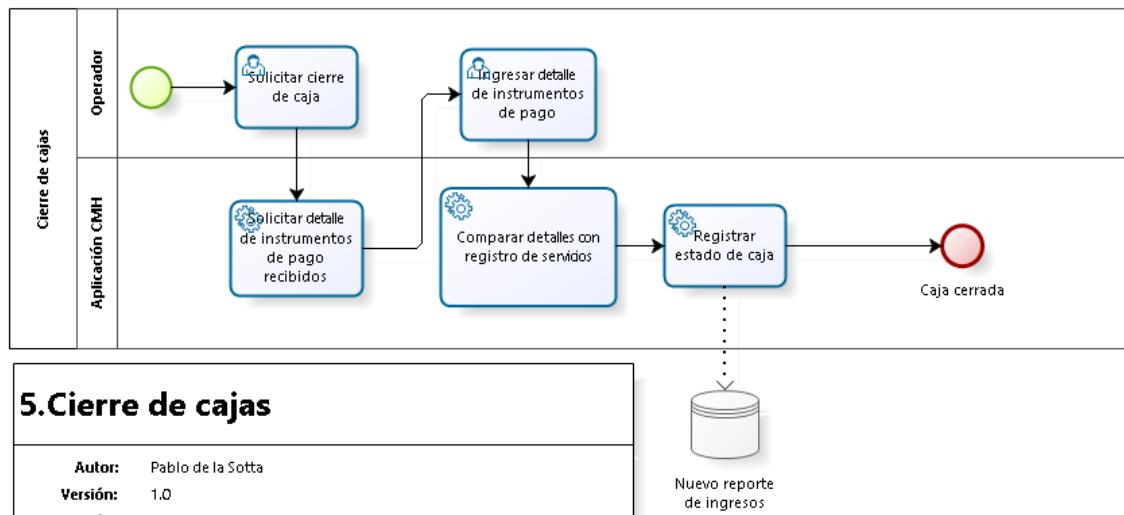


Figura 27 proceso cierre de cajas

El operador solicita el cierre de la caja donde está trabajando y le solicitará a la aplicación el detalle de instrumentos de pago recibidos para que el operador pueda ingresar los detalles de los instrumentos de pago, luego la aplicación hará cuadrar los detalles con el registro de servicios y como paso final registrar el estado de caja, que tiene por función generar un nuevo reporte de ingresos en la base de datos y se cierra el proceso.

Pago de honorarios médicos

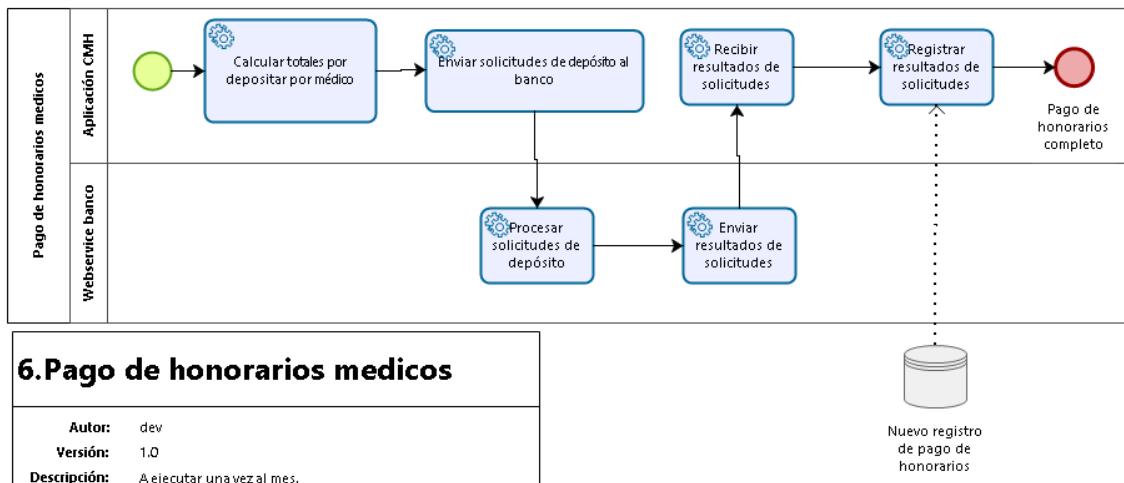
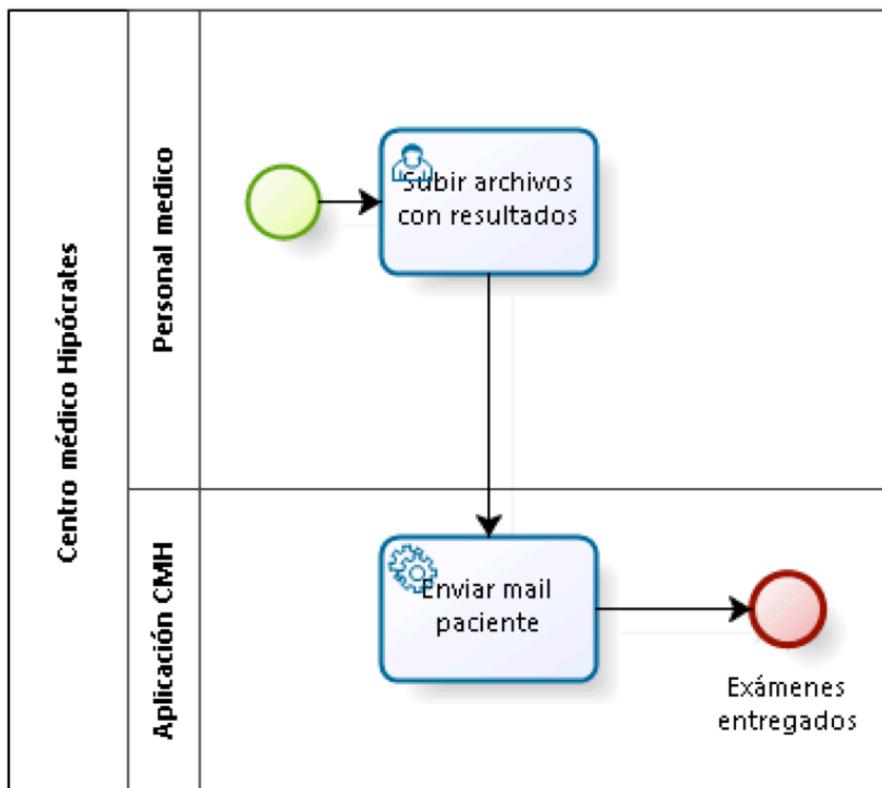


Figura 28 proceso pago de honorarios médicos

La aplicación hará el cálculo total por depositar al médico, para posteriormente hacer un envío de solicitudes de depósito al banco, después el servicio redireccionará al servicio web del banco (Externo de la aplicación) y que recibirá y procesará las solicitudes de depósito, y retornar un

resultado de las solicitudes y la aplicación del centro médico recibirá el resultado de la solicitud y registrará en la base de datos el pago de honorarios médicos y se da por finalizada el proceso.

Entrega de exámenes



7. Entrega examenes

Autor:	Pablo de la Sotta
Versión:	1.0
Descripción:	A realizar cuando los exámenes de laboratorio estén listos. Proceso desde el punto de vista del cliente. Puntos de control: ninguno. Objetivos relacionados: 2

Figura 29 proceso entrega de exámenes

El paciente solicita recibir el resultado de los exámenes que se realizó en el centro médico, la aplicación solicitará el Rut y el paciente deberá ingresar su Rut, luego la aplicación buscará los resultados de los exámenes que se realiza y posteriormente mostrar en pantalla los resultados de los exámenes.

Comprobación de hora

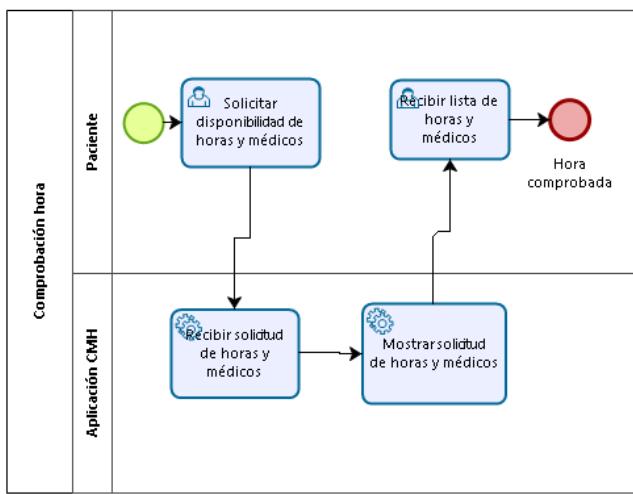


Figura 30 proceso comprobación de hora

El paciente solicita ver la disponibilidad de horas y médicos en la aplicación, por lo que esta última recibe la solicitud y procesa para mostrar la disponibilidad de las horas y médicos para finalmente el paciente pueda ver la lista de horas y médicos disponibles.

Pago boleta de honorarios

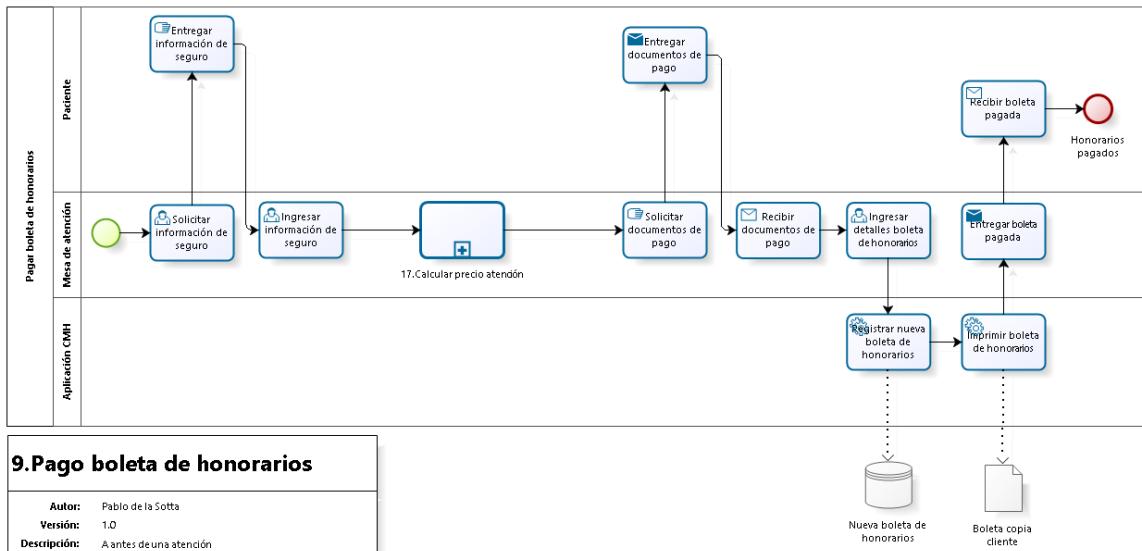


Figura 31 proceso pago de boleta de honorarios

El operador que esté en la mesa de atención le solicitará al paciente información de seguros asociados que él tenga contratado (externos), y el paciente le entregará información referente a esto, para que el operador pueda ingresar la información del seguro y así calcular el precio de atención (ver proceso 17), posterior a eso, al paciente le será solicitado los documentos de pago, y éste los entregará para poder continuar y recibir los documentos de pago, se ingresará en el sistema los detalles de la boleta de honorarios para ser cargadas en la base de datos, después de eso el sistema imprimirá la boleta de honorarios.

Anular atención

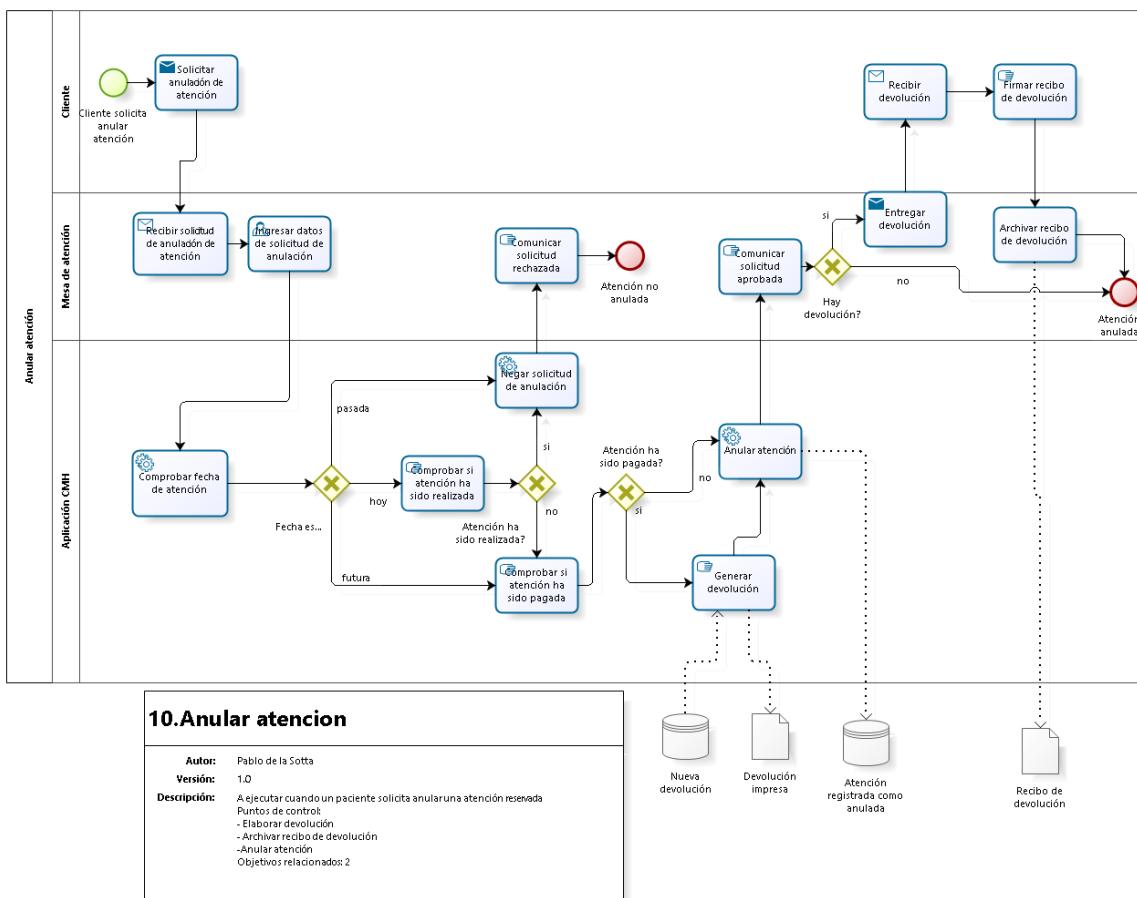


Figura 32 proceso anular atención

El cliente solicita la anulación de atención y el operador que está en la mesa de atención recibe la solicitud de anulación de atención para después ingresar los datos de la solicitud en la aplicación y comprobar la fecha de atención y según sea la fecha se pueden realizar tres acciones. En el caso de que sea una fecha anterior al día de la solicitud, el sistema automáticamente niega la solicitud y es comunicada al paciente y se da por finalizada el proceso. Si la fecha es del día de la solicitud, el sistema comprobará si la atención ya ha sido realizada, esta tiene dos acciones posibles, en el caso de que ya haya sido realizada, se niega la solicitud y se avisa al cliente, en caso de que no haya sido realizada, se trabaja igual si hubiera sido una fecha futura. En último caso, que sería que la fecha de atención es futura, se revisa si la atención ha sido pagada, se pueden generar dos escenarios, en el caso de que, si ha sido pagada, se elabora una devolución de dinero, que será ingresada en la base de datos y a la vez se imprime para poder ser entregada al paciente y después se continúa haciendo la anulación de atención. Y en el caso de que la atención no ha sido pagada, se genera la anulación de atención, y se comunica al paciente el estado de su solicitud que puede tener dos alternativas, que dependen de si existe una nota de crédito, en el caso de que no haya, se da por cerrado el proceso. En caso contrario, si la solicitud fue aprobada

con devolución de dinero, se le entrega al paciente un recibo de devolución, y tiene que firmarla, se archiva y se ingresa a la base de datos y se da por finalizado el proceso.

Abrir caja

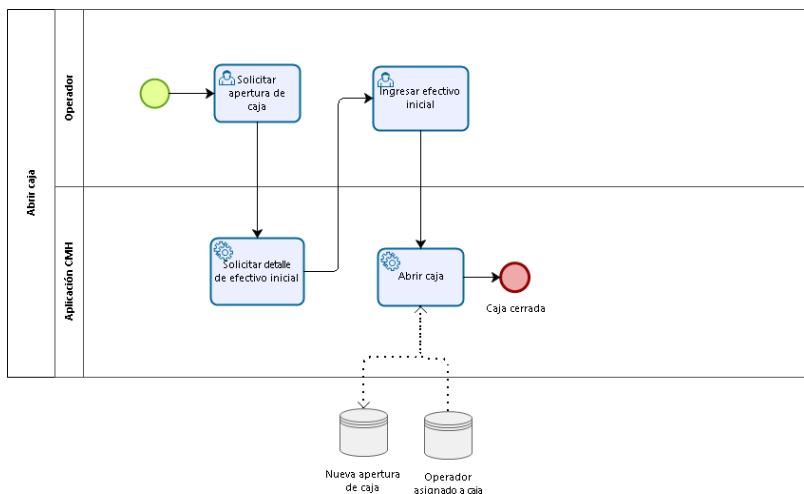


Figura 33 proceso abrir caja

El operador solicita la apertura de caja y la aplicación le solicita detalle del efectivo inicial en la caja, el operador ingresa el monto que tiene la caja en el sistema y la aplicación abre caja y además guarda un registro en la base de datos que hubo una apertura de caja y el operador asignado a esa caja.

Generar reportes de caja

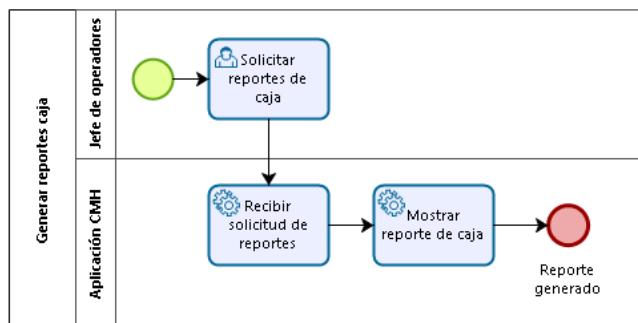


Figura 34 proceso generar reportes de caja

El jefe de los operadores solicita reportes de caja y la aplicación recibe esta solicitud para posteriormente mostrar el reporte de la caja y se da por finalizado el proceso.

Crear paciente

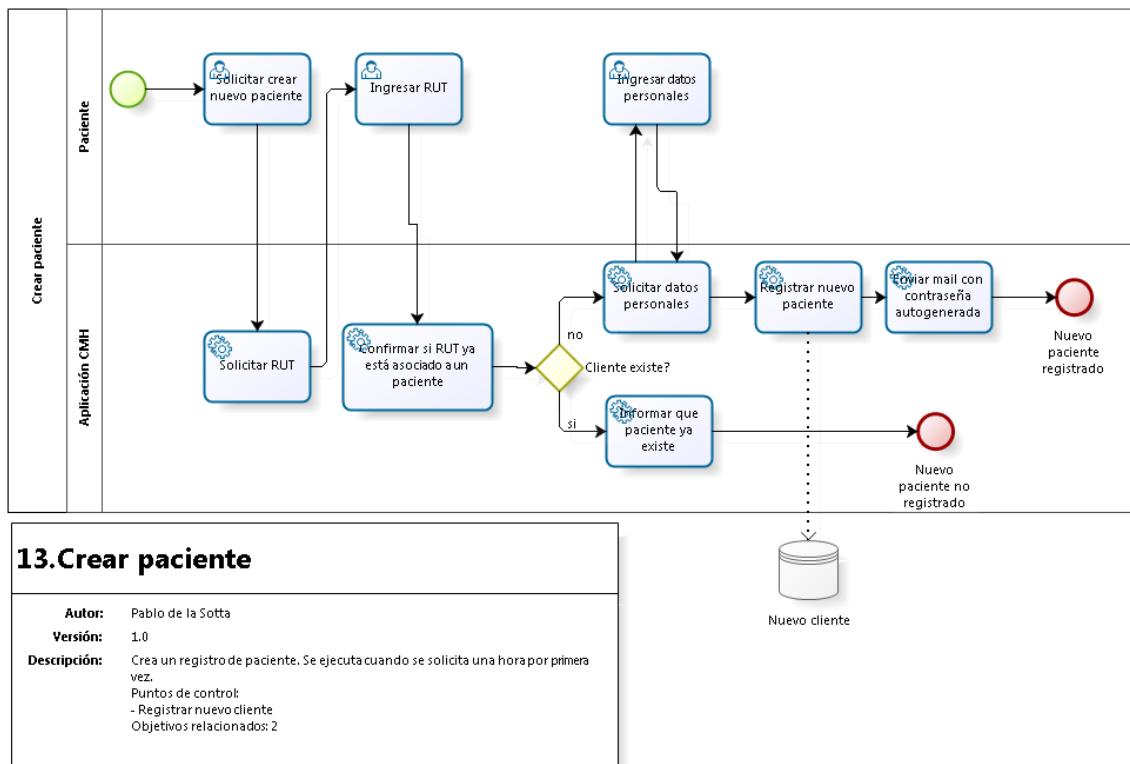
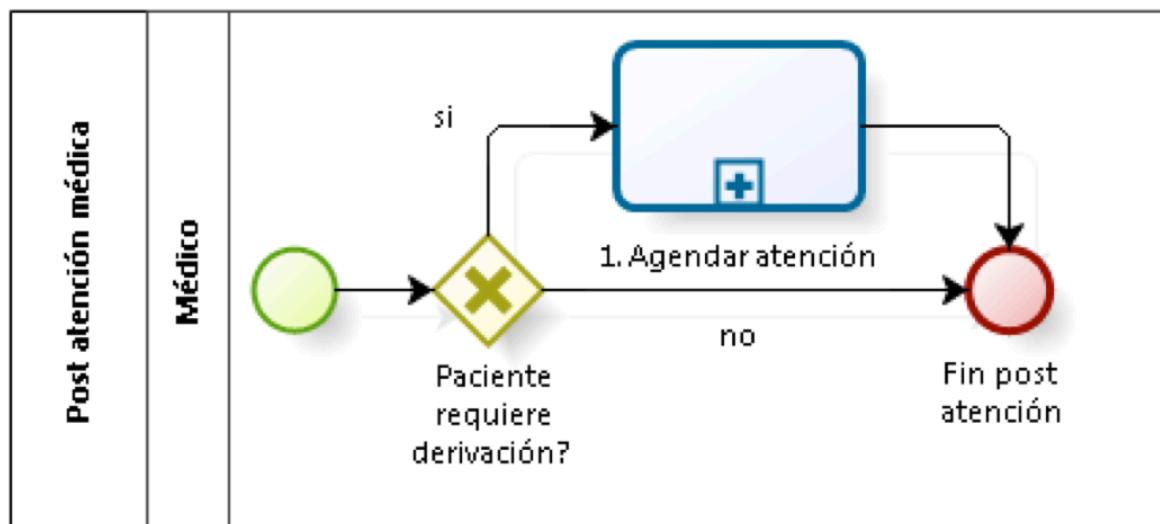


Figura 35 proceso crear paciente

El paciente solicita la creación de un nuevo paciente, por lo que la aplicación solicita el Rut y es ingresado posteriormente, luego el sistema revisa si el Rut está asociado a algún paciente. Aquí se pueden generar dos escenarios que sería si el paciente existe, no se sigue con el proceso de creación, y en el caso contrario, la aplicación le solicita los datos personales que tienen que ser llenados con los datos personales del paciente y finalmente se registra el paciente en la base de datos y se da por finalizado el proceso.

Post-atención médica



14. Post atención médica

Autor: Pablo de la Sotta
Versión: 1.0
Descripción: A ejecutar tras post atención médica.
Puntos de control: ninguno.
Objetivos relacionados: 2,4

Figura 36 proceso post atención médica

El medico determina si el paciente requiere derivación a alguna otra atención. Se pueden generar dos casos, el primero es que si es necesaria la derivación se realiza un agendamiento de atención (ver proceso 1) y se termina el proceso. Caso contrario, se da por finalizado el proceso.

Post-examen de laboratorio

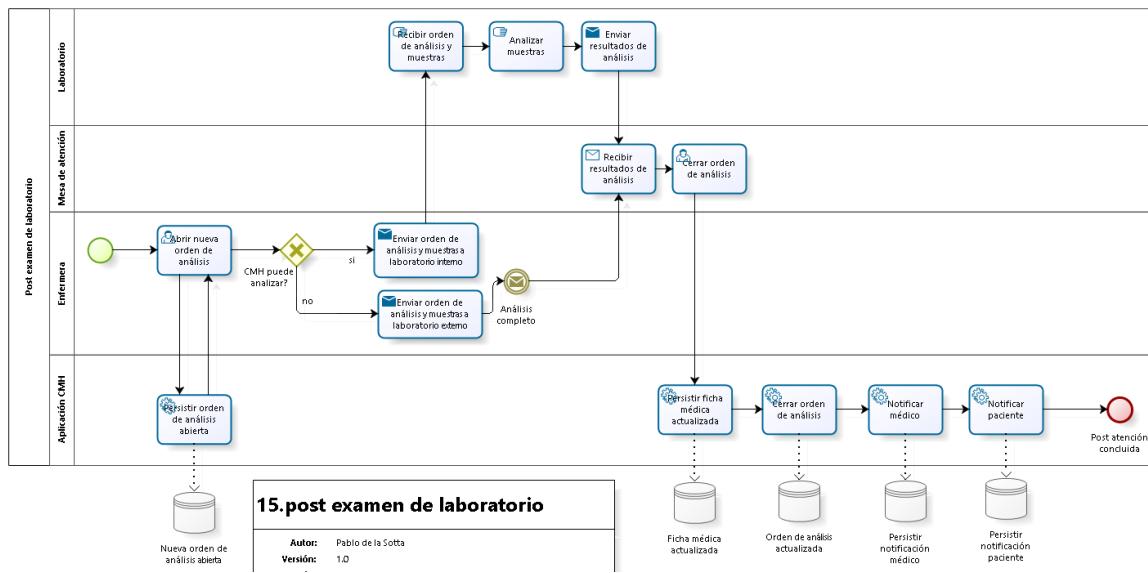


Figura 37 proceso post examen de laboratorio

La enfermera abre una nueva orden de análisis, y esta es almacenada en la base de datos. Ahora se tiene que ver si el análisis es posible realizarlo en el centro médico, en el caso de que, si sea posible, se envía la orden de análisis y muestras al laboratorio interno, posteriormente en el laboratorio se recibe la orden de análisis y muestras, se analizan las muestras y se envían los resultados de análisis, y en el caso de que no sea posible realizar el análisis se envía a un laboratorio externo y posteriormente recibirla. En la mesa de atención se cierra el orden de análisis y se actualiza la ficha médica, se notifica al médico y paciente, estos últimos cuatro pasos son almacenados en la base de datos.

Post-examen de imagenología

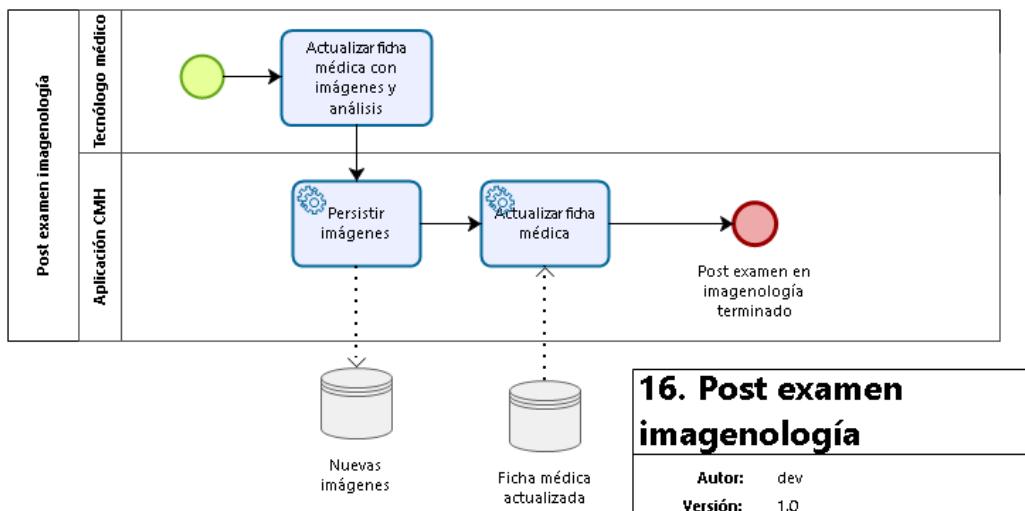


Figura 38 proceso post examen de imagenología

El tecnólogo medico actualiza la ficha medica del paciente con las respectivas imágenes y análisis para que la aplicación almacene en la base de datos la(s) imagen(es) y también actualizar la ficha médica en la base de datos y se da por finalizado el proceso.

Calcular precio atención

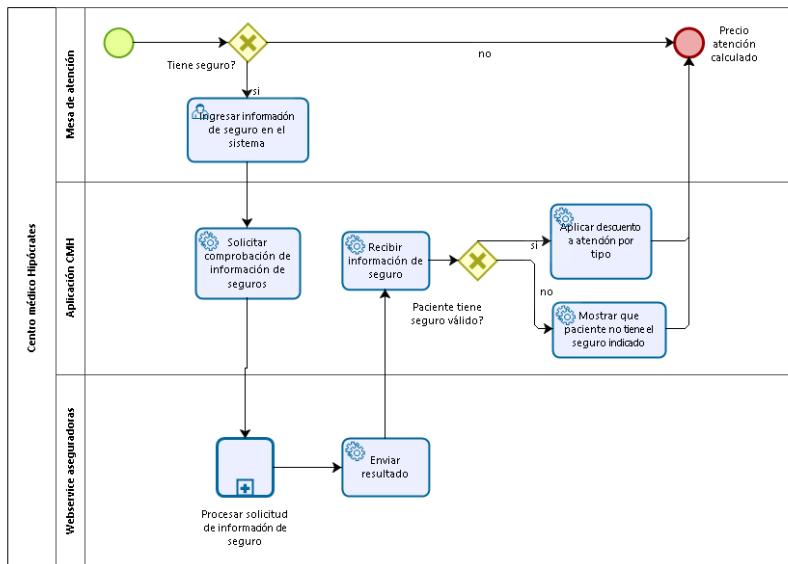


Figura 39 proceso calcular precio atención

La persona que esté en la mesa de atención le preguntara al paciente si tiene seguro médico, pueden pasar dos situaciones, la primera es que si no tiene seguro asociado se termina el proceso, en caso contrario, se ingresa la información del seguro en el sistema, la aplicación solicitará la comprobación de la información de seguros en un servicio web de la aseguradoras, se procesara la solicitud de información de seguro y le retornará el resultado para que la aplicación del centro médico reciba la información del seguro, pueden ocurrir dos cosas dependiendo si el paciente tiene seguro válido, la primera es que se aplique un descuento según sea el tipo de atención, y si no tiene seguro válido, desplegará en pantalla que el paciente no tiene seguro valido para el tipo de atención y se da por terminado el proceso.

Anexo 7: Casos de uso por capas

Actores

- **Paciente:** Cliente del CMH
- **Operador:** Manejador de terminales y cajas
- **Médico:** Encargado de consultas médicas
- **Enfermero:** Encargado de órdenes de análisis
- **Personal médico:** Médicos, tecnólogos y enfermeros
- **Jefe de operadores:** Encargado de los operadores
- **Servicio de pagos:** Sistema encargado del pago de honorarios

Negocio

Nro.	Actividad
CUN-1	Administrar horas agendadas
CUN-2	Pagar honorarios de médicos periódicamente
CUN-3	Mantener fichas médicas de todos los pacientes
CUN-4	Mejorar el acceso a la información al personal médico
CUN-5	Mantener las cajas
CUN-6	Entregar resultados de exámenes a pacientes
CUN-7	Consultar estado de los seguros de los pacientes

Tabla 19: casos de uso nivel negocio

Usuario

Nro.	Actor	Actividad
CUU-1	Paciente, Médico, Operador	Agendar atenciones
CUU-2	Paciente	Recibir resultados de exámenes
CUU-3	Operador	Mantener caja
CUU-4	Operador	Agendar atenciones para pacientes
CUU-5	Jefe de operadores	Revisar reportes de cajas
CUU-6	Personal médico	Actualizar fichas médicas
CUU-7	Personal médico	Manejar orden de análisis
CUU-8	Enfermero , tecnólogos	Entregar resultados médicos

Tabla 20: casos de uso nivel usuario

Sistema

Nro.	Actor	Actividad	Ambiente	Inclusiones
CUS-1	Paciente	Comprobar disponibilidad horaria	Web	
CUS-2	Operador Médico	Agendar atención médica	Terminal	
CUS-3	Operador	Registrar paciente	Terminal	
CUS-4	Paciente	Registrar paciente	Web	
CUS-5	Personal médico	Revisar agenda diaria	Terminal	
CUS-6	Operador	Ingresar paciente	Terminal	8
CUS-7	Operador	Verificar seguro paciente	Terminal	
CUS-8	Operador	Registrar pago	Terminal	
CUS-9	Personal médico	Crear ficha médica	Terminal	
CUS-10	Personal médico	Actualizar ficha médica	Terminal	
CUS-11	Enfermero	Generar orden de análisis	Terminal	
CUS-12	Enfermero	Cerrar orden de análisis	Terminal	
CUS-13	Personal médico	Revisar notificaciones	Terminal	
CUS-14	Operador	Anular atención	Terminal	
CUS-15	Operador	Abrir caja	Terminal	
CUS-16	Operador	Cerrar caja	Terminal	
CUS-17	Operador , Jefe de operadores	Generar reporte de caja	Terminal	
CUS-18	Paciente	Mantener horas agendadas	Web	1
CUS-19	Paciente	Acceder a exámenes e imágenes	Web	
CUS-20	Jefe de operadores	Mantener aparatos e instrumentos médicos	Terminal	
CUS-21	Jefe de operadores	Mantener personal	Terminal	
CUS-22	Jefe de operadores	Mantener prestaciones médicas	Terminal	
CUS-23	Jefe de operadores	Mantener pacientes	Terminal	

CUS-24	Jefe de operador es	Mantener porcentaje de descuento de honorarios	Terminal	
CUS-25	Servicio de pagos	Pagar honorarios	Core	
CUS-26	Operador	Devolver dinero	Terminal	16

Tabla 21: casos de uso nivel sistema

Anexo 8: Diagramas de casos de uso

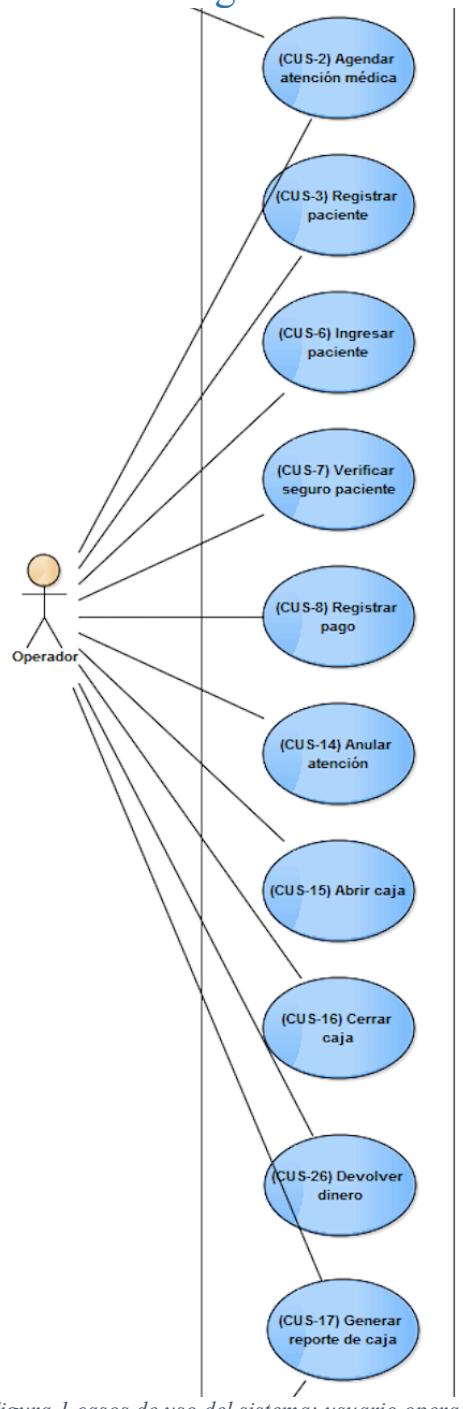


Figura 1 casos de uso del sistema: usuario operador

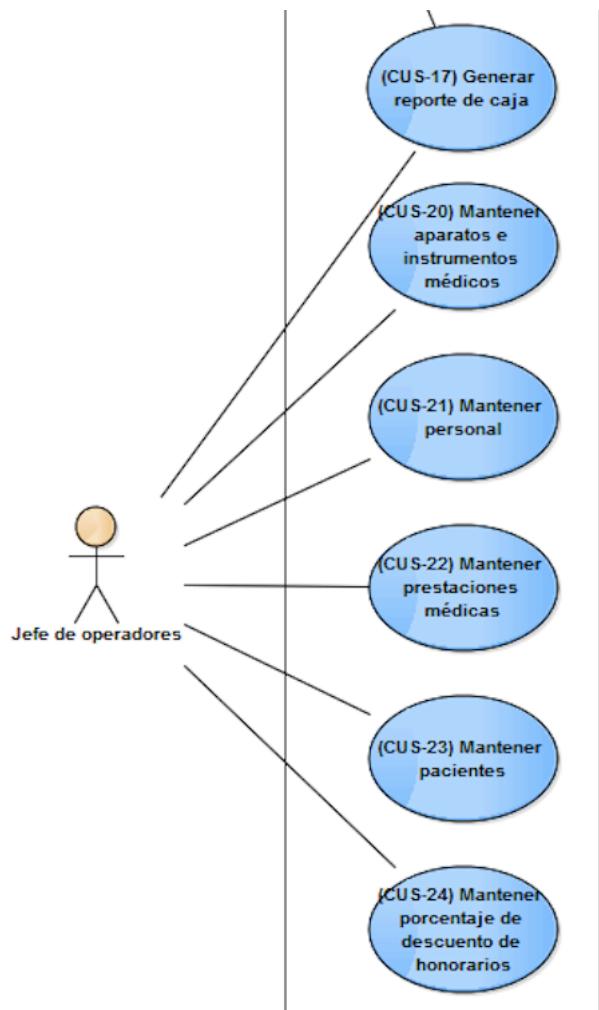


Figura 40 casos de uso del sistema: usuario jefe de operadores

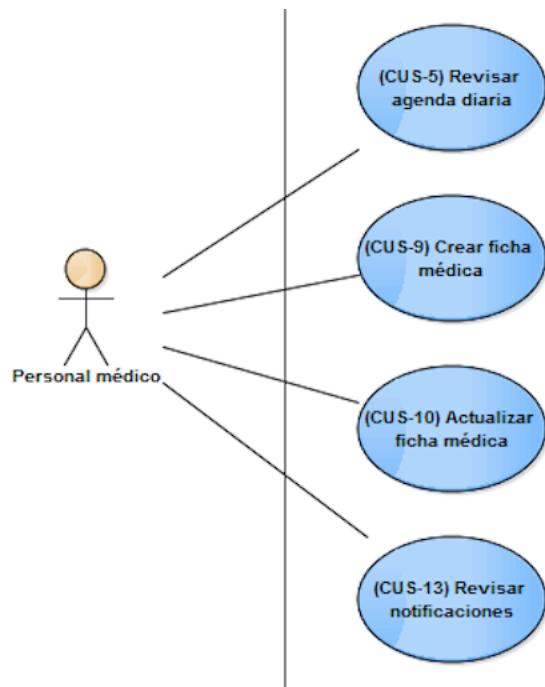


Figura 41 casos de uso del sistema: usuario personal médico

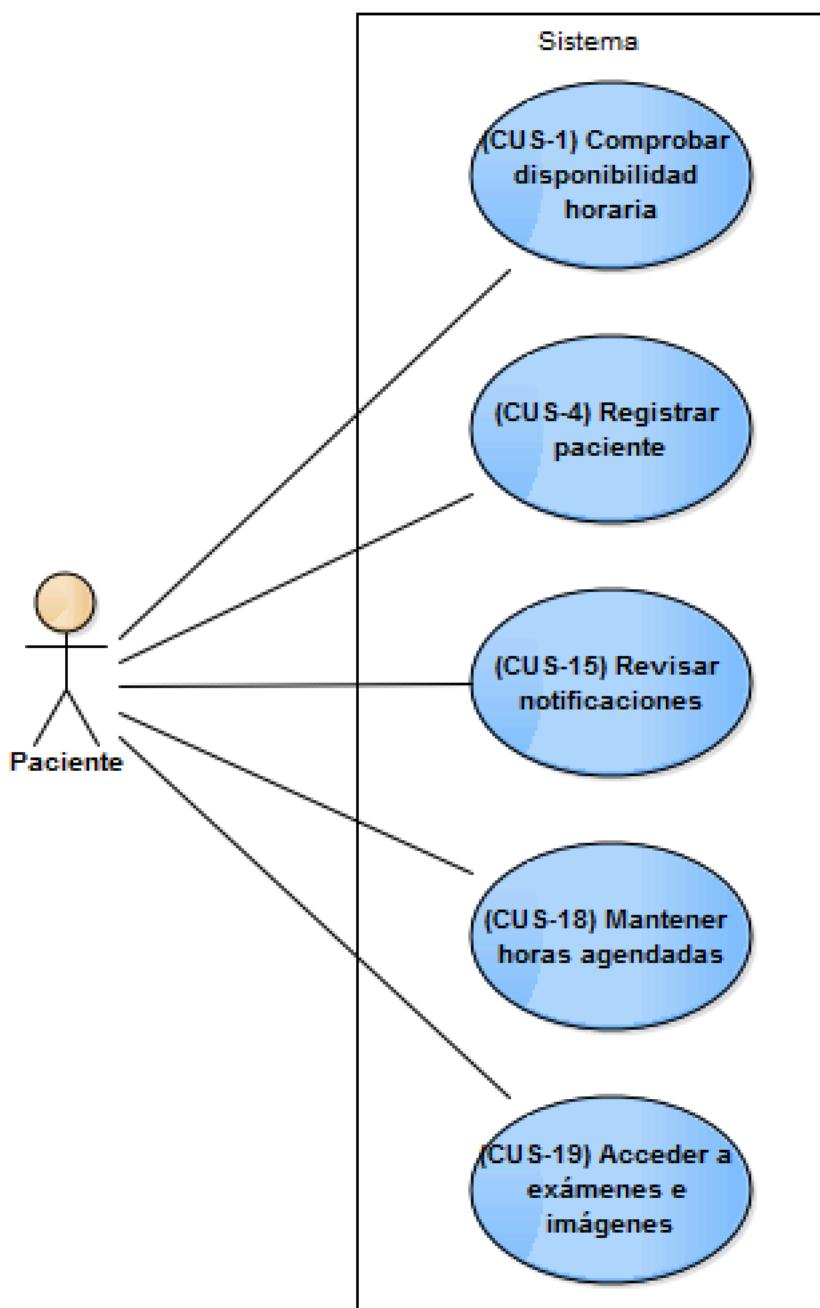


Figura 42 casos de uso del sistema: usuario paciente

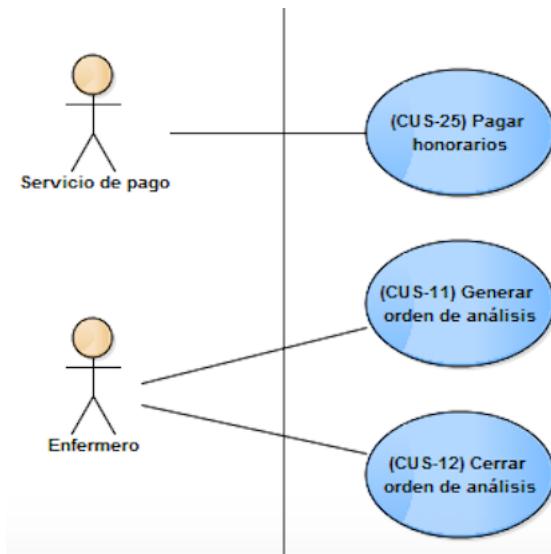


Figura 43 casos de uso del sistema: usuario enfermero y daemon servicio de pago

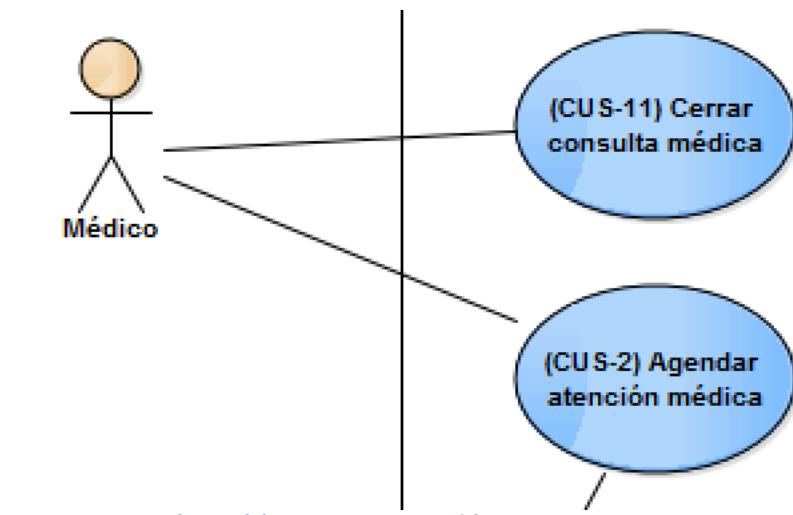


Figura 44 casos de uso del sistema: usuario médico

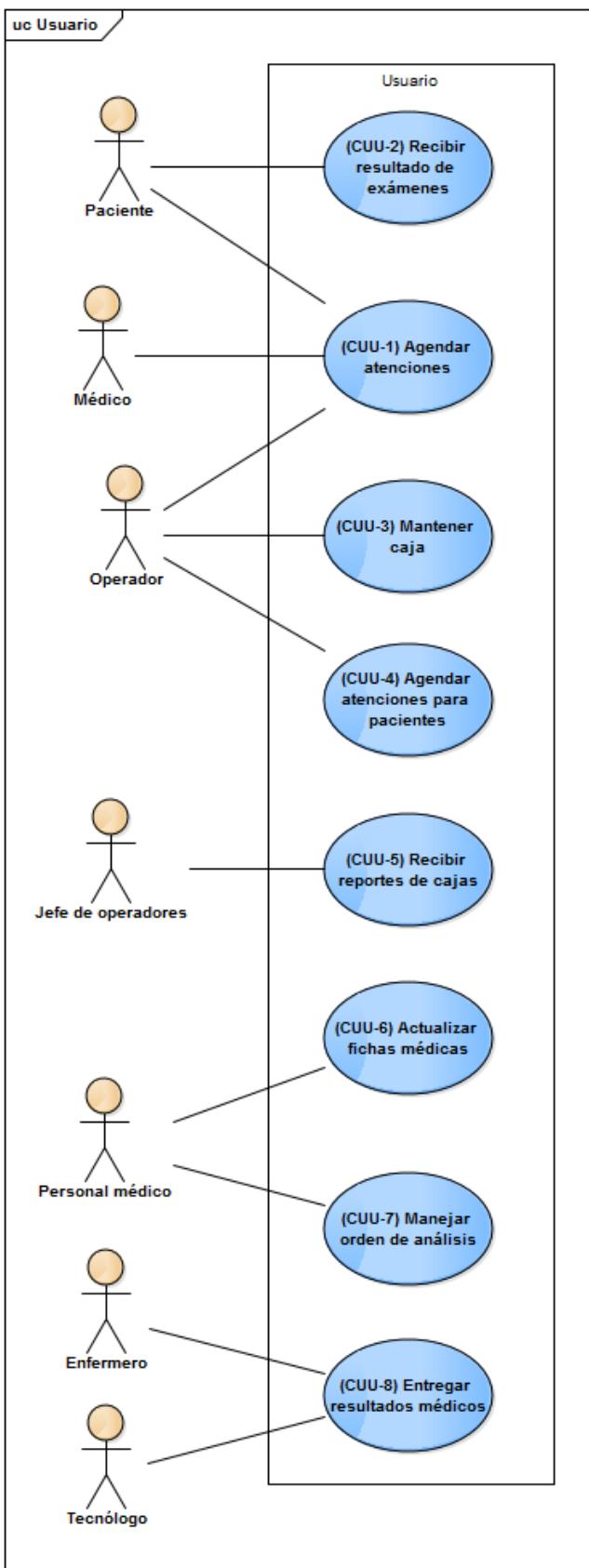


Figura 45 casos de uso de usuario

Anexo 9: Especificaciones de casos de uso

Caso de Uso	ECU-001 Comprobar disponibilidad horaria.					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Paciente					
Descripción del Caso de Uso	Comprobación de la disponibilidad horaria para una consulta médica vía WEB.					
Precondición						
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Acceder a la página WEB. 2. Abrir pestaña de “disponibilidad horaria”. 4. Aplica los filtros necesarios para la búsqueda.	3. Despliega página de “disponibilidad horaria”. 5. Muestra pantalla de listado de médicos disponibles.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Médico no disponible.						
	5. Despliega mensaje de médicos no disponibles.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El paciente tiene el listado de médicos disponibles.						

Caso de Uso	ECU-002 Agendar atención médica.					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Operador O Médico					
Descripción del Caso de Uso	El operador o médico agenda la hora de atención del paciente.					
Precondición	Disponible la hora médica.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Comprueba la hora médica si está disponible. 2. Selecciona hora de atención. 5. Confirmar hora seleccionada.	3. Sigue el flujo normal de eventos.					
(Paciente no existente)						
	3. Se despliega mensaje de paciente no existente y redirecciona al proceso de registro de paciente (ECU-003).					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
La hora de atención fue agendada en la base de datos.						

Caso de Uso	ECU-003 Registrar paciente					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Operador					
Descripción del Caso de Uso	Se registra el paciente en la base de datos.					
Precondición	Proceso de registración.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Solicitar datos personales a paciente. 2. Llenar el formulario de registro de paciente.	3. Validación de datos. 4. Registro de paciente. 5. Despliega mensaje de registro exitoso.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
(Datos incorrectos)						
	2. Se despliega un mensaje de error del dato correspondiente.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El paciente se registró y puede acceder a todos los privilegios según sus permisos.						

Caso de Uso	ECU-004 Registrar paciente					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Paciente					
Descripción del Caso de Uso	Se registra el paciente en la base de datos.					
Precondición	Proceso de registración.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Llenar el formulario de registro de paciente.	2. Validación de datos. 3. Registro de paciente. 4. Despliega mensaje de registro exitoso.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
(Dato incorrecto)						
	2. Se despliega un mensaje de error del dato correspondiente.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El paciente se registró y puede acceder a todos los privilegios según sus permisos.						

Caso de Uso	ECU-005 Revisar agenda diaria					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Personal médico					
Descripción del Caso de Uso	Se revisa la agenda diariamente para ver si se tiene atenciones médicas.					
Precondición	Personal médico esté con la sesión iniciada en el software					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Acceder a la pestaña correspondiente.	2. Despliega información sobre la agenda.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El personal médico accedió a la información sobre la agenda en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-006 Ingresar paciente					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Operador					
Descripción del Caso de Uso	El operador ingresará el paciente en la base de datos una vez que el paciente haya pagado la atención médica.					
Precondición	Registro de pago.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Solicita e ingresa RUN de paciente. 3. Solicita documentos y realiza pago de boleta de honorarios.	2. Busca el paciente por RUN. 4. Notifica a profesional que atenderá.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Pago incorrecto						
5. Solicita otro medio de pago.	3. Despliega mensaje de error de pago. 4. Cancela pago.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El operador ingresó al paciente para la atención médica en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-007 Verificar seguro paciente					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Operador					
Descripción del Caso de Uso	El operador verifica el seguro del paciente.					
Precondición	Estar en proceso de ingreso de paciente.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Ingresa los datos del paciente a la aplicación que verifica los seguros médicos. 2. Informa al paciente del resultado.	2. Resuelve petición.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
No posee seguro						
	2. Despliega mensaje de error de seguro no encontrado.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El operador habrá verificado si el paciente tiene seguro médico en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-008 Registrar pago					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Operador					
Descripción del Caso de Uso	El pago realizado por el paciente será registrado en la base de datos.					
Precondición	El paciente debe haber pagado la boleta de atención.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Ingresa el detalle de boleta de honorarios. 5. Entrega boleta pagada.	2. Validación de datos. 3. Registra boleta de honorarios. 4. Imprime la boleta de honorarios.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
(Dato incorrecto)						
	2. Se despliega un mensaje de error del dato correspondiente.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El paciente tendrá la boleta pagada a su disposición, y estará almacenada en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-009 Crear ficha médica					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Personal médico					
Descripción del Caso de Uso	El personal médico crea la ficha médica de un nuevo paciente.					
Precondición	Paciente debe ser registrado en la base de datos.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Ingresa la información personal y adicional del paciente.	2. Validación de datos. 3. Registra la información del paciente. 4. Despliega un mensaje de registro exitoso.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
(Dato incorrecto)						
	2. Se despliega un mensaje de error del dato correspondiente.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El paciente tendrá su ficha médica en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-010 Actualizar ficha médica					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Personal médico					
Descripción del Caso de Uso	Actualización de ficha médica del paciente.					
Precondición	Paciente debe tener ficha médica registrada.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Solicita datos personales, registra diagnósticos y/o tratamientos.	2. Validación de datos personales. 3. Registra datos personales, diagnósticos y tratamientos. 4. Despliega un mensaje de actualización exitosa.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
(Datos incorrectos)						
	2. Se despliega un mensaje de error del dato correspondiente.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Se actualizará la información del paciente en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-011 Generar orden de análisis					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Enfermero					
Descripción del Caso de Uso	Se generará una orden de análisis para el paciente.					
Precondición	El paciente deberá tener una consulta médica abierta.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Seleccionará y registrará la orden de análisis según el diagnóstico con los datos personales del paciente.	2. Validación de datos. 3. Se registrará la orden de análisis. 4. Despliega un mensaje adecuado a la orden de análisis.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
(Datos incorrectos)						
	2. Se despliega un mensaje de error del dato correspondiente.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Se generará una orden de análisis para el paciente y será registrada en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-012 Cerrar orden de análisis					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Enfermero					
Descripción del Caso de Uso	Una vez realizado la orden de análisis ésta se cerrará.					
Precondición	Orden de análisis existente.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Actualizar datos de ficha médica (ECU-010). 2. Cerrar orden de análisis.	3. Cerrar orden de análisis. 4. Desplegar mensaje adecuado de orden de análisis. 5. Emite correo electrónico a paciente.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El enfermero cerrará la orden de análisis en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-013 Revisar notificaciones					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	01-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Personal médico					
Descripción del Caso de Uso	Se revisará las notificaciones de si existen consultas asignadas.					
Precondición						
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1. Acceder a la pestaña correspondiente.	2. Despliega información sobre las notificaciones.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
El personal médico accedió a la información sobre las notificaciones en el sistema.						

Caso de Uso	ECU-014 Anular atención		
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión
	02-10-2016	Inicial	1.0
Actor Primario	Operador		
Descripción del Caso de Uso	El operador anula una atención del paciente.		
Precondición	La atención aún no se ha realizado y la fecha de atención no es pasada.		
Flujo Normal de Eventos			
Eventos de Actor	Eventos de sistema		
1- Comprueba si la atención existe. 3- Comprueba si la fecha de atención no sea pasada. 4- Comprueba si la atención fue pagada. 5- Comprueba si la atención no fue realizada. 7- Confirma anulación.	2- Solicita RUN del paciente. 6- Solicita confirmación de anulación. 8- Despliega mensaje de atención anulada.		
Flujo Alterno de Eventos			
Eventos de Actor	Eventos de sistema		
Paciente no existe			
	3- Se despliega mensaje de cliente no existente y redirecciona al proceso de registro de paciente (ECU-003).		
Fecha atención pasada			
	4- Se despliega un mensaje que la fecha de atención es pasada y no puede ser anulada.		
Atención pagada			
7- Confirma anulación de hora.	5- Despliega un mensaje que la atención ya fue pagada. 6- Solicita confirmación de anulación de atención.		

	8- Emite nota de crédito.
Atención realizada	
	6- Despliega un mensaje que la atención ya fue realizada y no puede ser anulada.
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio	
Atención del paciente fue cancelada.	

Caso de Uso	ECU-015 Abrir caja					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Operador					
Descripción del Caso de Uso	Operador abre una caja en la terminal.					
Precondición	La caja debe estar cerrada.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- Solicita apertura de caja. 2- Ingresá efectivo inicial.	2- Solicita detalle de efectivo inicial. 4- Abrir caja.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Operador tiene una caja abierta						
	2- Emite un mensaje que el operador ya tiene una caja abierta y no puede abrir otra.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
La caja se abre y registra en la base de datos la apertura de la caja junto a los datos del operador que la abrió.						

Caso de Uso	ECU-016 Cerrar caja					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Operador					
Descripción del Caso de Uso	Operador cierra una caja en la terminal.					
Precondición	La caja debe estar abierta.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- Solicita cierre de caja. 3- Ingresá instrumentos de pago.	2- Solicita detalle de instrumentos de pago recibidos. 4- Compara detalles con registros de servidor. 6- Cierra caja.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
El operador no es quien abrió la caja						
	3- Emite un mensaje que el operador que está intentando cerrar la caja no es el mismo que la abrió.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
La cierra la caja.						

Caso de Uso	ECU-017 Generar reporte de caja		
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión
	02-10-2016	Inicial	1.0
Actor Primario	Operador, Jefe de operadores		
Descripción del Caso de Uso	Se genera un reporte de caja.		
Precondición	Estar logueado		
Flujo Normal de Eventos			
Eventos de Actor	Eventos de sistema		
1- Solicita generar reporte.	2- Genera un reporte de la caja y lo muestra en pantalla.		
Flujo Alterno de Eventos			
Eventos de Actor	Eventos de sistema		
Usuario sin privilegios			
	2- Muestra un mensaje en pantalla que el usuario actual no tiene los privilegios necesarios.		
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio			

Caso de Uso	ECU-018 Mantener horas agendadas		
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión
	02-10-2016	Inicial	1.0
Actor Primario	Paciente		
Descripción del Caso de Uso	Paciente mantiene sus horas agendadas por medio de la aplicación web.		
Precondición	Paciente registrado en el sistema.		
Flujo Normal de Eventos			
Eventos de Actor	Eventos de sistema		
1- Accede a sus horas médicas. 4- Selecciona alguna de las opciones a realizar.	2- Solicita RUN del paciente. 3- Despliega las horas agendadas del paciente y la opción de anular alguna de ellas o tomar una hora nueva.		
Flujo Alterno de Eventos			
Eventos de Actor	Eventos de sistema		
Paciente no registrado			
	3- Se despliega mensaje de cliente no existente y redirecciona al proceso de registro de paciente (ECU-003).		
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio			

Caso de Uso	ECU-019 Acceder a exámenes e imágenes		
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión
	02-10-2016	Inicial	1.0
Actor Primario	Paciente		
Descripción del Caso de Uso	Paciente accede a resultados de sus exámenes e imágenes		
Precondición	Paciente registrado en el sistema		
Flujo Normal de Eventos			
Eventos de Actor	Eventos de sistema		
1- Accede a sus resultados de exámenes e imágenes.	2- Solicitud RUN del paciente. 3- Despliega resultados de exámenes e imágenes asociados al paciente.		
Flujo Alterno de Eventos			
Eventos de Actor	Eventos de sistema		
Paciente no registrado			
	3- Se despliega mensaje de cliente no existente y redirecciona al proceso de registro de paciente (ECU-003).		
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio			

Caso de Uso	ECU-020 Mantener aparatos e instrumentos médicos					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Jefe de operadores					
Descripción del Caso de Uso	Mantener los aparatos e instrumentos que tiene el CMH.					
Precondición	Estar logueado.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- Acceder a la termina. 3- Accede a pestaña de aparatos e instrumentos. 5- Efectúa cambios y guarda.	2- Despliega pestaña de aparatos e instrumentos. 4- Despliega todos los aparatos e instrumentos con sus respectivas opciones. 6- Despliega un mensaje que los aparatos e instrumentos han sido actualizados.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Cuenta no tiene privilegios						
	2- No despliega las opciones de mantención de personal ni las cuentas del personal.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Se actualizando los aparatos e instrumentos en la base de datos.						

Caso de Uso	ECU-021 Mantener personal					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Jefe de operadores					
Descripción del Caso de Uso	Jefe de operadores mantiene las cuentas de todo el personal por terminal.					
Precondición	Estar logueado con una cuenta de jefe de operadores.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- Acceder a cuentas de personal. 3- Selecciona opción.	2- Despliega todas las cuentas del personal con opciones de mantenimiento. 4- Despliega pestaña específica de la opción seleccionada.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Cuenta no tiene privilegios						
	2- No despliega las opciones de mantención de personal ni las cuentas del personal.					
Ultimo Jefe de operadores						
	4- Despliega mensaje el cual dice que no se puede eliminar la cuenta ya que el sistema debe tener mínimo un jefe de operadores.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Se realiza un mantenimiento a las cuentas del personal en la base de datos.						

Caso de Uso	ECU-022 Mantener prestaciones médicas					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Jefe de operadores					
Descripción del Caso de Uso	Se mantienen las prestaciones médicas los instrumentos a utilizar en las prestaciones médicas.					
Precondición	Debe estar logueado.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- Accede a la terminal. 3- Accede a la pestaña de prestaciones. 5- Modifica valores y guarda.	2- Despliega la pestaña de prestaciones médicas. 4- Despliega todas las prestaciones con sus respectivas opciones. 6- Despliega que los cambios han sido realizados.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Cuenta no tiene privilegios						
	2- No despliega las opciones de mantención de personal ni las cuentas del personal.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Se registran los cambios de prestaciones en la base de datos.						

Caso de Uso	ECU-023 Mantener pacientes					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Jefe de operadores					
Descripción del Caso de Uso	Jefe de operadores mantiene las cuentas de todos los pacientes por terminal.					
Precondición	Estar logueado con una cuenta de jefe de operadores.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- Acceder a cuentas de pacientes. 3- Selecciona opción.	2- Despliega todas las cuentas de los pacientes con opciones de mantenimiento. 4- Despliega pestaña específica de la opción seleccionada.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Cuenta no tiene privilegios						
	2- No despliega las opciones de mantención de pacientes ni las cuentas de los pacientes.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Se realiza un mantenimiento a las cuentas del personal en la base de datos.						

Caso de Uso	ECU-024 Mantener porcentaje de descuento de honorarios					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Jefe de operadores					
Descripción del Caso de Uso	Modificar el porcentaje de descuento de honorarios por terminal					
Precondición	Estar logueado con una cuenta de jefe de operadores.					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- Acceder a mantenedor de porcentaje. 3- Modifica porcentaje y guarda cambios.	2- Despliega el porcentaje actual y permite modificarlo. 4- Guarda los cambios del porcentaje de descuento de honorarios.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Cuenta no tiene privilegios						
	2- No despliega las opciones de mantención de pacientes ni las cuentas de los pacientes.					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Se registra el nuevo porcentaje de descuento de honorarios en la base de datos.						

Caso de Uso	ECU-025 Pagar honorarios					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Sistema					
Descripción del Caso de Uso	Sistema calcula y paga honorarios a personal por medio del servicio de pagos.					
Precondición						
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- Calcula honorarios a pagar a cada trabajador correspondiente al personal. 2- Envía cálculo.	3- Procesa el cálculo y lo registra. 4- Transfiere el monto respectivo a cada uno del personal.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Registra el cálculo de honorarios en la base de datos.						

Caso de Uso	ECU-026 Devolver dinero					
Historia de Modificaciones	Fecha	Descripción	Versión			
	02-10-2016	Inicial	1.0			
Actor Primario	Operador					
Descripción del Caso de Uso	Si una atención es anulada y fue pagada se devuelve el dinero.					
Precondición	ECU-014					
Flujo Normal de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
1- ECU-014	2- Genera devolución y muestra en recibo de devolución en pantalla.					
Flujo Alterno de Eventos						
Eventos de Actor	Eventos de sistema					
Acciones del Actor y Respuesta del Sistema o Proceso de Negocio						
Registra devolución en la base de datos.						

Anexo 10: Matrices de trazabilidad

Requerimientos vs casos de uso

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

Tabla 22: matriz de trazabilidad: requerimientos vs casos de uso del sistema

Nro	Requerimiento Funcional
RF-1	Los pacientes pueden agendar atenciones por la página web del centro
RF-2	Si un paciente está agendando hora, y no existe en la base de datos de pacientes, deberá poder registrarse.
RF-3	Los empleados (operadores y médicos) pueden agendar atenciones para pacientes.
RF-4	Los médicos pueden revisar su carga de trabajo diaria.
RF-5	Al agendar la atención, los pacientes pueden ver la disponibilidad horaria de los médicos y otras atenciones a través de la página web.
RF-6	En caso de que la atención sea un examen de laboratorio, debe notificarse al enfermero de turno antes de la hora de atención.
RF-7	En caso de que la atención sea un examen de imagenología, debe notificarse al respectivo tecnólogo que le corresponderá por horario de atención.
RF-8	El operador puede ingresar a un paciente.
RF-9	Durante el proceso de pago, el sistema debe verificar la cobertura de seguros asociados al paciente ingresado e informar el porcentaje que cubre el plan del paciente.
RF-10	El operador puede registrar pagos en caja al ingresar un paciente.
RF-11	Los profesionales médicos (médicos, enfermeros o tecnólogos) pueden crear nuevas fichas médicas para pacientes que no tengan una previamente registrada en el centro médico.
RF-12	Los profesionales médicos (médicos, enfermeros o tecnólogos) pueden actualizar fichas médicas existentes del centro médico.
RF-13	Los enfermeros pueden crear nuevas órdenes de análisis tras una atención de examen de laboratorio.
RF-14	Los enfermeros pueden cerrar órdenes de análisis de laboratorio.
RF-15	Al cerrar una orden de análisis, el enfermero debe actualizar la ficha médica del paciente y adjuntar los resultados de sus exámenes.
RF-16	Los tecnólogos médicos pueden adjuntar imágenes a la ficha médica de un paciente.
RF-17	Un paciente puede anular una atención que no haya sido realizada y no pagada.
RF-18	Un operador puede anular una atención que no haya sido realizada, incluso si esta ya ha sido pagada.
RF-19	El paciente puede ver sus atenciones agendadas.
RF-20	El paciente puede ver los resultados de sus exámenes de laboratorio e imagenología.
RF-21	El operador puede abrir y cerrar cajas mediante su terminal.
RF-22	El operador puede generar reportes de su caja.
RF-23	El jefe de operadores puede ver todos los reportes de todos los operadores.
RF-24	El sistema debe contar con un mantenedor de instrumentos y equipo.
RF-25	El sistema debe contar con un mantenedor de personal.
RF-26	El sistema debe contar con un sistema de prestaciones médicas.
RF-27	El sistema debe contar con un mantenedor de pacientes.

RF-28	El sistema debe contar con cualquier otro mantenedor que sea necesario para el correcto funcionamiento del sistema.
--------------	---

Nro	Requerimiento Funcional Oculto
RFO-1	Al cerrar una orden de análisis, el sistema notifica al médico solicitante.
RFO-2	El día 1 de cada mes se ejecutará un proceso automático que pagará los honorarios a los médicos correspondientes a las atenciones realizadas. Se les descontará el 40% del valor de la atención.
RFO-3	Si un operador anula una atención paga, debe registrar la anulación, actualizar la caja, generar una nota de crédito.

Tabla 23: requerimientos funcionales ocultos

Nro.	Actor	Actividad
CUS-27	Paciente	Comprobar disponibilidad horaria
CUS-28	Operador Médico	Agendar atención médica
CUS-29	Operador	Registrar paciente
CUS-30	Paciente	Registrar paciente
CUS-31	Personal médico	Revisar agenda diaria
CUS-32	Operador	Ingresar paciente
CUS-33	Operador	Verificar seguro paciente
CUS-34	Operador	Registrar pago
CUS-35	Personal médico	Crear ficha médica
CUS-36	Personal médico	Actualizar ficha médica
CUS-37	Enfermero	Generar orden de análisis
CUS-38	Enfermero	Cerrar orden de análisis
CUS-39	Personal médico	Revisar notificaciones
CUS-40	Operador	Anular atención
CUS-41	Operador	Abrir caja
CUS-42	Operador	Cerrar caja
CUS-43	Operador Jefe de operadores	Generar reporte de caja
CUS-44	Paciente	Mantener horas agendadas
CUS-45	Paciente	Acceder a exámenes e imágenes

CUS-46	Jefe de operador es	Mantener aparatos e instrumentos médicos
CUS-47	Jefe de operador es	Mantener personal
CUS-48	Jefe de operador es	Mantener prestaciones médicas
CUS-49	Jefe de operador es	Mantener pacientes
CUS-50	Jefe de operador es	Mantener porcentaje de descuento de honorarios
CUS-51	Servicio de pagos	Pagar honorarios
CUS-52	Operador	Devolver dinero

Tabla 24: casos de uso del sistema

Requerimientos vs clases

Reqs / Clases	CL-1	CL-2	CL-3	CL-4	CL-5	CL-6	CL-7	CL-8	CL-9	CL-10	CL-11	CL-12	CL-13	CL-14	CL-15	CL-16	CL-17	CL-18	CL-19	CL-20	CL-21	CL-22	CL-23	CL-24	CL-25	CL-26	CL-27	CL-28	CL-29	CL-30	CL-31	CL-32	CL-33	CL-34	CL-35		
RF-1					X																																
RF-2	X				X	X																															
RF-3	X			X	X																																
RF-4	X																																				
RF-5				X		X																															
RF-6	X																																				
RF-7	X																																				
RF-8	X																																				
RF-9	X			X		X																											X	X	X	X	X
RF-10	X						X																										X	X	X	X	X
RF-11	X			X					X																												
RF-12	X																																				
RF-13	X																																				
RF-14	X																																				

Tabla 25: matriz de trazabilidad: requerimientos vs clases

Nro	Clase
CL-1.	Cheekibreeki.CMH.Terminal.BL.AccionesTerminal
CL-2.	Cheekibreeki.CMH.Terminal.BL.ReporteCaja
CL-3.	Cheekibreeki.CMH.Terminal.BL.ResultadoVerificacionSeguro
CL-4.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Archivo
CL-5.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Aseguradora
CL-6.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.AtencionAgen
CL-7.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Bono
CL-8.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Caja
CL-9.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Cargo
CL-10.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Devolucion
CL-11.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.EntradaFicha
CL-12.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.EquipoReq
CL-13.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.EspPerMedico
CL-14.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Especialidad
CL-15.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.EstadoAtencion
CL-16.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Ficha
CL-17.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Funcionario
CL-18.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Inventario
CL-19.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.OrdenAnalisis
CL-20.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Paciente
CL-21.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Pago
CL-22.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.PersMedico
CL-23.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Personal
CL-24.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Prestacion
CL-25.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.ResAtencion
CL-26.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.TipoEquipo
CL-27.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.TipoPres
CL-28.	cl.cheekibreeki.cmh.lib.dal.entities.Turno
CL-29.	cl.cheekibreeki.cmh.servpago.ServPago
CL-30.	cl.cheekibreeki.cmh.webapp.bl.AccionesPaciente
CL-31.	Cheekibreeki.CMH.Seguro.BL.AccionesSeguro
CL-32.	Cheekibreeki.CMH.Seguro.WS.ISeguroWS
CL-33.	Cheekibreeki.CMH.Seguro.WS.SeguroRequest
CL-34.	Cheekibreeki.CMH.Seguro.WS.SeguroResponse
CL-35.	Cheekibreeki.CMH.Seguro.WS.SeguroWS

Tabla 26: listado de clases con nombre calificado

Nro.	Requerimiento Funcional
RF-1	Los pacientes pueden agendar atenciones por la página web del centro
RF-2	Si un paciente está agendando hora, y no existe en la base de datos de pacientes, deberá poder registrarse.
RF-3	Los empleados (operadores y médicos) pueden agendar atenciones para pacientes.
RF-4	Los médicos pueden revisar su carga de trabajo diaria.

RF-5	Al agendar la atención, los pacientes pueden ver la disponibilidad horaria de los médicos y otras atenciones a través de la página web.
RF-6	En caso de que la atención sea un examen de laboratorio, debe notificarse al enfermero de turno antes de la hora de atención.
RF-7	En caso de que la atención sea un examen de imagenología, debe notificarse al respectivo tecnólogo que le corresponderá por horario de atención.
RF-8	El operador puede ingresar a un paciente.
RF-9	Durante el proceso de pago, el sistema debe verificar la cobertura de seguros asociados al paciente ingresado e informar el porcentaje que cubre el plan del paciente.
RF-10	El operador puede registrar pagos en caja al ingresar un paciente.
RF-11	Los profesionales médicos (médicos, enfermeros o tecnólogos) pueden crear nuevas fichas médicas para pacientes que no tengan una previamente registrada en el centro médico.
RF-12	Los profesionales médicos (médicos, enfermeros o tecnólogos) pueden actualizar fichas médicas existentes del centro médico.
RF-13	Los enfermeros pueden crear nuevas órdenes de análisis tras una atención de examen de laboratorio.
RF-14	Los enfermeros pueden cerrar órdenes de análisis de laboratorio.
RF-15	Al cerrar una orden de análisis, el enfermero debe actualizar la ficha médica del paciente y adjuntar los resultados de sus exámenes.
RF-16	Los tecnólogos médicos pueden adjuntar imágenes a la ficha médica de un paciente.
RF-17	Un paciente puede anular una atención que no haya sido realizada y no pagada.
RF-18	Un operador puede anular una atención que no haya sido realizada, incluso si esta ya ha sido pagada.
RF-19	El paciente puede ver sus atenciones agendadas.
RF-20	El paciente puede ver los resultados de sus exámenes de laboratorio e imagenología.
RF-21	El operador puede abrir y cerrar cajas mediante su terminal.
RF-22	El operador puede generar reportes de su caja.
RF-23	El jefe de operadores puede ver todos los reportes de todos los operadores.
RF-24	El sistema debe contar con un mantenedor de instrumentos y equipo.
RF-25	El sistema debe contar con un mantenedor de personal.
RF-26	El sistema debe contar con un sistema de prestaciones médicas.
RF-27	El sistema debe contar con un mantenedor de pacientes.
RF-28	El sistema debe contar con cualquier otro mantenedor que sea necesario para el correcto funcionamiento del sistema.

Tabla 27: requerimientos funcionales visibles

Nro.	Requerimiento Funcional Oculto
RFO-4	Al cerrar una orden de análisis, el sistema notifica al médico solicitante.
RFO-5	El día 1 de cada mes se ejecutará un proceso automático que pagará los honorarios a los médicos correspondientes a las atenciones realizadas. Se les descontará el 40% del valor de la atención.

RFO-6 Si un operador anula una atención paga, debe registrar la anulación, actualizar la caja, generar una nota de crédito.

Tabla 28: *requerimientos funcionales ocultos*

Anexo 10: Diagramas de arquitectura

Diagrama de despliegue

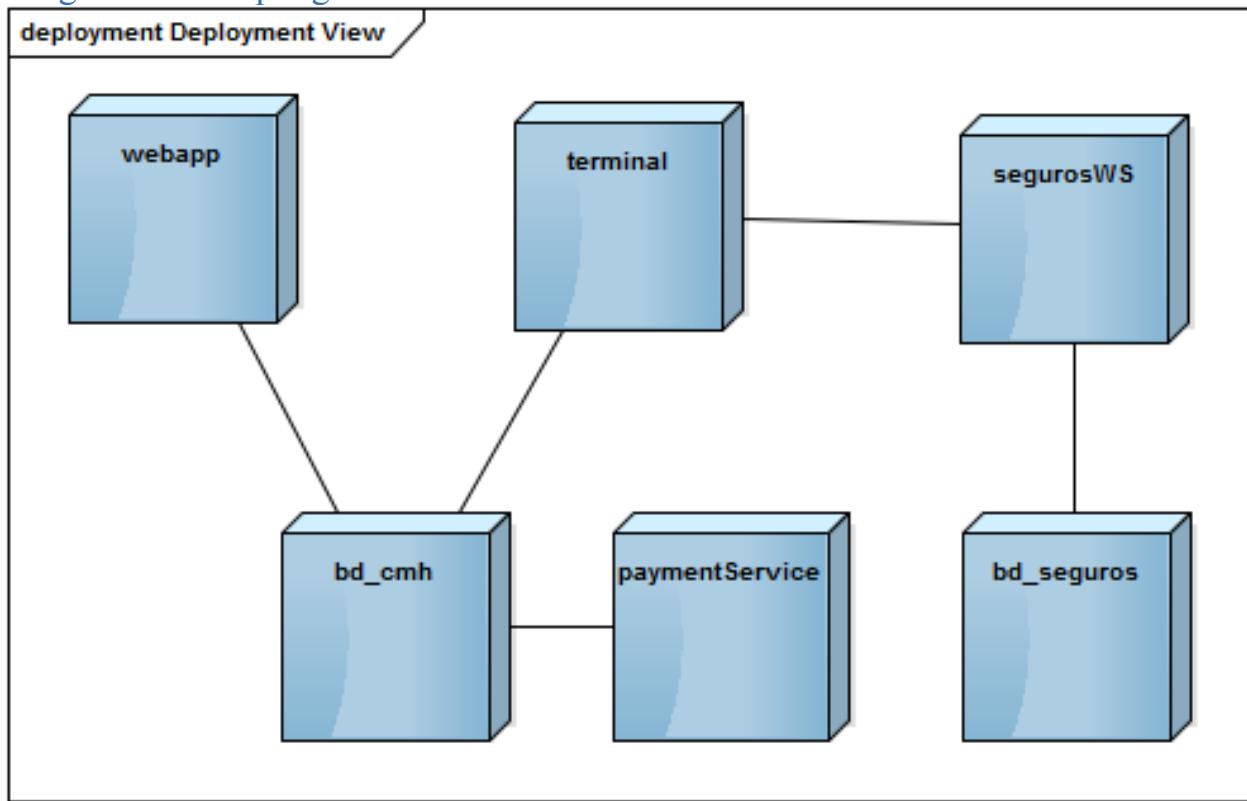


Figura 46 modelo de despliegue solución CMH

Modelos de clases

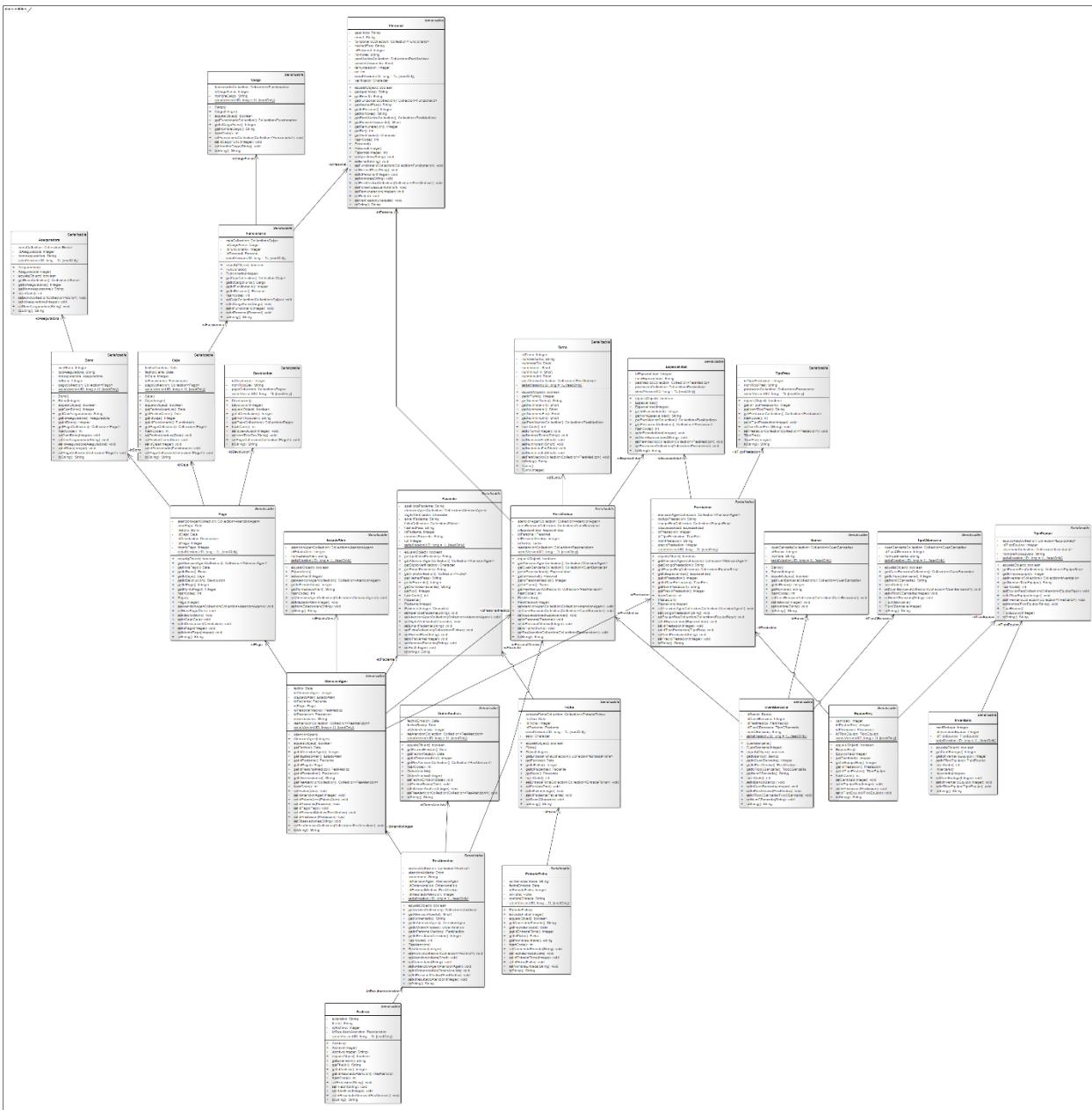


Figura 47 modelo de clases *cl.cheekibreeki.cmh.cmhlib.dal*

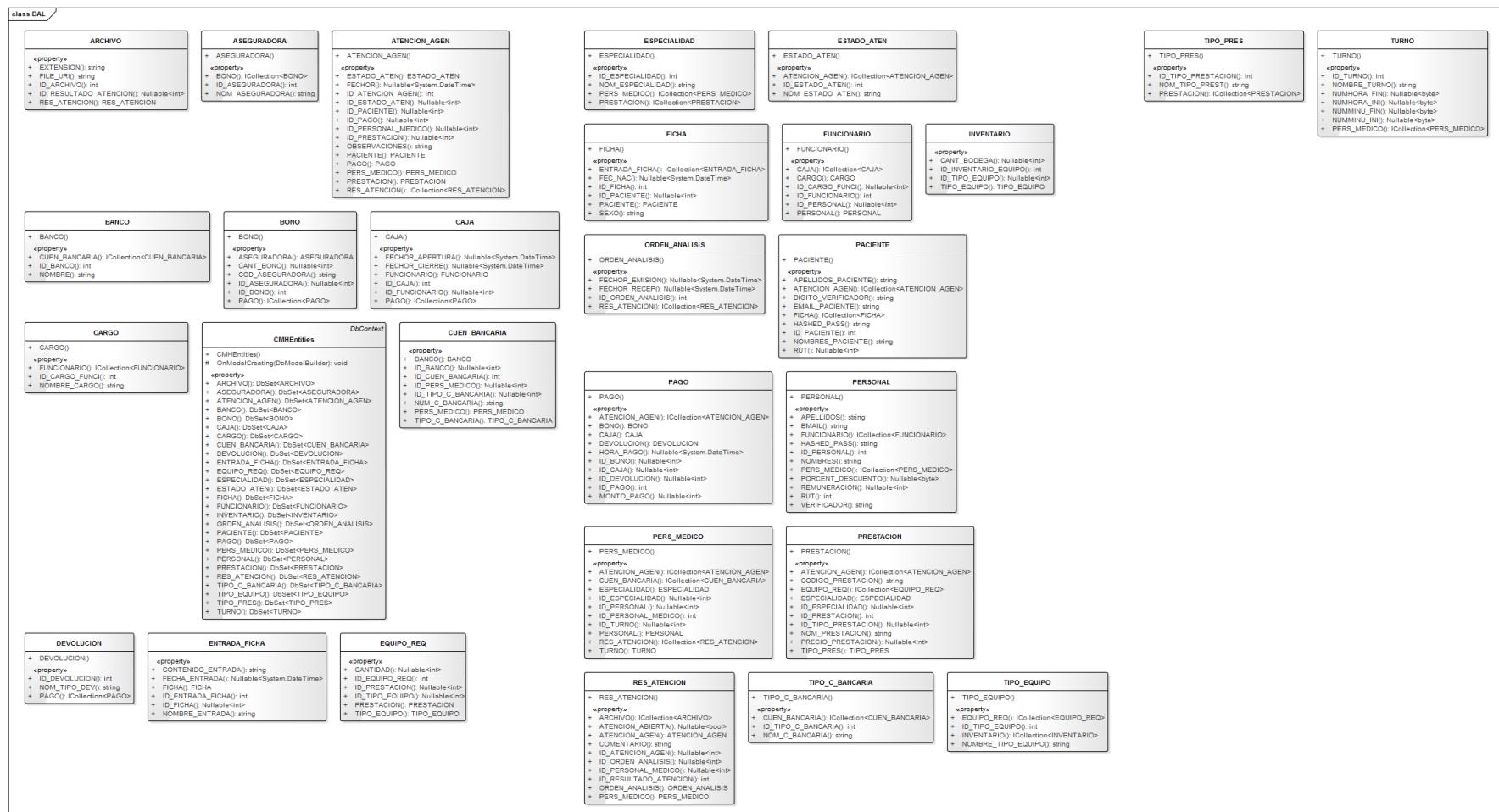


Figura 48 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Terminal.DAL

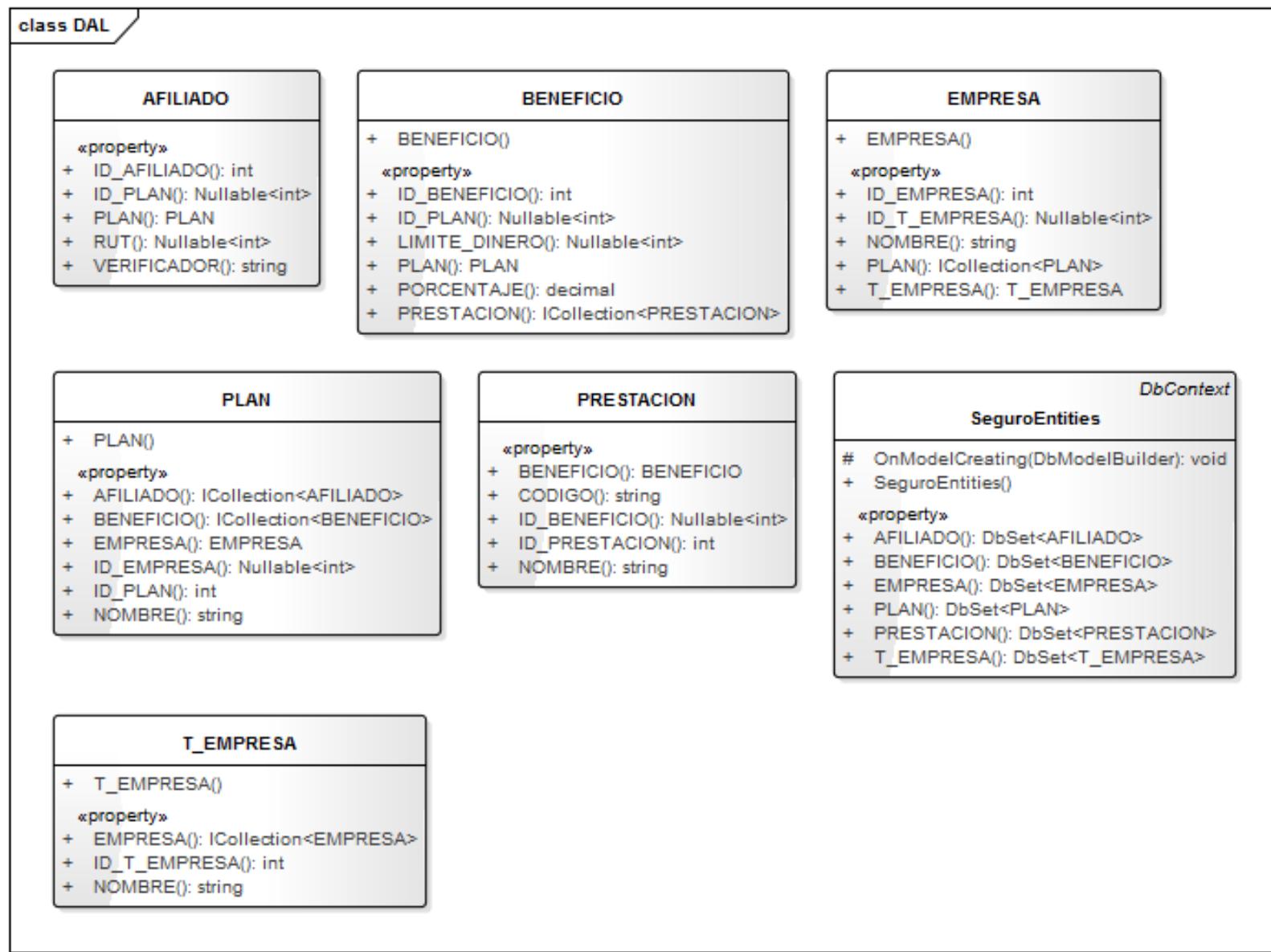


Figura 49 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Seguro.DAL

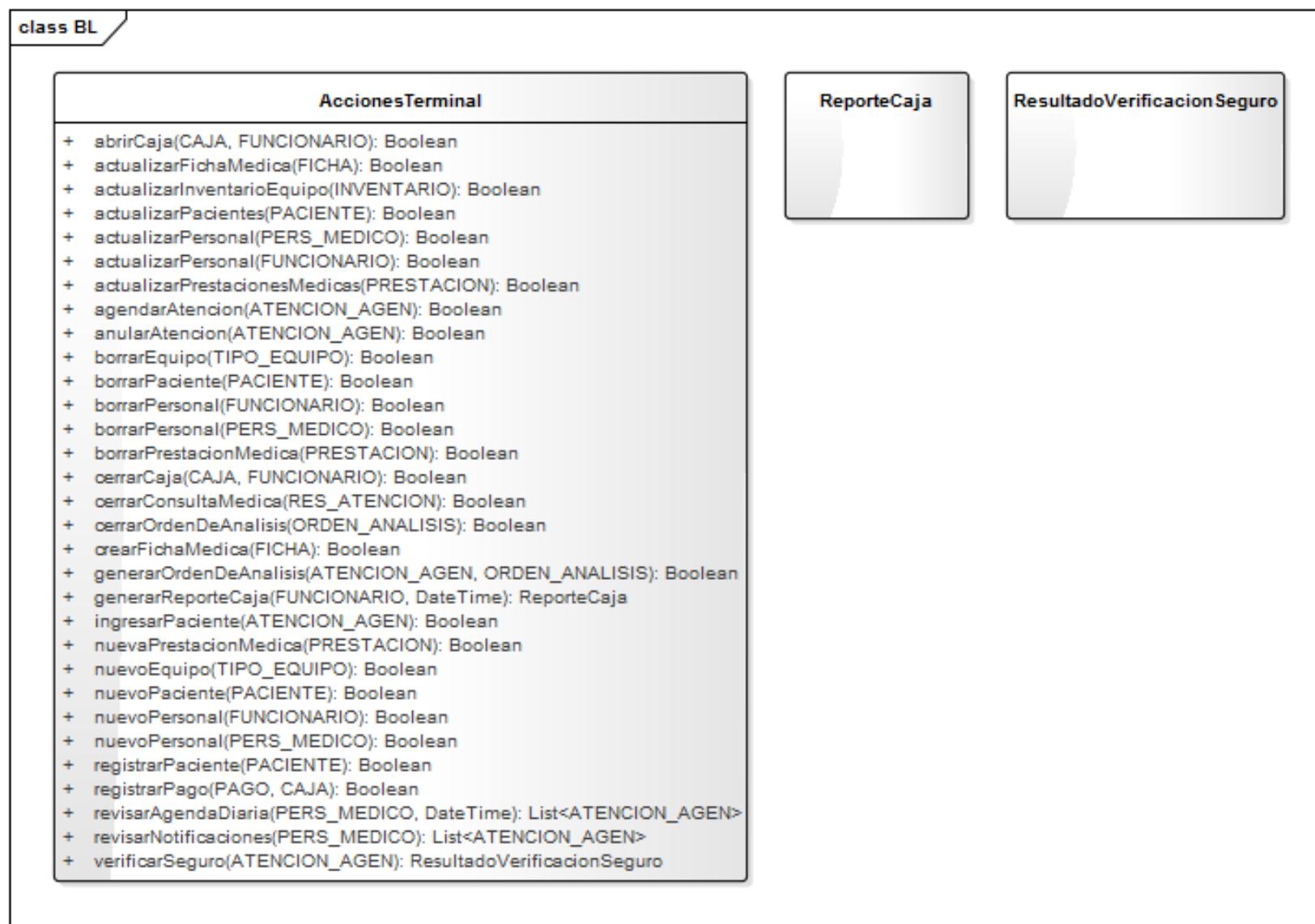


Figura 50 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Terminal.

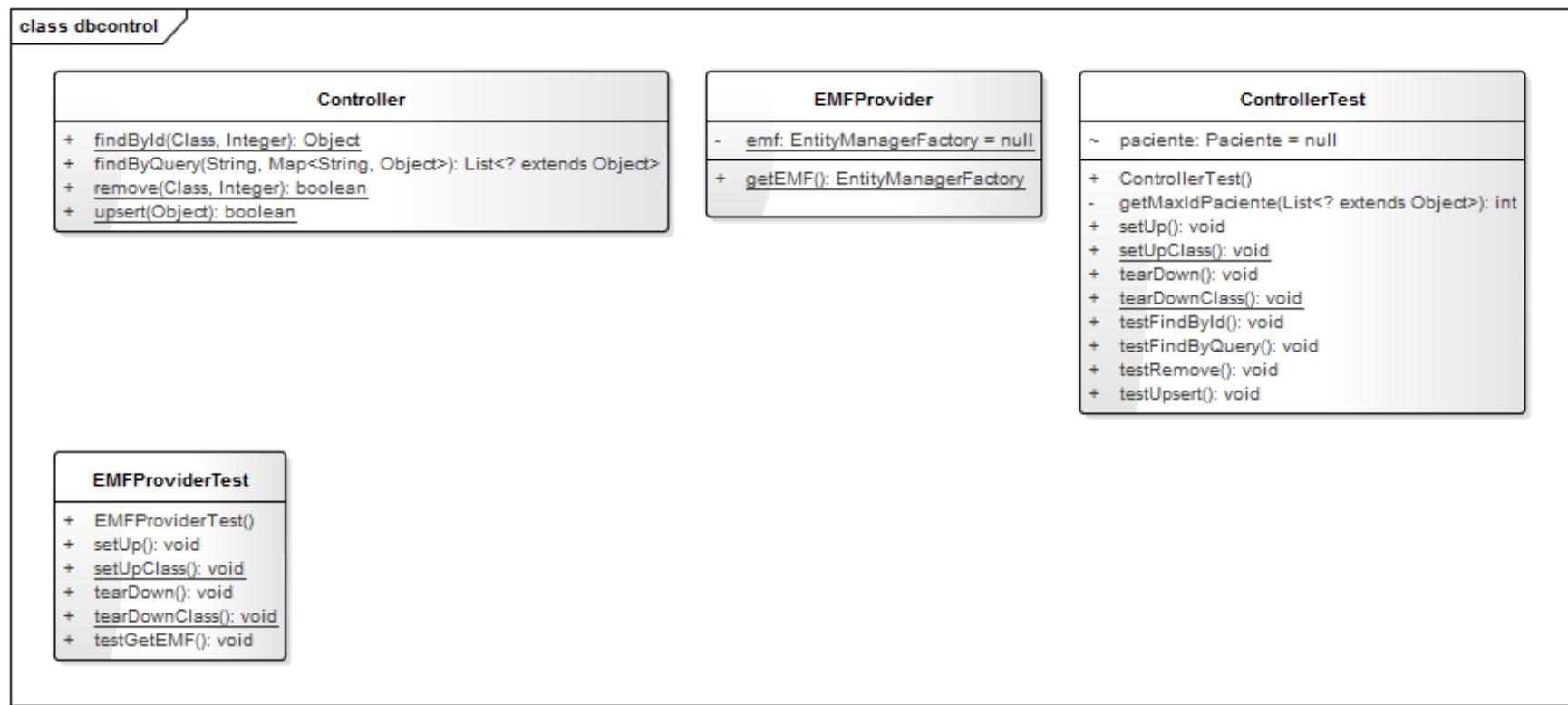


Figura 51 modelo de clases cl.cheekibreeki.cmh.dal.dbcontrol

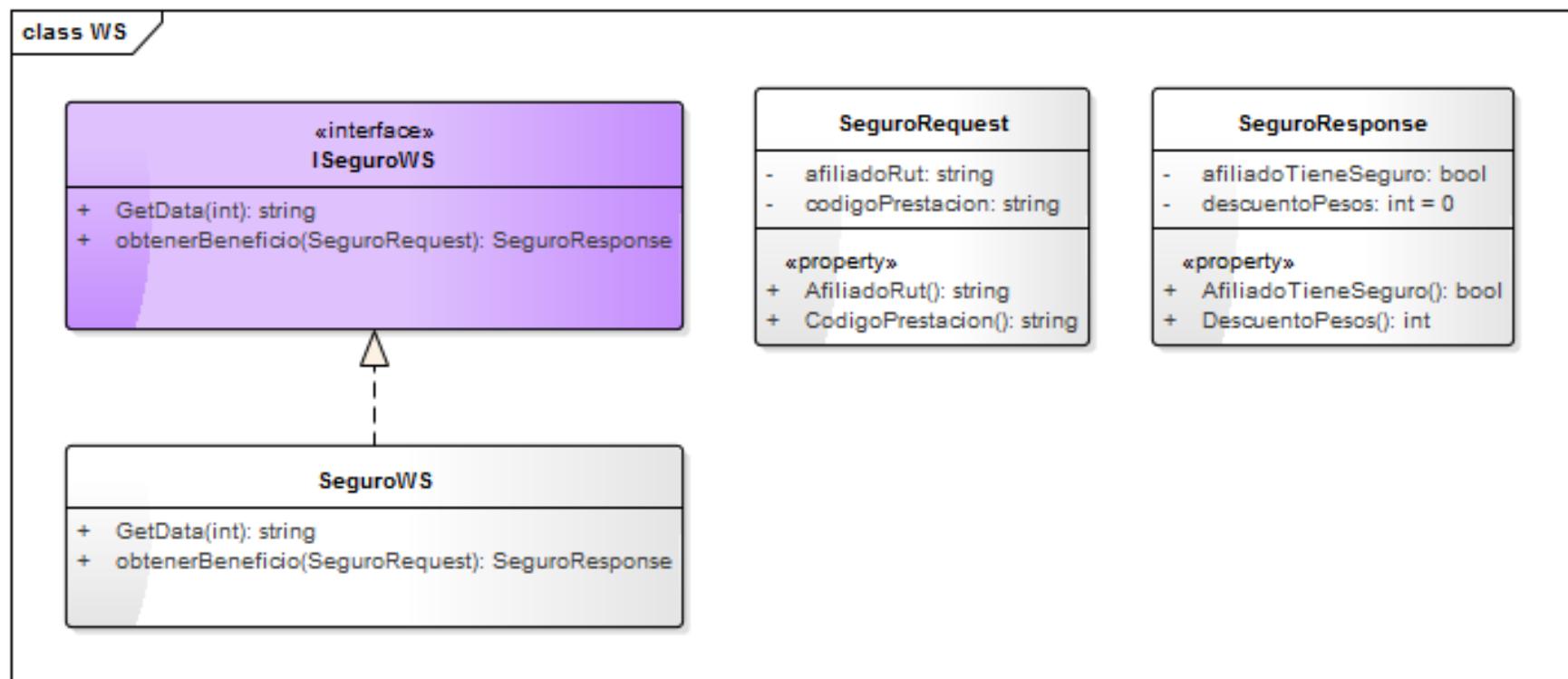


Figura 52 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Seguro.WS

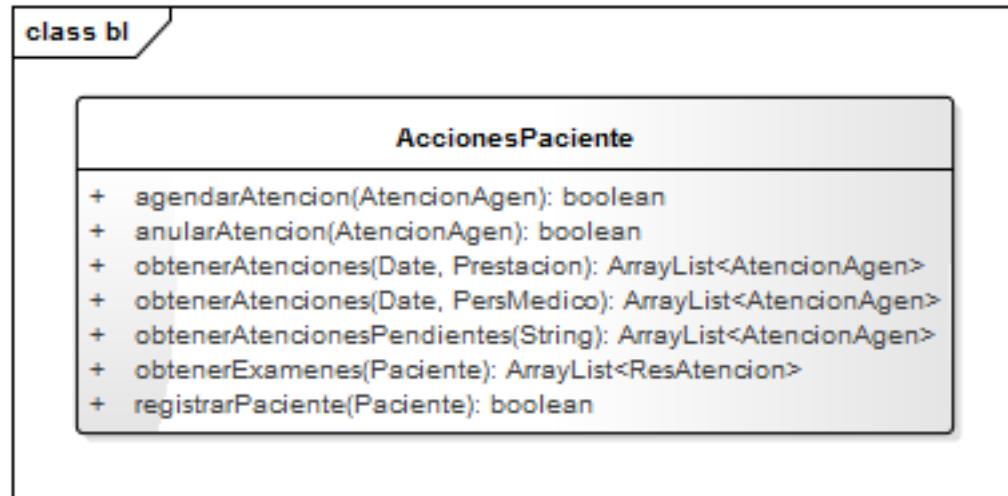


Figura 53 modelo de clases cl.cheekibreeki.cmh.webapp.bl

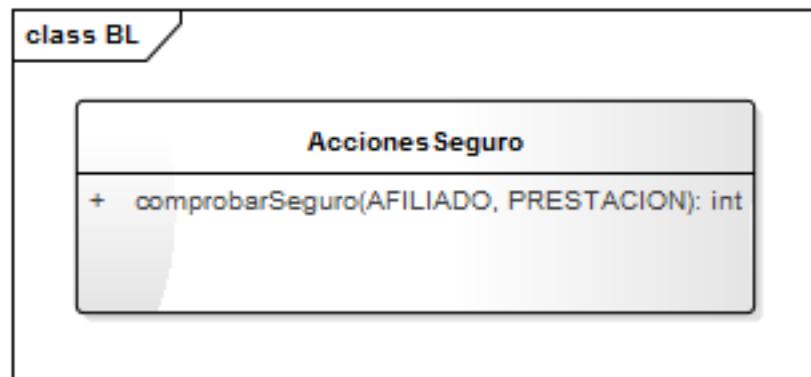


Figura 54 modelo de clases CheekiBreeki.CMH.Seguro.BL

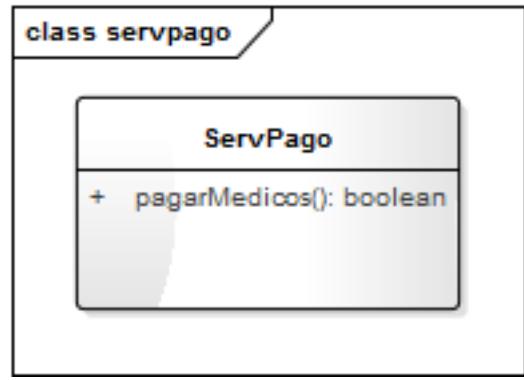


Figura 55 modelo de clases cl.cheekibreeki.cmh.servpago.servpago

Anexo 11: Modelo de datos Modelo CMH

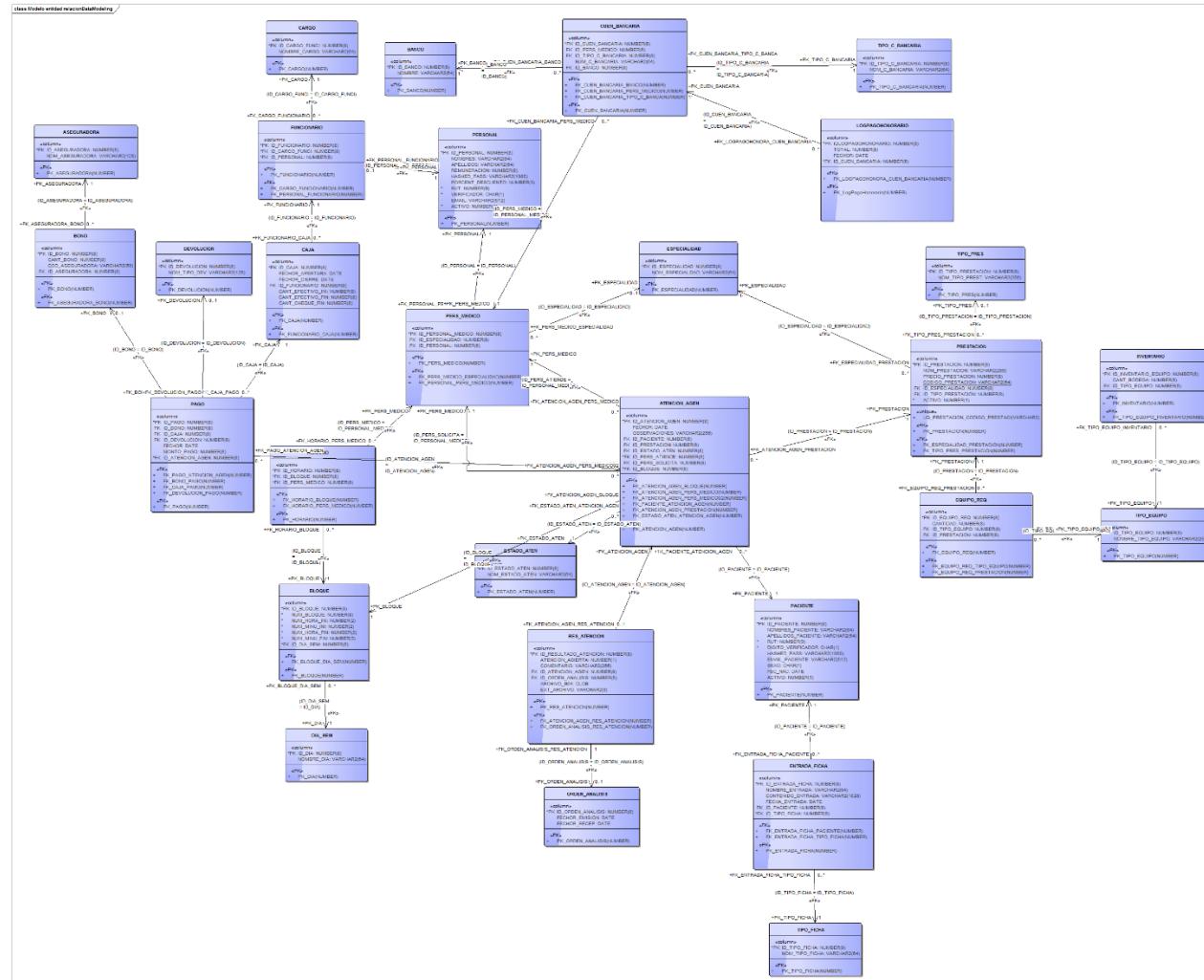


Figura 56 modelo de datos CMH DB

Modelo WS Seguro

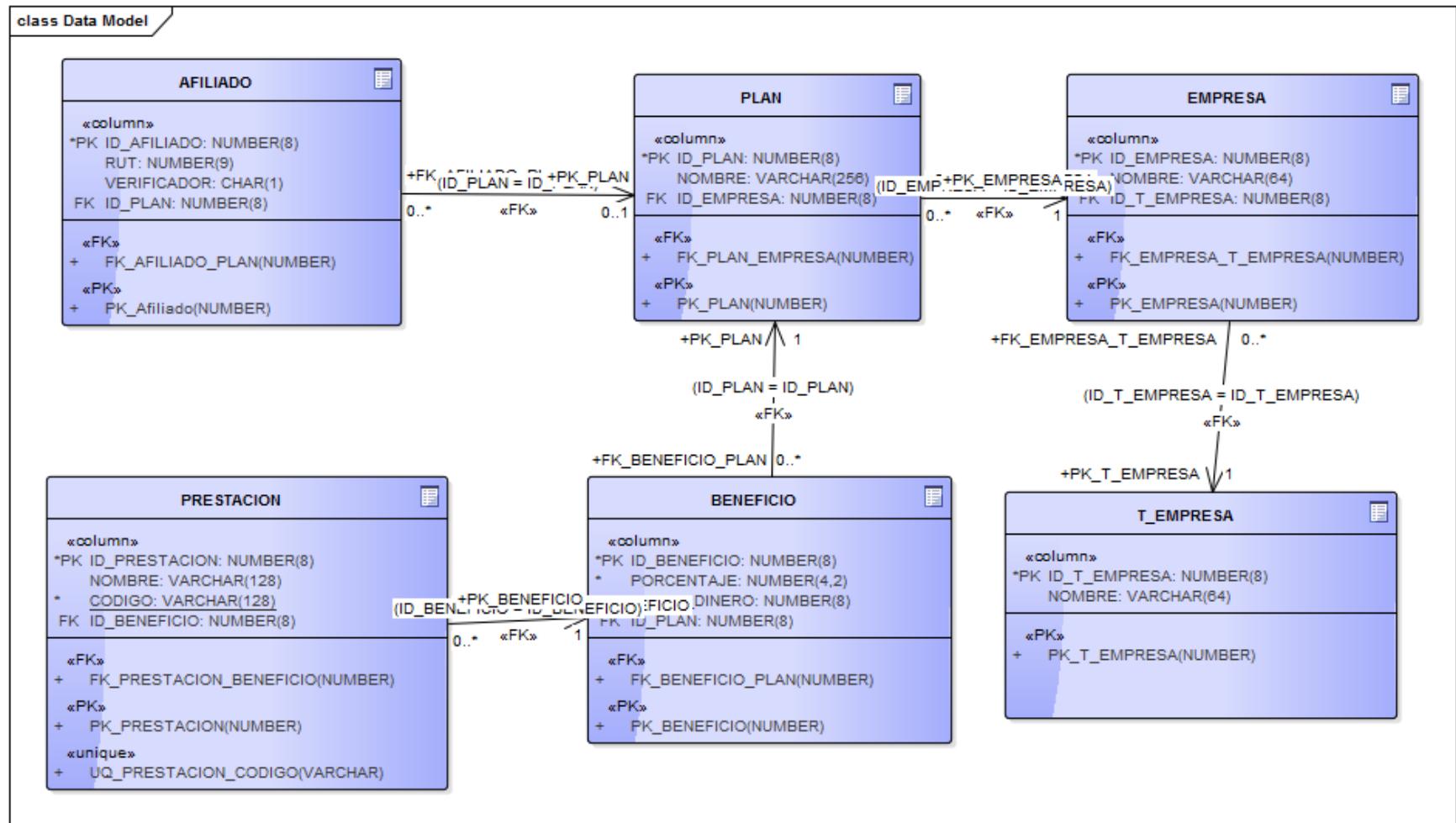


Figura 57 modelo de datos SeguroWS

Anexo 12: Diccionario de datos

Lista de tablas CMH

- ATENCION_AGEN: Atenciones agendadas de los pacientes.
- ASEGURADORA: Nombre s de las aseguradoras.
- BANCO: Bancos que operan con el centro médico Hipócrates.
- BLOQUE: Cupos disponibles de personal médico para realizar consultas médicas.
- BONO: Bonos que provee cada aseguradora.
- CAJA: Cajas contables que operan en el centro médico Hipócrates.
- CARGO: Cargos de los funcionarios.
- CUEN_BANCARIA: Cuentas bancarias del personal médico.
- DEVOLUCION: Devoluciones de los pagos realizados por los clientes.
- DIA_SEM: Días de la semana.
- ENTRADA_FICHA: Las entradas médicas de cada paciente al realizar una atención médica.
- EQUIPO_REQ: Equipos requeridos para cada prestación.
- ESPECIALIDAD: Especialidades de cada personal médico.
- ESTADO_ATEN: Estados posibles de las atenciones agendadas.
- FUNCIONARIO: Funcionarios del centro médico Hipócrates.
- HORARIO: Periodo de trabajo de personal médico.
- INVENTARIO: Inventario de equipo del centro médico Hipócrates.
- LOGPAGOAHONORARIO: Registro de los pagos de honorarios para personal médico.
- ORDEN_ANALISIS: Registros de los pacientes que hayan requerido órdenes de análisis.
- PACIENTE: Pacientes registrados en el centro médico Hipócrates.
- PAGO: Pagos realizados por los pacientes, ya sea por orden de análisis o atenciones.
- PERSONAL: Personal del centro médico Hipócrates.
- PERS_MEDICO: Personales médicos con su respectiva especialidad.
- PRESTACION: Servicios que ofrece el centro médico Hipócrates.
- RES_ATENCION: Resultados de las atenciones de los pacientes.
- TIPO_C_BANCARIA: Tipos de cuentas bancarias.
- TIPO_EQUIPO: Tipos de equipo médico.
- TIPO_FICHA: Tipos de ficha médica.
- TIPO_PRES: Tipos de prestaciones.

Datos CMH

ATENCION_AGEN					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID atención agendada	ID_ATENCION_AGEN	Number	(8)	ID atención agendada (llave primaria)
	Fecha y hora de la atención agendada	FECHOR	DATE		Fecha y hora de atención agendada
	Observaciones	OBSERVACIONES	Varchar2	(256)	Observaciones de atención agendada
FK	ID paciente	ID_PACIENTE	Number	(8)	Relaciona una atención agendada con un paciente
FK	ID personal médico	ID_PERSONAL_MEDICO	Number	(8)	Relaciona una atención agendada con un personal médico
FK	ID pago	ID_PAGO	Number	(8)	Relaciona una atención agendada con un pago
FK	ID prestación	ID_PRESTACION	Number	(8)	Relaciona una atención agendada con una prestación
FK	ID estado atención	ID_ESTADO_ATENCION	Number	(8)	Relaciona una atención agendada con el estado de la atención agendada

ASEGURADORA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID aseguradora	ID_ASEGURADORA	Number	(8)	ID aseguradora (llave primaria)
	Nombre aseguradora	NOM_ASEGURADORA	Varchar2	(128)	Nombre aseguradora

BANCO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID banco	ID_BANCO	Number	(8)	ID de banco (llave primaria)
	Nombre	NOMBRE	Varchar2	(64)	Nombre del banco

BLOQUE					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID Bloque	ID_BLOQUE	Number	(8)	ID bloque (llave primaria)
	Número Bloque	NUM_BLOQUE	Number	(8)	Número bloque
	Hora inicial	NUM_HORA_INI	Number	(2)	Hora inicial del bloque
	Minuto inicial	NUM_MINU_INI	Number	(2)	Minuto inicial del bloque
	Hora final	NUM_HORA_FIN	Number	(2)	Hora final del bloque
	Minuto final	NUM_MINU_FIN	Number	(2)	Minuto final del bloque
FK	ID día sem	ID_DIA_SEM	Number	(8)	Relaciona el bloque con el día de la semana correspondiente

BONO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID bono	ID_BONO	Number	(8)	ID bono (llave primaria)
	Cantidad bono	CANT_BONO	Number	(8)	Cantidad del bono
	Código aseguradora	COD_ASEGURADORA	Varchar2	(50)	Código aseguradora
FK	ID aseguradora	ID_ASEGURADORA	Number	(8)	Relaciona los bonos con la aseguradora correspondiente

CAJA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID caja	ID_CAJA	Number	(8)	ID caja (llave primaria)
	Fecha y hora apertura de caja	FECHOR_APERTURA	Date		Fecha y hora apertura de caja
	Fecha y hora cierre de caja	FECHOR_CIERRE	Date		Fecha y hora cierre de caja
FK	ID funcionario	ID_FUNCIONARIO	Number	(8)	Relaciona las cajas con el funcionario correspondiente
	Cantidad efectivo Inicial	CANT_EFECTIVO_INI	Number	(8)	Cantidad efectivo inicial de la caja
	Cantidad efectivo fin	CANT_EFECTIVO_FIN	Number	(8)	Cantidad efectivo final de la caja
	Cantidad cheque fin	CANT_CHEQUE_FIN	Number	(8)	Cantidad cheque final de la caja

CARGO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID cargo funcionario	ID_CARGO_FUNCIONARIO	Number	(8)	ID cargo funcionario (llave primaria)
	Nombre cargo	NOMBRE_CARGO	Varchar2	(64)	Nombre cargo

CUEN_BANCARIA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID cuenta bancaria	ID CUEN_BANCARIA	Number	(8)	ID cuenta bancaria (llave primaria)
FK	ID personal médico	ID_PERS_MEDICO	Number	(8)	Relaciona las cuentas bancarias con el personal médico correspondiente
FK	ID Tipo cuenta bancaria	ID_TIPO_C_BANCARIA	Number	(8)	Relaciona la cuenta bancaria con su respectivo tipo de cuenta bancaria.
	Numero cuenta bancaria	NUM_C_BANCARIA	Varchar2	(64)	Numero cuenta bancaria
FK	ID banco	ID_BANCO	Number	(8)	Relaciona la cuenta bancaria

					con el banco correspondiente
--	--	--	--	--	------------------------------

DEVOLUCION					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID devolución	ID_DEVOLUCION	Number	(8)	ID devolución (llave primaria)
	Tipo devolución	TIPO_DEVOLUCION	Varchar2	(128)	Tipo de devolución

DIA_SEM					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID día	ID_DIA	Number	(8)	ID día (llave primaria)
	Nombre día	NOMBRE_DIA	Varchar2	(64)	Nombre día de la semana

ENTRADA_FICHA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID entrada ficha	ID_ENTRADA_FICHA	Number	(8)	ID entrada ficha (llave primaria)
	Nombre entrada	NOMBRE_ENTRADA	Varchar2	(64)	Nombre entrada ficha
	Contenido entrada	CONTENIDO_ENTRADA	Varchar2	(1028)	Contenido entrada ficha
	Fecha de entrada	FECHA_ENTRADA	Date		Fecha de entrada ficha
FK	ID paciente	ID_PACIENTE	Number	(8)	Relaciona las entradas de ficha con el paciente
FK	ID tipo ficha	ID_TIPO_FICHA	Number	(8)	Relaciona las entradas de ficha con el tipo ficha correspondiente

EQUIPO_REQ					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID equipo requerido	ID_EQUIPO_REQ	Number	(8)	ID equipo requerido (llave primaria)
	Cantidad	CANTIDAD	Number	(8)	Cantidad de equipo requerido
FK	ID tipo equipo	ID_TIPO_EQUIPO	Number	(8)	Relaciona el equipo requerido

					con el tipo de equipo.
FK	ID prestación	ID_PRESTACION	Number	(8)	Relaciona el equipo requerido en una prestación

ESPECIALIDAD					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID especialidad	ID_ESPECIALIDAD	Number	(8)	ID especialidad (llave primaria)
	Nombre especialidad	NOM_ESPECIALIDAD	Varchar2	(64)	Nombre especialidad

ESTADO_ATEN					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID estado atención	ID_ESTADO_ATENCION	Number	(8)	ID estado atención (llave primaria)
	Nombre estado atención	NOM_ESTADO_ATEN	Varchar2	(64)	Nombre estado atención

FUNCIONARIO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID funcionario	ID_FUNCIONARIO	Number	(8)	ID funcionario (llave primaria)
FK	ID cargo funcionario	ID_CARGO_FUNCI	Number	(8)	Relaciona el funcionario con su cargo respectivo.
FK	ID personal	ID_PERSONAL	Number	(8)	Relaciona el funcionario con personal

HORARIO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID horario	ID_HORARIO	Number	(8)	ID horario (llave primaria)
FK	ID bloque	ID_BLOQUE	Number	(8)	Relaciona un horario con bloque
FK	ID Personal médico	ID_PERS_MEDICO	Number	(8)	Relaciona un horario con un personal médico

INVENTARIO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID inventario equipo	ID_INVENTARIO_EQUIPO	Number	(8)	ID inventario equipo (llave primaria)
	Cantidad bodega	CANT_BODEGA	Number	(8)	Cantidad equipo en bodega
FK	ID tipo equipo	ID_TIPO_EQUIPO	Number	(8)	Relaciona el inventario con el tipo de equipo

LOGPAGOHONORARIO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID log pago honorario	IDLOGPAGOHONORARIO	Number	(8)	ID log pago honorario (llave primaria)
	Nombre	NOMBRE	Varchar2	(100)	Nombre personal médico
	Banco	BANCO	Varchar2	(64)	Banco de personal médico
	Tipo cuenta	TIPOCUENTA	Varchar2	(50)	Tipo de cuenta de personal médico
	Cuenta	CUENTA	Number	(8)	Cuenta de personal médico
	Subtotal	SUBTOTAL	Number	(8)	Subtotal pago de personal médico
	Total	TOTAL	Number	(8)	Total pago de personal médico
	Fecha y hora	FECHOR	Date		Fecha y hora de pago

ORDEN_ANALISIS					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID orden análisis	ID_ORDEN_ANALISIS	Number	(8)	ID orden de análisis (llave primaria)
	Fecha y hora emisión de la	FECHOR_EMISION	Date		Fecha y hora emisión de la orden de análisis

	orden de análisis				
	Fecha y hora recepción de la orden de análisis	FECHOR_RECEP	Date		Fecha y hora recepción de la orden de análisis

PACIENTE		Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
Llave	Nombre				
PK	ID paciente	ID_PACIENTE	Number	(8)	ID paciente (llave primaria)
	Nombres paciente	NOMBRES_PACIENTE	Varchar2	(64)	Nombres de paciente
	Apellidos paciente	APELLIDOS_PACIENTE	Varchar2	(64)	Apellidos de paciente
	Rut	RUT	Number	(9)	Rut de paciente
	Dígito verificador	DIGITO_VERIFICADOR	Char	(1)	Dígito verificador del Rut
	Contraseña hasheada	HASHED_PASS	Varchar2	(1080)	Contraseña hasheada de paciente
	Email de paciente	EMAIL_PACIENTE	Varchar2	(512)	Email de paciente
	Sexo	SEXO	Char	(1)	Sexo del paciente
	Fecha de nacimiento	FEC_NAC	Date		Fecha de nacimiento del paciente
	Activo	ACTIVO	Number	(1)	Campo que indica si es un registro histórico

PAGO		Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
Llave	Nombre				
PK	ID pago	ID_PAGO	Number	(8)	ID pago (llave primaria)
FK	ID bono	ID_BONO	Number	(8)	Relaciona el pago con un bono
FK	ID caja	ID_CAJA	Number	(8)	Relaciona el pago realizado con una caja
FK	ID devolución	ID_DEVOLUCION	Number	(8)	Relaciona el pago con una devolución
	Fecha y hora pago	FECHOR	Date		Fecha y hora de pago
	Monto pago	MONTO_PAGO	Number	(8)	Monto del pago
FK	ID atención agendada	ID_ATENCION_AGEN	Number	(8)	Relaciona un pago con una atención agendada

PERSONAL					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID personal	ID_PERSONAL	Number	(8)	ID personal (llave primaria)
	Nombres	NOMBRES	Varchar2	(64)	Nombres de personal
	Apellidos	APELLIDOS	Varchar2	(64)	Apellidos de personal
	Remuneración	REMUNERACION	Number	(8)	Remuneración de personal
	Contraseña hasheada	HASHED_PASS	Varchar2	(512)	Contraseña hasheada de personal
	Porcentaje descuento	PORCENT_DESCUENTO	Number	(3)	Porcentaje de descuento de personal
	Rut	RUT	Number	(8)	Rut del personal
	Verificador	Verificador	Char	(1)	Dígito verificador del Rut
	Email	EMAIL	Varchar2	(512)	Email del personal
	Activo	ACTIVO	Number	(1)	Campo que indica si es un registro histórico

PERS_MEDICO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID personal medico	ID_PERSONAL_MEDICO	Number	(8)	ID personal médico (llave primaria)
FK	ID especialidad	ID_ESPECIALIDAD	Number	(8)	Relaciona el personal médico con una especialidad
FK	ID personal	ID_PERSONAL	Number	(8)	Relaciona el personal médico con personal

PRESTACION					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID prestación	ID_PRESTACION	Number	(8)	ID prestación (llave primaria)
	Nombre prestación	NOM_PRESTACION	Varchar2	(256)	Nombre de la prestación
	Precio prestación	PRECIO_PRESTACION	Number	(8)	Precio de la prestación
	Código prestación	CODIGO_PRESTACION	Varchar2	(64)	Código de la prestación
FK	ID especialidad	ID_ESPECIALIDAD	Number	(8)	Relaciona la prestación con una especialidad
FK	ID tipo prestación	ID_TIPO_PRESTACION	Number	(8)	Relaciona la prestación con un tipo de prestación
	Activo	ACTIVO	Number	(1)	Campo que indica si es un registro histórico

RES_ATENCION					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID resultado atención	ID_RESULTADO_ATENCION	Number	(8)	ID resultado atención (llave primaria)
	Atención abierta	ATENCION_ABIERTA	Number	(1)	Possible estado de la atención médica
	Comentario	COMENTARIO	Varchar2	(256)	Comentario de resultado atención
FK	ID atención agendada	ID_ATENCION_AGEN	Number	(8)	Relaciona el resultado de la atención médica con una atención agendada
FK	ID orden análisis	ID_ORDEN_ANALISIS	Number	(8)	Relaciona el resultado de la atención con una orden de análisis
	Archivo Base 64	ARCHIVO_B64	Clob		Archivo del resultado de atención

	Extensión archivo	EXT_ARCHIVO	Varchar2	(3)	Extensión del archivo
--	-------------------	-------------	----------	-----	-----------------------

TIPO_C_BANCARIA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID tipo cuenta bancaria	ID_TIPO_C_BANCARIA	Number	(8)	ID tipo cuenta bancaria (llave primaria)
	Nombre cuenta bancaria	NOM_C_BANCARIA	Varchar2	(64)	Nombre de la cuenta bancaria

TIPO_EQUIPO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID tipo equipo	ID_TIPO_EQUIPO	Number	(8)	ID tipo equipo (llave primaria)
	Nombre tipo equipo	NOMBRE_TIPO_EQUIPO	Varchar2	(256)	Nombre de tipo equipo

TIPO_FICHA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID tipo ficha	ID_TIPO_FICHA	Number	(8)	ID tipo ficha (llave primaria)
	Nombre tipo ficha	NOM_TIPO_FICHA	Varchar2	(64)	Nombre de tipo ficha

TIPO_PRES					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID tipo prestación	ID_TIPO_PRESTACION	Number	(8)	ID tipo prestación (llave primaria)
	Nombre tipo prestación	NOM_TIPO_PREST	Varchar2	(256)	Nombre de tipo prestación

Lista de tablas CMHSeguro

- AFILIADO: Clientes de la aseguradora.
- BENEFICIO: Beneficios otorgado por un plan.
- EMPRESA: Instituciones a cargo de los planes.
- PLAN: Productos que ofrece la aseguradora.
- PRESTACION: Servicios que ofrece la aseguradora.
- T_EMPRESA: Tipos de empresa.

Datos CMHSeguro

AFILIADO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID afiliado	ID_AFILIADO	Number	(8)	ID afiliado (llave primaria)
	Rut	RUT	Number	(9)	Rut del afiliado
	Verificador	VERIFICADOR	Char	(1)	Dígito verificador del Rut
FK	ID plan	ID_PLAN	Number	(8)	Relaciona un afiliado con planes

BENEFICIO					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID beneficio	ID_BENEFICIO	Number	(8)	ID beneficio (llave primaria)
	Porcentaje	PORCENTAJE	Number	(3,2)	Porcentaje de beneficio
	Límite de dinero	LIMITE_DINERO	Number	(8)	Límite de dinero del beneficio
FK	ID plan	ID_PLAN	Number	(8)	Relaciona beneficios con un plan
FK	ID prestación	ID_PRESTACION	Number	(8)	Relaciona beneficio con una prestación

EMPRESA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID empresa	ID_EMPRESA	Number	(8)	ID empresa (llave primaria)
	Nombre	NOMBRE	Varchar2	(64)	Nombre de la empresa
FK	ID tipo empresa	ID_T_EMPRESA	Number	(8)	Relaciona una empresa con tipo de empresa

PLAN					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID plan	ID_PLAN	Number	(8)	ID plan (llave primaria)
	Nombre	NOMBRE	Varchar2	(256)	Nombre del plan
FK	ID empresa	ID_EMPRESA	Number	(8)	Relaciona planes con una empresa

PRESTACION					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID prestación	ID_PRESTACION	Number	(8)	ID prestación (llave primaria)
	Nombre	NOMBRE	Varchar2	(128)	Nombre de la prestación
	Código	CODIGO	Varchar2	(128)	Código de la prestación

T_EMPRESA					
Llave	Nombre	Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
PK	ID tipo empresa	ID_T_EMPRESA	Number	(8)	ID tipo empresa (llave primaria)
	Nombre	NOMBRE	Varchar2	(64)	Nombre de tipo empresa

Anexo 13: Bocetos UI WebApp

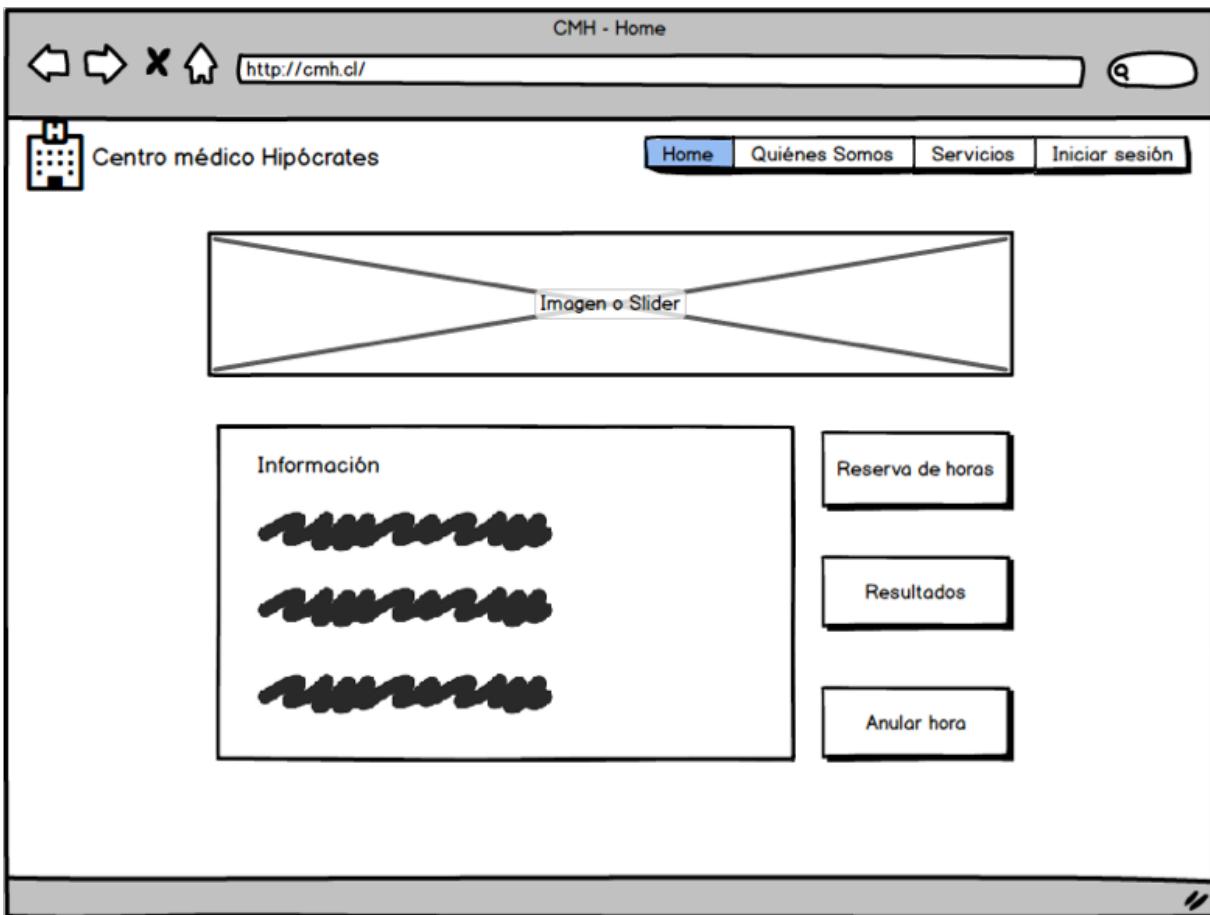


Figura 58: home de webapp sin haber hecho login

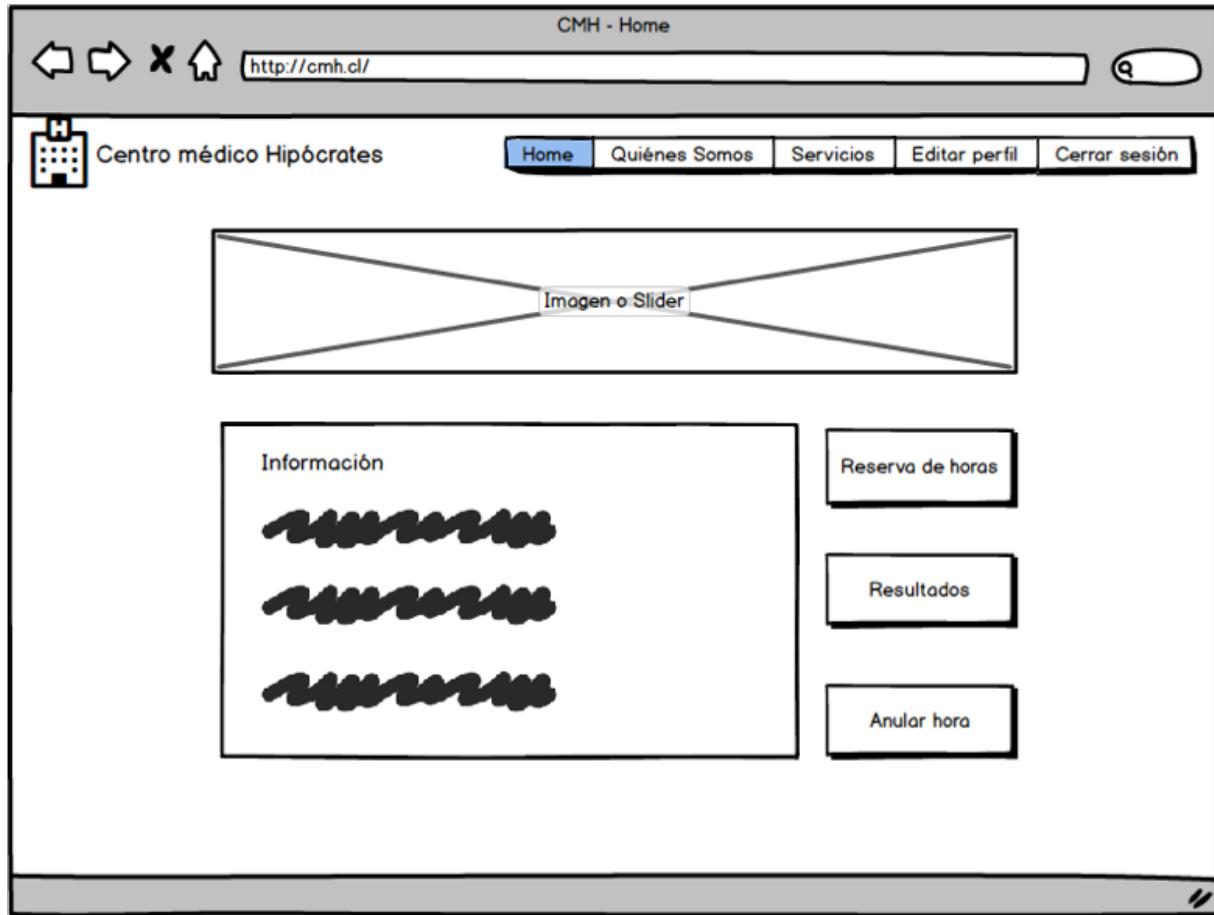


Figura 59: home del webapp hecho login

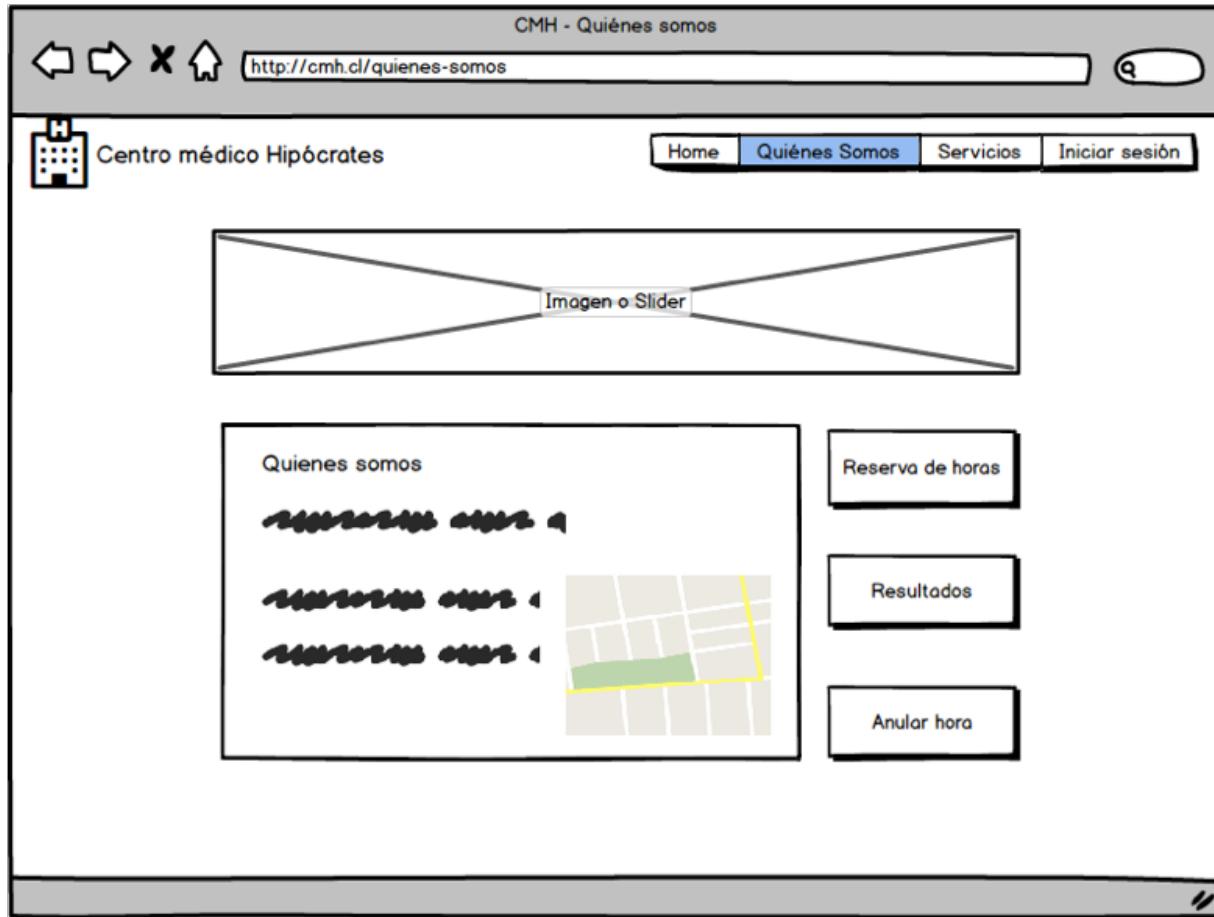


Figura 60: sección webapp "quienes somos"

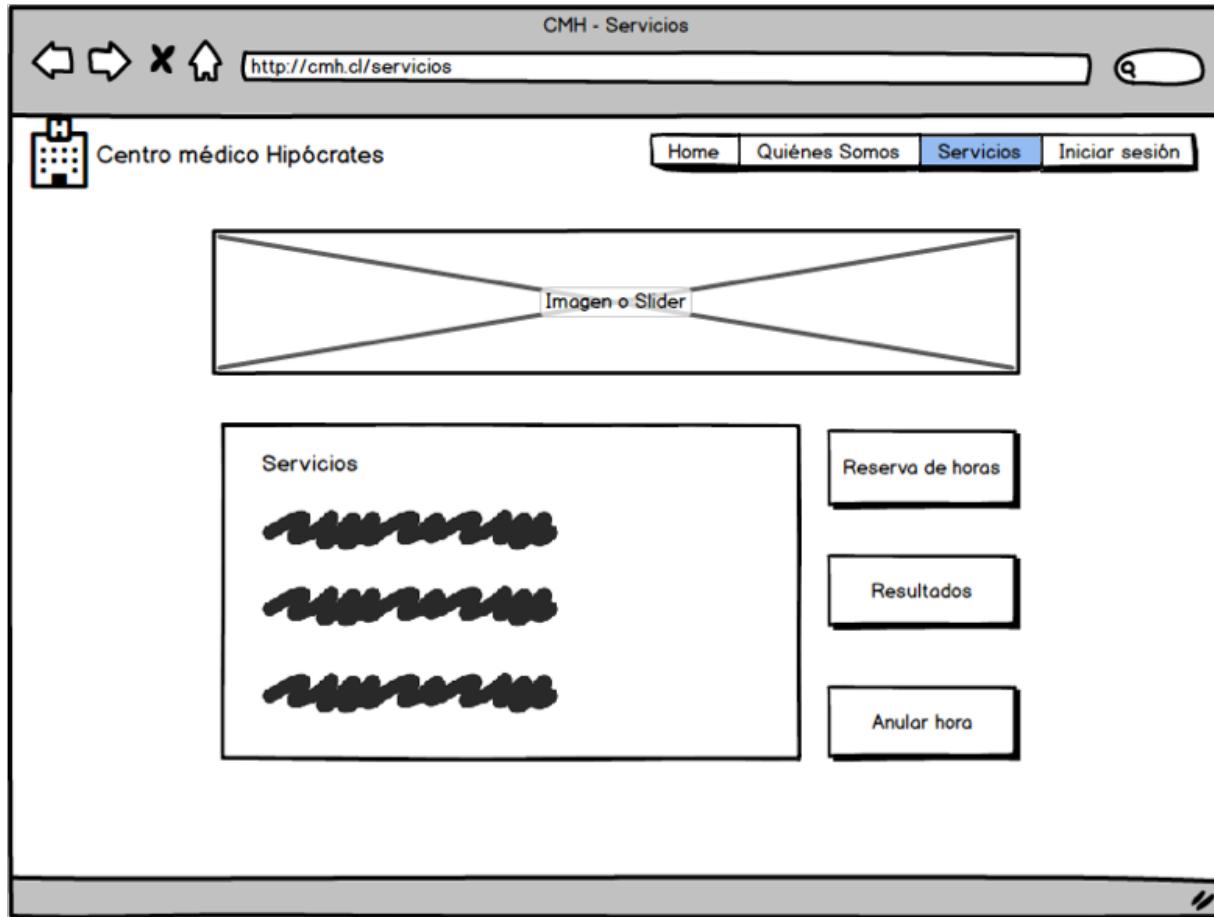


Figura 61: sección webapp "servicios"

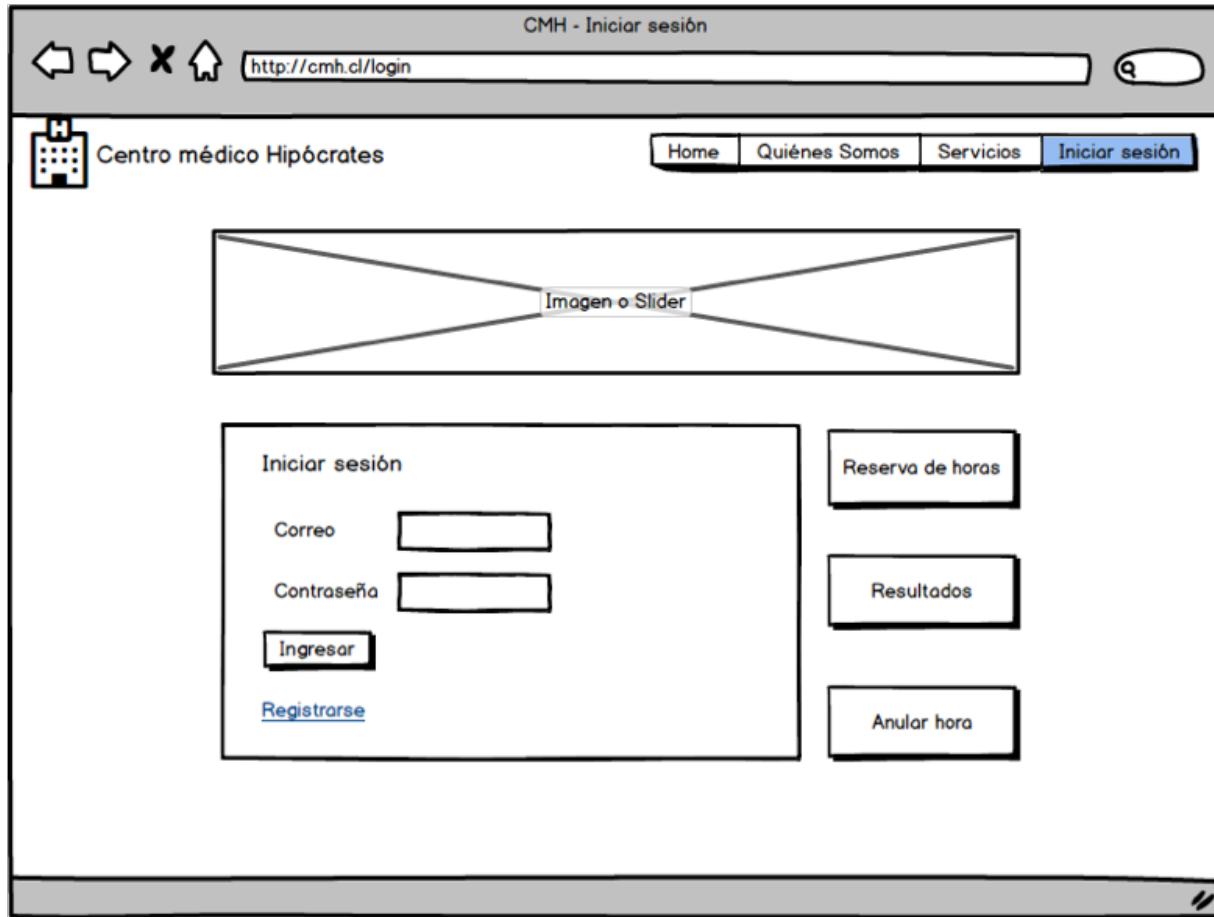


Figura 62: login webapp

CMH - Registrarse

http://cmh.cl/registro

Centro médico Hipócrates

Home Quiénes Somos Servicios Iniciar sesión

Imagen o Slider

Registrarse

Correo

Contraseña

RUT

Nombre

Apellidos

Fecha de nacimiento / /

Sexo Masculino Femenino

Reserva de horas

Resultados

Anular hora

Registrarse

Figura 63: registro de paciente webapp

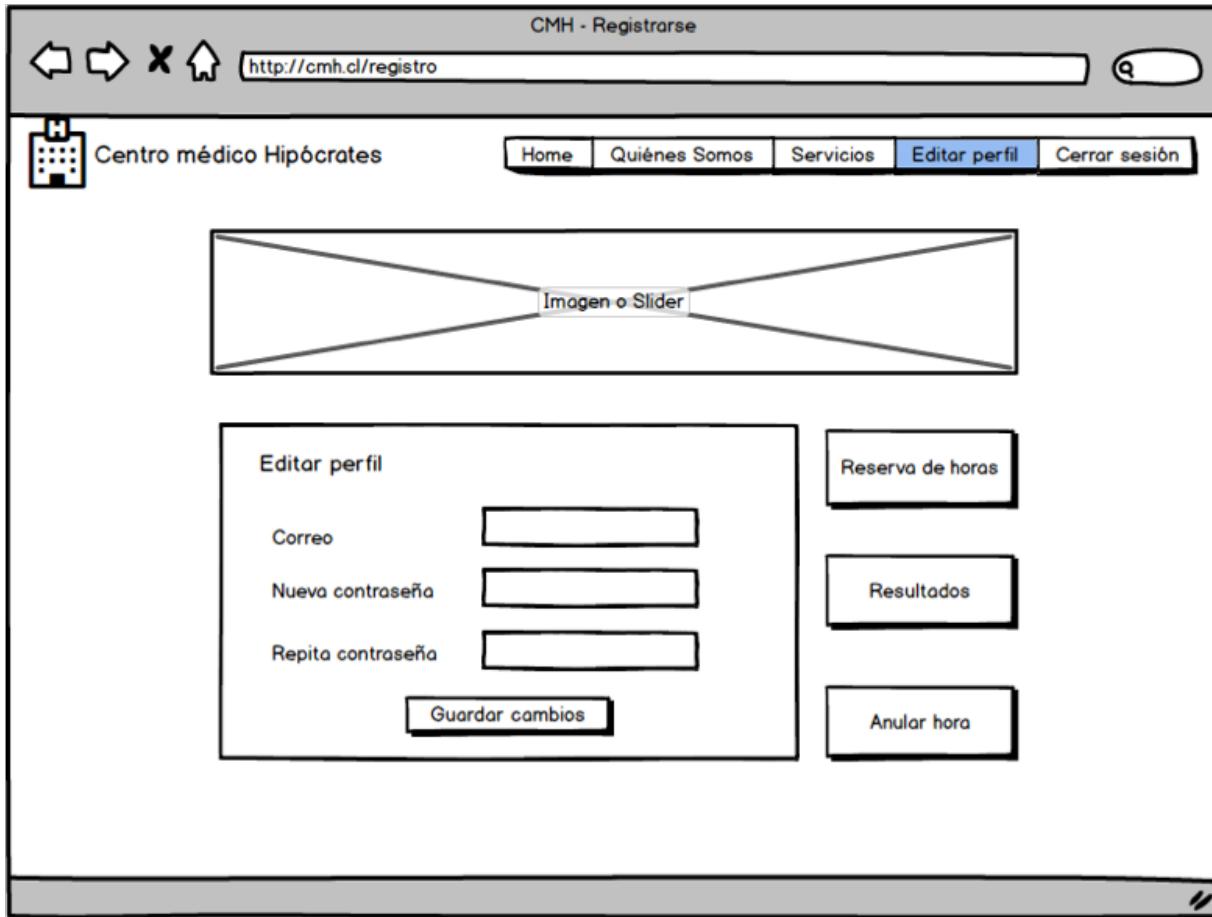


Figura 64: edición de perfil del paciente webapp

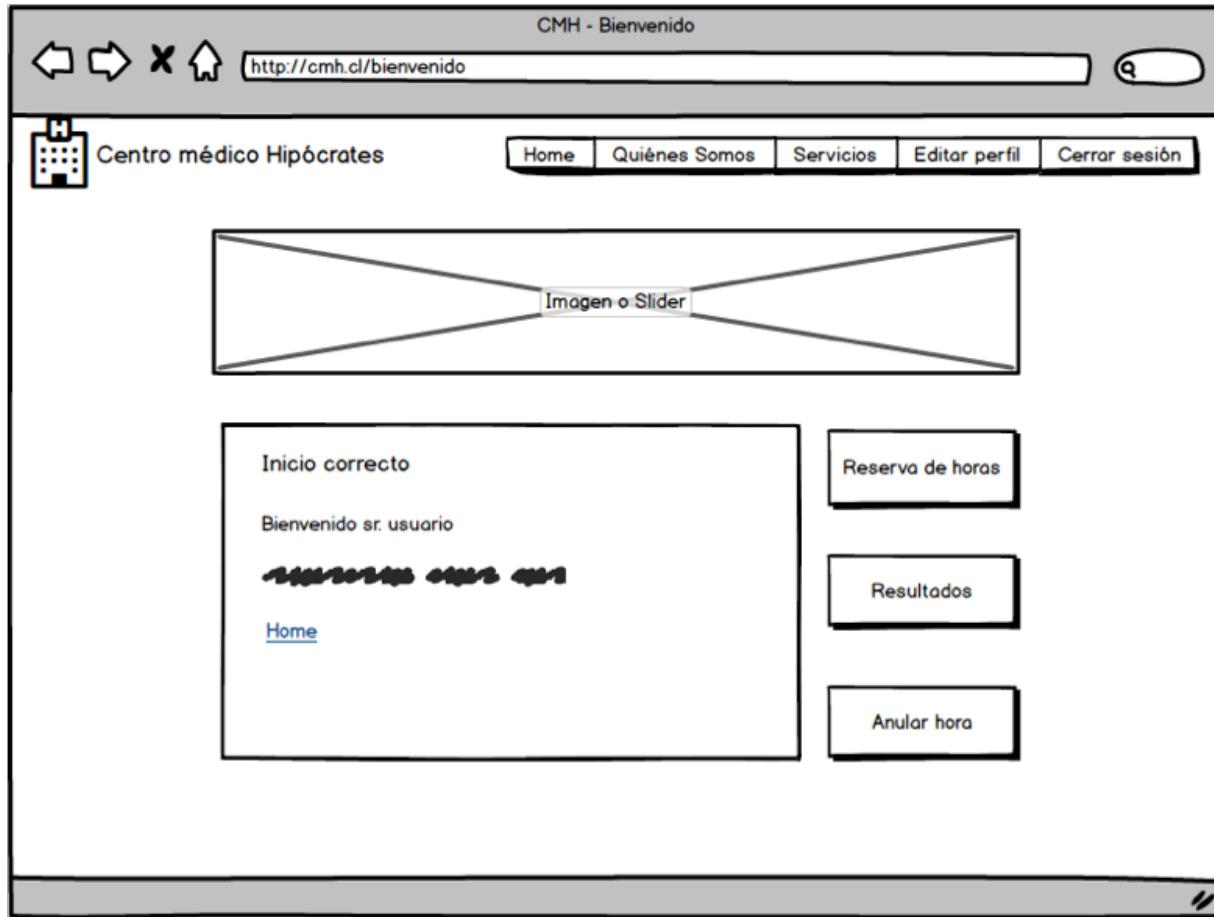


Figura 65: inicio de sesión correcto webapp

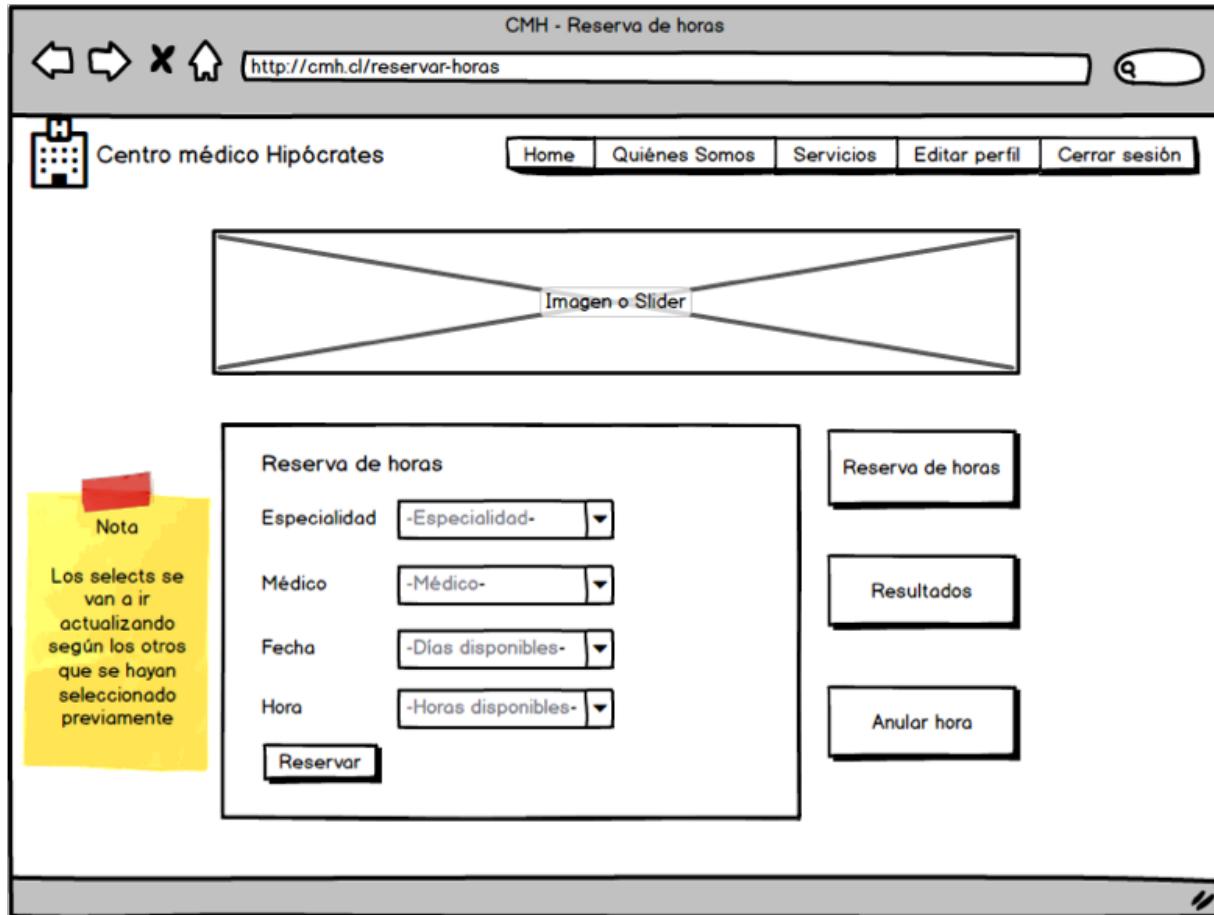


Figura 66: reserva de horas del paciente en webapp

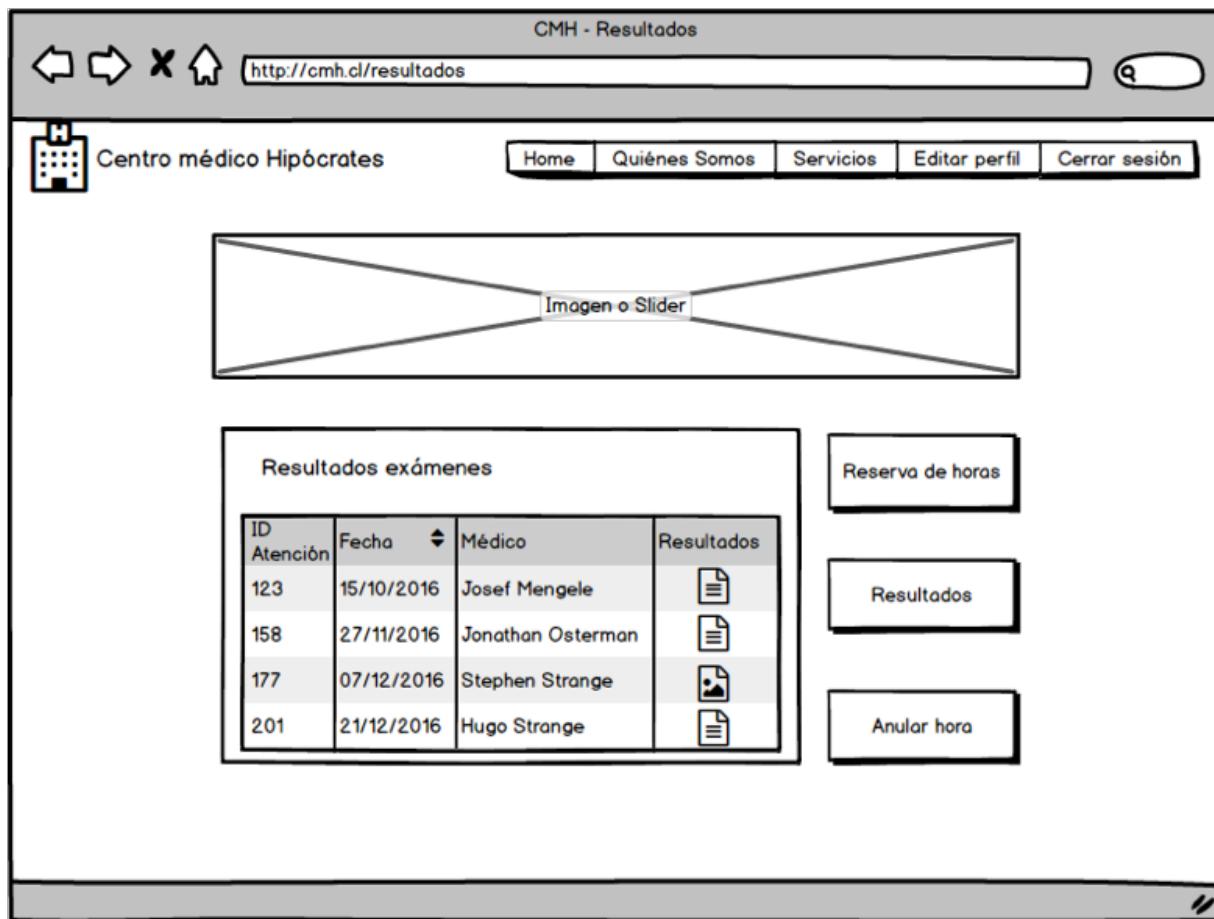


Figura 67: resultados de exámenes del paciente

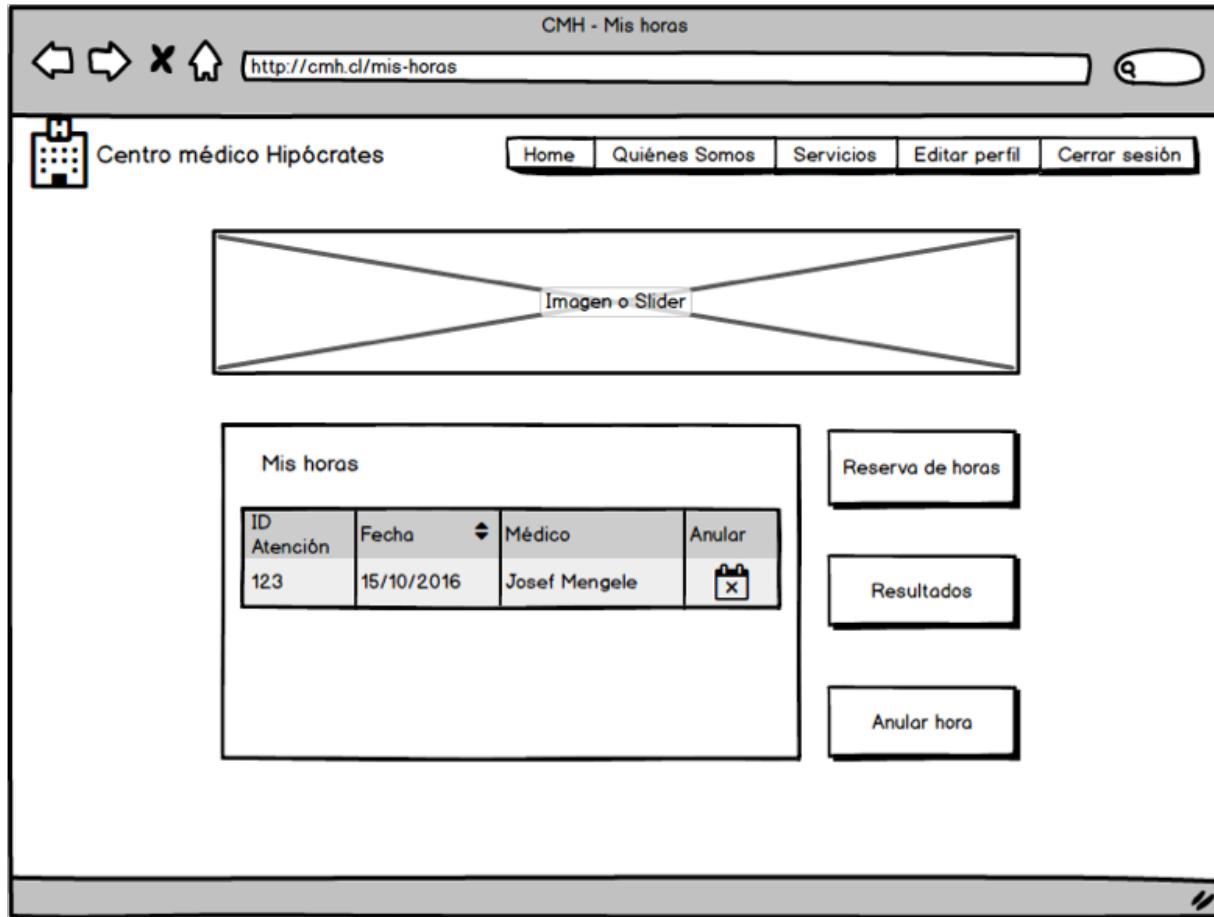


Figura 68: anulación de horas del paciente

Terminal

The screenshot shows a web-based medical record system. At the top, there's a header with the text "Centro médico Hipócrates" on the left and "Usuario: Medico1 | Editar perfil | Cerrar sesión" on the right. Below the header is a navigation bar with four tabs: "Agenda diaria" (selected), "Fichas médicas" (highlighted in blue), "Consultas médicas", and "Atenciones".

The main content area contains several user interface elements:

- A large speech bubble on the left side contains the text: "Al ingresar un Run y hacer clic en el botón 'Buscar' se desplegará una tabla con la información del paciente".
- Two buttons at the top center: "Ver ficha médica" (highlighted in blue) and "Actualizar ficha médica".
- A search bar labeled "Buscar Paciente por RUN:" containing the value "11350062" with a dropdown arrow, followed by a dropdown menu with the letter "K" and a "Buscar" button.
- A table displaying patient information: Nombre Paciente (Jane Roberson), RUN (11350062-K), Email Paciente (augue@urna.net), Sexo (F), and Fecha de Nacimiento (02/07/1999).
- A smaller table below the patient info: Nombre entrada (Entrada1), Contenido entrada (a link labeled "Ver"), and Fecha entrada (08/10/2016).
- A large speech bubble on the right side contains the text: "Al hacer clic en link 'Ver' se desplegará una ventana con el contenido de la entrada."

Figura 69 boceto terminal "Ver fichas médicas"

Centro médico Hipócrates

Usuario: Medico1 | [Editar perfil](#) | [Cerrar sesión](#)

[Agenda diaria](#) [Fichas médicas](#) [Consultas médicas](#) [Atenciones](#)

Al ingresar un Run y hacer clic en el botón "Buscar" se desplegará una tabla con la información del paciente y se habilita el ingreso de entradas para el paciente.

[Ver ficha médica](#) [Actualizar ficha médica](#)

Buscar Paciente por RUN: -

Nombre Paciente	RUN	Email Paciente	Sexo	Fecha de Nacimiento	Modificar
Jane Roberson	11350062-K	augue@urna.net	F	02/07/1999	Editor

Nombre entrada:

Contenido entrada:

Fecha entrada: 

[Agregar entrada](#)

Figura 70 boceto terminal "actualizar fichas médicas"

Centro médico Hipócrates

Usuario: Operador1 | [Editar perfil](#) | [Cerrar sesión](#)

[Editar Perfil](#)

Email:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

*Al cambiar su contraseña, se enviará un correo electrónico para confirmar su cambio.

[Aceptar cambios](#)

Dependiendo del personal son los campos que puede editar.

Figura 71 boceto terminal "editar perfil"

Centro médico Hipócrates Usuario: Medico1 | [Editar perfil](#) | [Cerrar sesión](#)

Agenda diaria	Fichas médicas	Consultas medicas
-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

Para el día de hoy, su agenda es:

Tipo de atención	Paciente	Hora de atención	Realizado
Atención médica	Jane Roberson	16:00	<input checked="" type="checkbox"/>

Figura 72 boceto terminal "agenda diaria"

Centro médico Hipócrates Usuario: Medico1 | [Editar perfil](#) | [Cerrar sesión](#)

Agenda diaria	Fichas médicas	Consultas médicas	Atenciones
-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

[Abrir consulta médica](#) | [Cerrar consulta médica](#)

Buscar Paciente por RUN: - [Buscar](#)

Observaciones:

[Agregar Observación](#)

Figura 73 boceto terminal "abrir consulta médica"

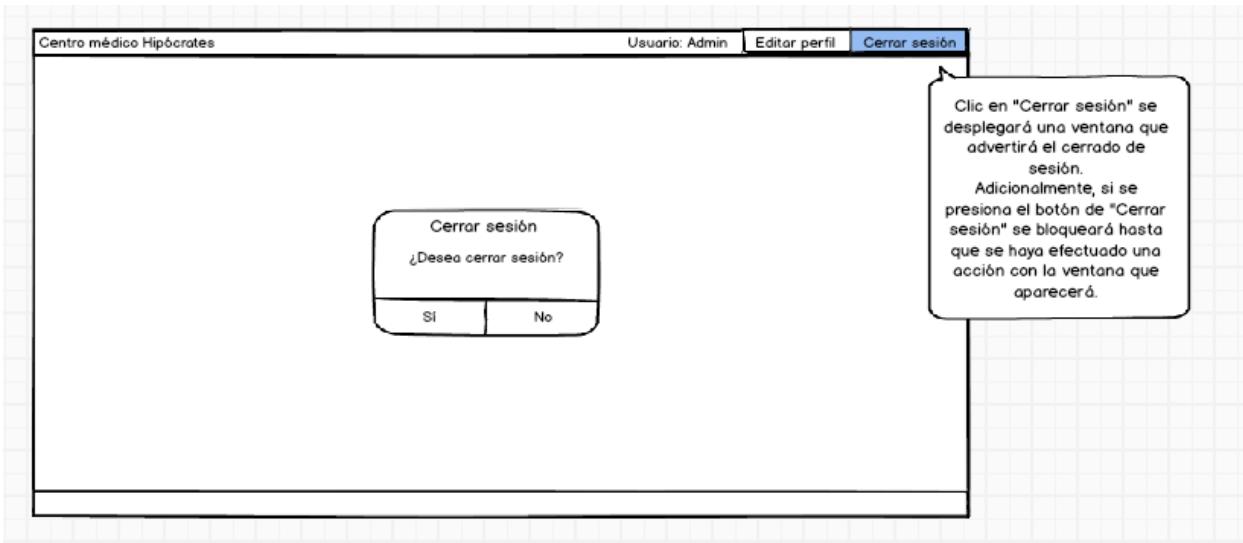


Figura 74 boceto terminal "cerrar sesión"

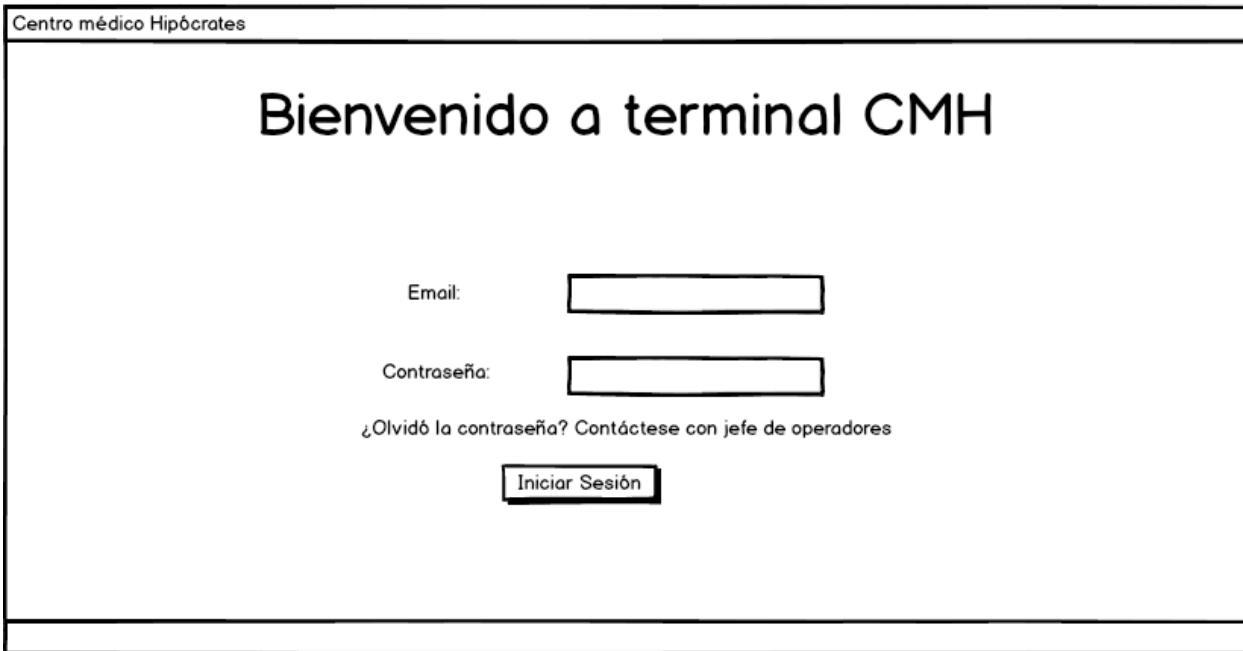


Figura 75 boceto terminal "login"

CMH - Home

Agendamiento Pagos Consultas médicas Mantenedores El botón de Mantenedores es una lista desplegable con links a todos los mantenedores sr. operador

Rut de personal - Cargar datos Nuevo personal

Mantener personal

Nombres	<input type="text"/>
Apellidos	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Contraseña	<input type="text"/> Este campo carga vacío ya que la pass está hasheada
Rut	<input type="text"/> - <input type="checkbox"/>
Remuneracion	<input type="text"/>
Descuento	3 <input type="button" value="▼"/> %
<input type="button" value="Registrar"/> <input type="button" value="Guardar cambios"/> <input type="button" value="Eliminar"/>	

Se se cargan datos el botón registrar se deshabilita y si se crea un personal nuevo solo el botón registrar se habilita

Figura 76 boceto terminal "registrar paciente"

CMH - Home

Agendamiento Pogos Consultas médicas Mantenedores Bienvenido sr. operador

Prestación o Código de prestación

Mantener prestaciones

Tipo prestación

Nombre

Precio

Equipos
Naranja
Piña
Lapiz
Manzana
Tolueno

Equipos requerido
Tolueno
Naranja

Cantidad
1
6

El tipo de prestación está deshabilitado para prestaciones caradas

Por cada equipo se que se adiera se agrega 1 unidad a la lista

Figura 77 boceto terminal "mantener prestaciones"

CMH - Home

Agendamiento Pagos Consultas médicas Mantenedores Bienvenido sr. operador

Rut de paciente - Cargar datos Nuevo paciente

Mantener pacientes

Nombres

Apellidos

Email

Contraseña *Este campo carga vacío ya que la pass esta hasheada*

Rut -

Sexo

Fecha nacimiento / Paciente activo

Detailed description: This is a wireframe diagram of a computer interface titled 'CMH - Home'. At the top, there are menu items: 'Agendamiento', 'Pagos', 'Consultas médicas', 'Mantenedores', and a welcome message 'Bienvenido sr. operador'. Below the menu is a search bar labeled 'Rut de paciente' with a dropdown arrow and a checkbox, followed by two buttons: 'Cargar datos' and 'Nuevo paciente'. A large rectangular box contains the 'Mantener pacientes' section. Inside this box are input fields for 'Nombres', 'Apellidos', 'Email', and 'Contraseña' (which is noted as being disabled). There is also a field for 'Rut' with a dropdown arrow and a checkbox. Below these are fields for 'Sexo' (using a 'ComboBox') and 'Fecha nacimiento' (with input fields for day, month, year, and a calendar icon). A checkbox labeled 'Paciente activo' is located next to the birth date field. At the bottom of the box are three buttons: 'Registrar', 'Guardar cambios', and 'Eliminar'.

Figura 78 boceto terminal "mantener pacientes"

CMH - Home

Agendamiento	Pagos	Consultas médicas	Mantenedores	Bienvenido sr. operador										
Lista de equipamiento				Nueva cantidad <input type="text"/> Guardar										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Cantidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Piñas</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Tolueno</td> <td>124</td> </tr> <tr> <td>Tomates</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Naranjas</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table>				Nombre	Cantidad	Piñas	45	Tolueno	124	Tomates	10	Naranjas	45	
Nombre	Cantidad													
Piñas	45													
Tolueno	124													
Tomates	10													
Naranjas	45													
<input type="button" value="Nuevo"/> <input type="button" value="Cargar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>														
Mantener pacientes <table border="1"> <tr> <td>Nombre equipo</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Cantidad</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td><input type="button" value="Registrar"/></td> <td><input type="button" value="Guardar cambios"/></td> </tr> </table>					Nombre equipo	<input type="text"/>	Cantidad	<input type="text"/>	<input type="button" value="Registrar"/>	<input type="button" value="Guardar cambios"/>				
Nombre equipo	<input type="text"/>													
Cantidad	<input type="text"/>													
<input type="button" value="Registrar"/>	<input type="button" value="Guardar cambios"/>													

Figura 79 boceto terminal "mantener equipamiento"

CMH - Home

Agendamiento Pagos Consultas médicas Mantenedores Bienvenido sr. operador

Rut de personal -

Lunes	Martes	Miercoles	Jueves
<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Agregar"/> 10:50-11:50	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Agregar"/> 10:50-11:50	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Agregar"/> 10:50-11:50	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Agregar"/> 10:50-11:50 12:40-15:40

Viernes	Sabado	Domingo
<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Agregar"/> 10:50-11:50	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Agregar"/> 10:50-11:50	<input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Agregar"/> 10:50-11:50

Hora inicio bloque

Hora termino bloque

- Considerando que cada atención es de 20 minutos la diferencia entre el horario de inicio y termino debe ser divisible por 20.

Figura 80 boceto terminal "mantener horarios del personal"

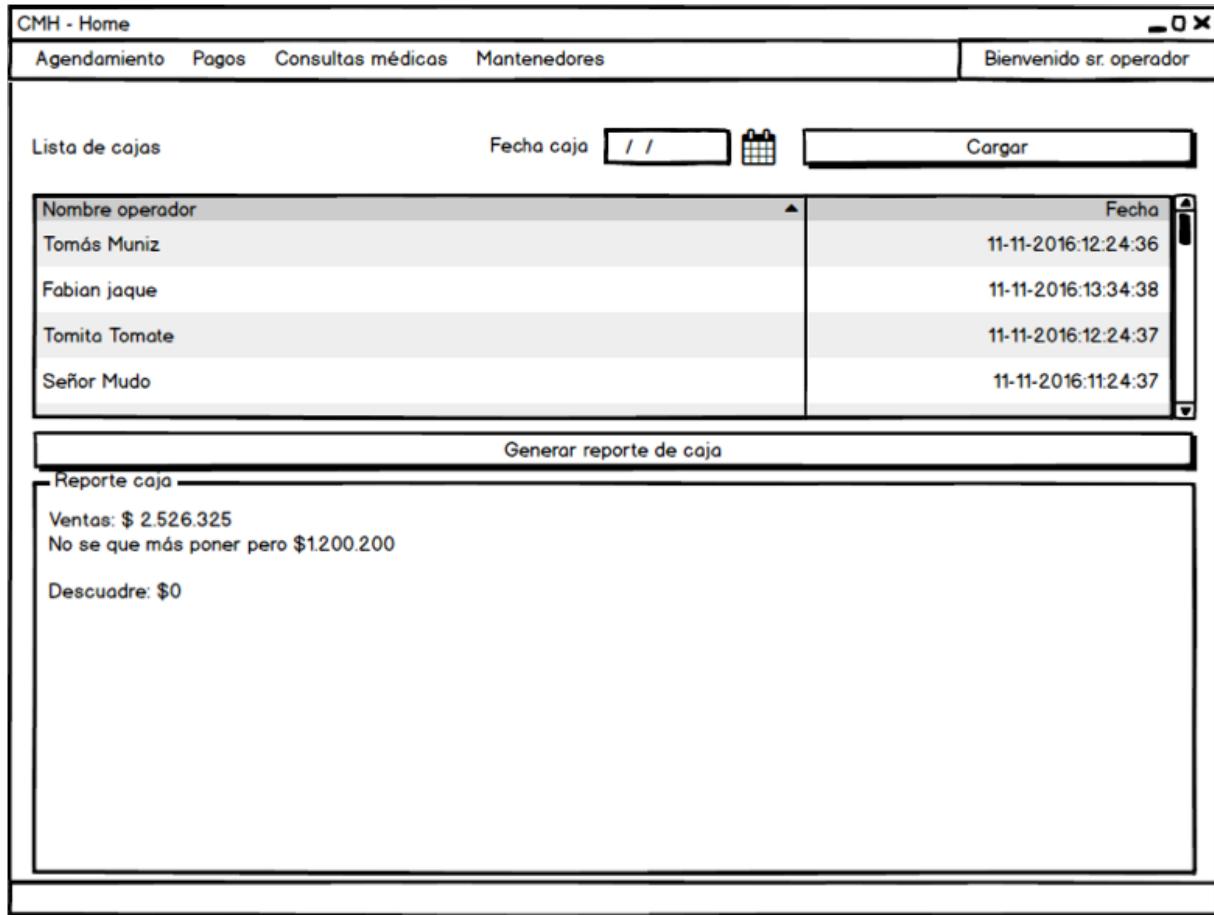


Figura 81 boceto terminal "generar reportes caja"

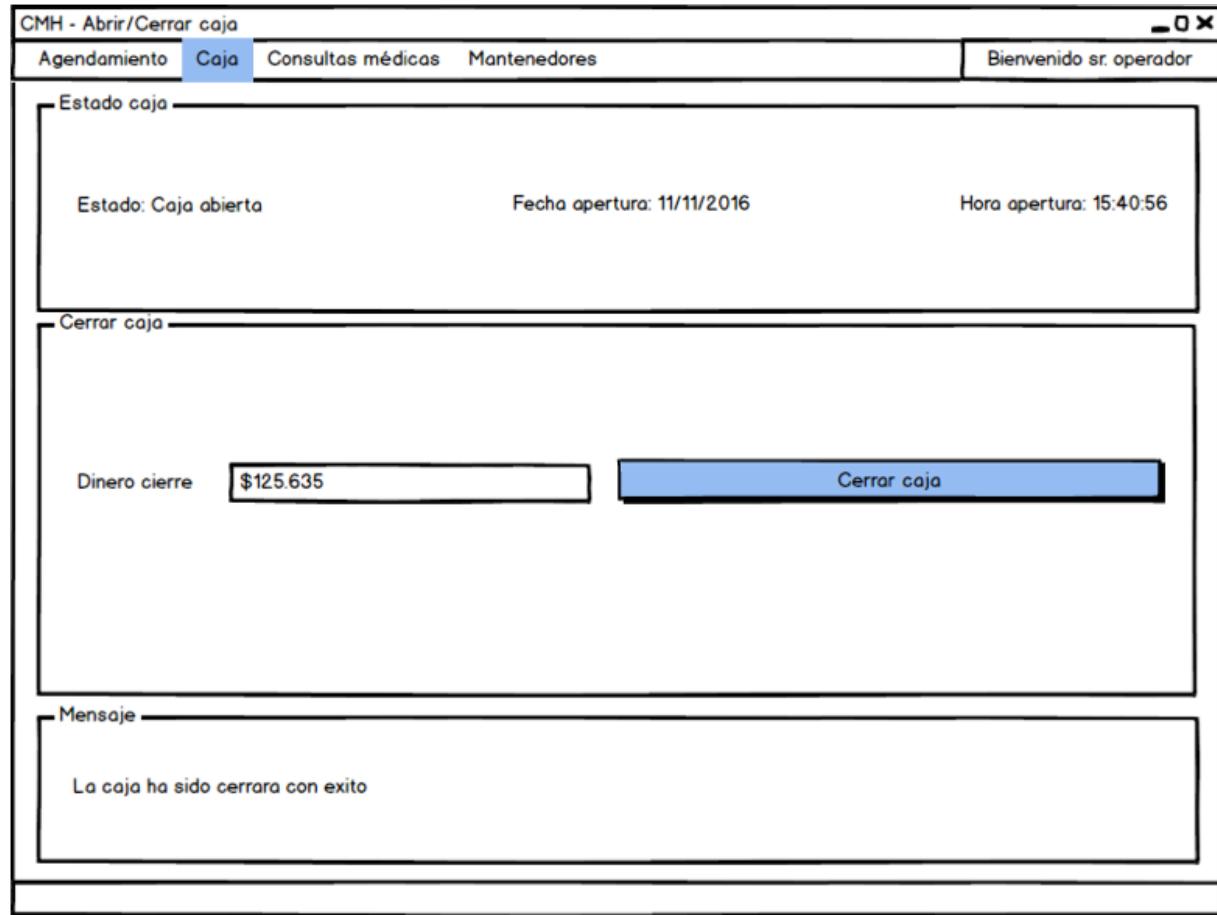


Figura 82 boceto terminal "cerrar caja"

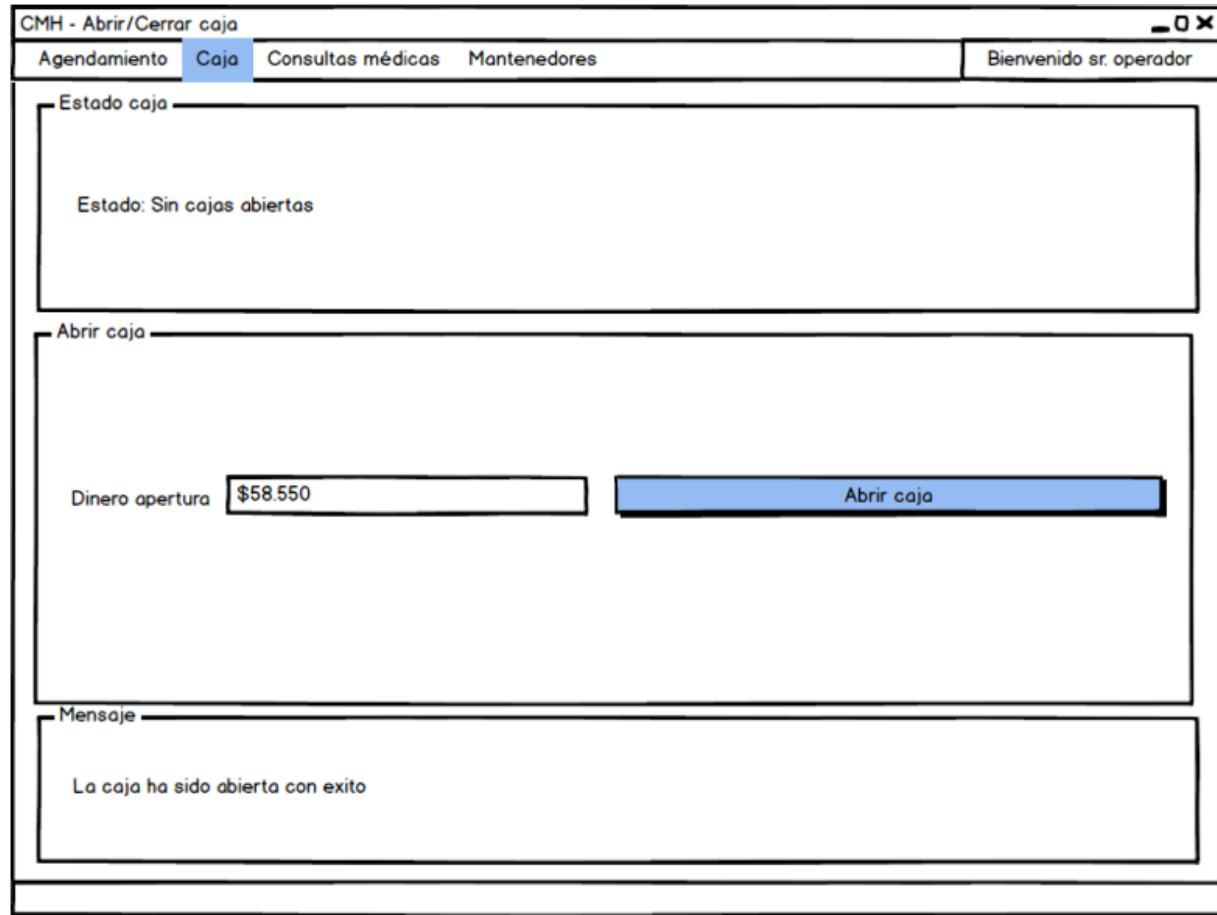


Figura 83 boceto terminal "abrir caja"



Figura 84 boceto terminal "agendar atención"

CMH - Pagar atención

Agendamiento	Caja	Consultas médicas	Mantenedores	Bienvenido sr. operador
Rut de paciente <input type="text"/> - <input type="checkbox"/>				<input type="button" value="Cargar atenciones"/>
Atención 1 Atención 2 Atención 3 Atención 5				
Información Nombre: Tomas muñiz Edad: 22 años Sexo: Masculino Rut: 18.766.326-1 Aseguradora: Cruz Blanca		Pago Sub total: \$12.000 Des. por bono \$2.000 Total: \$10.000 <input type="button" value="Realizar pago"/> Pago realizado con éxito		

Esta pantalla no puede cargar si la caja está cerrada

Figura 85 boceto terminal "registrar pago"

Centro médico Hipócrates

Usuario: medico1	<input type="button" value="Editar perfil"/>	<input type="button" value="Cerrar sesión"/>	
Agenda diaria	Fichas médicas	Consultas médicas	Atenciones
<div style="text-align: center;"> <input type="button" value="Agendar atención"/> <input type="button" value="Anular atención"/> </div> <p>Paciente: <input type="text"/> - <input type="checkbox"/></p> <p>Especialidad: <input type="button" value="- Especialidad -"/></p> <p>Personal médico: <input type="button" value="- Personal médico -"/></p> <p>Prestación: <input type="button" value="- Prestación -"/></p> <p>Fecha: <input type="button" value="- Fecha -"/></p> <p>Hora: <input type="button" value="- Hora -"/></p> <p><input type="button" value="Agendar atención"/></p>			

Los combobox se irán habilitando mediante se vaya seleccionando datos en los combobox en el orden: Especialidad, Personal médico, fecha, hora.

Figura 86 boceto terminal "agendar atención"

Centro médico Hipócrates Usuario: medico1 | [Editar perfil](#) | [Cerrar sesión](#)

[Agenda diaria](#) [Fichas médicas](#) [Consultas médicas](#) **Atenciones**

[Agendar atención](#) [Anular atención](#)

Paciente: - [Buscar](#)

Nombre médico	Especialidad	Hora	Fecha	Paciente	Anular
					Anular Anular

Al buscar un paciente, se listará las atenciones agendadas que tienen las condiciones adecuadas para que se puedan anular.

Figura 87 boceto terminal "anular atención agendada"

Centro médico Hipócrates Usuario: Operador1 | [Editar perfil](#) | [Cerrar sesión](#)

[Atenciones](#) [Caja](#) [Pago](#) **Paciente**

[Ingresar paciente](#) [Crear paciente](#)

Nombres:

Apellidos:

RUN:

Email:

Sexo: Femenino Masculino

Fecha de Nacimiento:

NOVEMBER 2016						
S	M	T	W	T	F	S
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10

[Crear paciente](#)

Figura 88 boceto terminal "crear paciente"

Centro médico Hipócrates

Usuario: medico1 | [Editar perfil](#) | [Cerrar sesión](#)

Editar perfil

Email:

Cuenta bancaria:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Dependiendo del personal son los campos que puede editar

*Al cambiar su contraseña, se enviará un correo electrónico para confirmar su cambio.

Figura 89 boceto terminal "editar perfil personal"

Centro médico Hipócrates

Usuario: JefeOperador1 | [Editar perfil](#) | [Cerrar sesión](#)

Agendamiento	Pagos	Consultas médicas	Mantenedores	Historial pagos de Honorarios
--------------	-------	-------------------	--------------	-------------------------------

Historial pagos de honorarios

Código Log	Total	Fecha y hora	Cuenta Bancaria

Figura 90 boceto terminal "historial de pagos de honorarios"

Centro médico Hipócrates

Usuario: medico1 | Editar perfil | Cerrar sesión

Agenda diaria Fichas médicas **Consultas médicas** Atenciones

Abrir consulta médica Cerrar consulta médica

Paciente: -

Observación:

Cerrar consulta médica

Figura 91 boceto terminal "cerrar atención"

Centro médico Hipócrates

Usuario: Operador1 | Editar perfil | Cerrar sesión

Atenciones Caja Pago **Paciente**

Crear pago Devolver pago

Paciente: - Buscar

Número pago	Número bono	Número caja	Número atención agendada	Fecha y hora	Monto Pago	Devolver pago
Devolver						

Figura 92 boceto terminal "devolver pago"

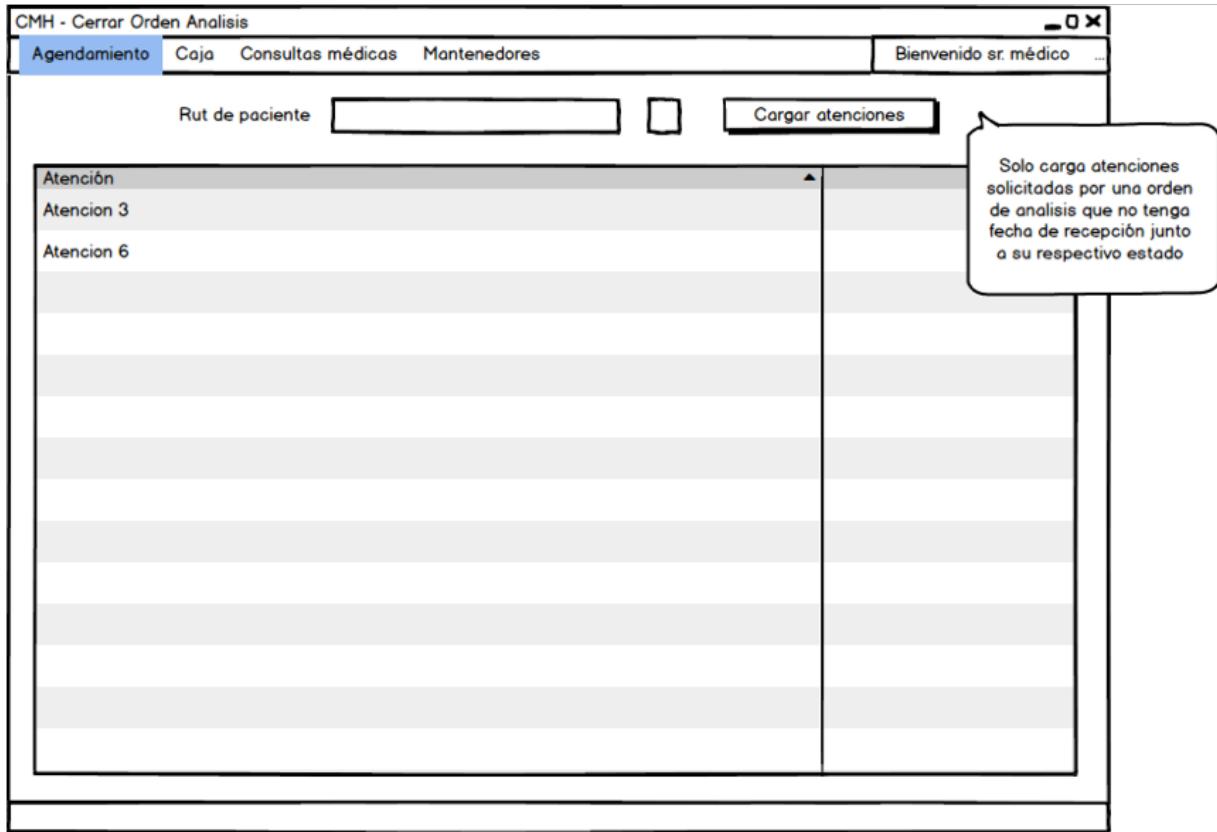


Figura 93 boceto terminal "cerrar orden de análisis"

Anexo 14: Manual de instalación sistema CMH

Bases de datos

1. Iniciar el motor de base de datos Oracle
2. Dirigirse a la carpeta ./modelo-datos
3. Seguir las instrucciones de ./modelo-datos/README.txt

WebApp

1. Deploy de todo el contenido ./webapp en la carpeta servidor web.
2. Reiniciar servidor.

Servicio de pago

1. El servicio de pago se inicia con el webapp, por lo que si el punto anterior se ejecuta correctamente no es necesario hacer nada más.

Terminal

1. El terminal no requiere instalación, solo se necesita ejecutar terminal.exe

Servicio Web

1. Iniciar el servicio IIS en la máquina deseada
2. Hacer deploy en la carpeta designada para el servicio los assemblies, el archivo .SVC y el archivo Web.config
3. Iniciar el servicio desde el menú del IIS.

Anexo 15: Anexo: Guía de usuario

WebApp

La página web de CMH es una aplicación conocida como WebApp.

Los visitantes pueden realizar las siguientes acciones en el WebApp sin haberse registrado:

- Revisar las prestaciones que realiza el centro médico.
- Revisar las horas libres de las distintas prestaciones.
- Registrarse como pacientes, creando una cuenta en el sistema.

Los visitantes pueden realizar las siguientes acciones en el WebApp solamente si ya tienen una cuenta creada:

- Agendar una hora de atención
- Revisar los resultados de sus exámenes realizados
- Cambiar su información personal (excluyendo su historial de atenciones y ficha médica)

Procesos por tipo de usuario

Jefes de operadores

El jefe de operadores es un usuario del sistema que tiene como responsabilidad supervisar al resto de los usuarios del sistema.

Mantener personal

El jefe de operadores puede crear, borrar y actualizar a los miembros del personal.

Para acceder a esta ventana, debe dirigirse a: Mantenedores > Personal.

- Para crear un nuevo personal: haga click en “nuevo personal”, llene el formulario con los datos requeridos y haga click en “registrar”.
- Para editar la ficha de un miembro del personal, escriba el Rut del personal, luego haga click en “cargar datos”. Edite los datos requeridos y haga click en “guardar cambios”.
- Para eliminar una ficha de personal del sistema, ingrese el Rut del personal a borrar, haga click en “cargar datos” y luego click en “Eliminar”.

Mantener prestaciones

El jefe de operadores puede crear, borrar y actualizar las distintas prestaciones del centro médico. Para acceder a esta ventana, debe dirigirse a: Mantenedores > Prestación.

- Para crear una nueva prestación: haga click en “nueva prestación”, llene el formulario con los datos requeridos y haga click en “registrar”.
- Para editar una prestación, selecciónela de la lista o escriba el código de prestación, y presione el botón correspondiente para cargar la prestación en el sistema. Escoja los insumos necesarios para efectuar la prestación seleccionándolos y dejándolos en la caja derecha. Con todos los cambios hechos, haga click en “guardar cambios.”
- Para eliminar una prestación, cargue la prestación en la ventana desde la lista o usando el código de la prestación, y haga click en “eliminar”.

Mantener pacientes

El jefe de operadores puede crear, borrar y actualizar a los pacientes registrados en el sistema. Para acceder a esta ventana, debe dirigirse a: Mantenedores > Pacientes.

- Para crear un nuevo paciente: haga click en “nuevo paciente”, llene el formulario con los datos requeridos y haga click en “registrar”.
- Para editar un paciente, escriba el Rut del paciente haga click en “cargar paciente”. Edite los campos necesarios y haga click en “guardar cambios”.
- Para eliminar un paciente, cargue el paciente ingresando su Rut, click en “cargar paciente” y haga click en “eliminar”.

Mantener equipamiento

El jefe de operadores puede crear y actualizar el inventario de equipo médico en el sistema. Para acceder a esta ventana, debe dirigirse a: Mantenedores > Equipo.

- Para crear un nuevo equipo: haga click en “nuevo equipo”, llene el formulario con los datos requeridos y haga click en “registrar”.
- Para editar un equipo, escriba el Rut del paciente haga click en “cargar paciente”. Edite los campos necesarios y haga click en “guardar cambios”.

Auditar caja

El jefe de operadores puede ver el detalle de cada caja registrada por los operadores. Para esto, hacer click en “Reporte caja”, seleccionar una fecha en especificada, luego cargar los operadores. Si hay operadores que hicieron caja durante ese día, seleccionar uno y luego hacer click en “Generar reporte”.

Ver historial de pagos de los médicos

El operador puede ver el historial de los pagos hechos a los médicos mes a mes. Click en “Log pagos honorarios”, seleccionar el mes a revisar y hacer click en “buscar”.

Administración de horarios de personal médico

El jefe de operadores puede editar los horarios de trabajo del personal médico. Para esto: hacer click en “Horarios personal”, buscar el personal médico por Rut, seleccionar los horarios disponibles y ponerlos en la columna de botones asignados. Finalmente, click a “guardar cambios”.

Editar perfil

Para editar la contraseña o el mail, click en “Opciones de Cuenta”, editar el campo deseado y hacer click en el botón correspondiente.

Operadores

Los operadores son los miembros del personal cuyo trabajo principal es cumplir con funciones administrativas de cara a los pacientes.

Abrir caja

Al principio de cada día de trabajo, el operador debe abrir su caja para poder registrar los pagos por las atenciones.

Para hacer esto: se dirige a “Caja > Abrir caja”. El operador debe ingresar el dinero con el que se abre la caja, luego hacer click en el único botón.

Solo se puede abrir una caja por día.

Las funciones de ingresar paciente y anular atención necesitan tener una caja abierta para poder funcionar.

Cerrar caja

Al final de su jornada de trabajo, el operador debe cerrar su caja. Para hacer esto, dirigirse a “Caja > cerrar caja”.

Se solicitará la cantidad de dinero al momento de cerrar la caja.

En caso de que el dinero en la caja al final del cierre no coincida con el dinero inicial más las ventas, el sistema les enviará una notificación por mail de forma automática a todos los usuarios jefes de operadores.

El operador no puede cerrar la caja si no la ha abierto una antes.

Agendar atención

En el caso de que un paciente llame por teléfono o se presente en físicamente en el centro médico y pide agendar una atención, el operador puede hacer esto haciendo click en “Agendamiento > Agendar atención”.

El paciente debe estar registrado previamente en el sistema.

Ingresar los datos correspondientes y dar click a “Agendar”

Crear paciente

En el caso de que el paciente desee agendar una atención, pero no se encuentre dentro del sistema, el paciente se puede dirigir a “Crear paciente”, llenar los campos correspondientes y hacer click en crear.

Esto enviará un correo automáticamente al paciente con una clave provisional, de forma que puedan ingresar al portal web de forma independiente y ver los resultados de sus exámenes.

Ingresar paciente

Al momento que un paciente se presenta en el centro médico y llega la hora de su atención, el operador debe “ingresar” al paciente entrando al menú “Ingresar paciente”. Ahí debe buscarlo por Rut para confirmar su hora y la tarifa a pagar. En este paso el operador debe físicamente cobrar el dinero al paciente. Una vez hecho esto, se hace click en “ingresar paciente” y la atención se considera pagada.

Esto convierte la atención en una “atención en proceso”.

Anular atención

En el caso de que un paciente quiera anular una atención, el operador debe entrar en “Agendamiento > Anular hora”, buscar el paciente en cuestión por Rut, seleccionar la atención por anular y si sale una cantidad de dinero por devolver, devolvérselo físicamente. Llenar el campo “Razón” por el motivo de la anulación y dar click a “Anular atención”.

Editar perfil

El operador puede editar su propia contraseña y correo ingresando en la ventana “Opciones de cuenta”, editando los campos deseados y dando click al botón correspondiente.

Médico

Revisar agenda diaria

Permite al personal médico revisar agenda de atenciones del día actual. Para ingresar, sencillamente hacer click en “Agenda diaria”.

Cerrar atención

Para marcar una atención como cerrada, simplemente ingresar a “Consultas > cerrar atención”, llenar el formulario y hacer click en “crear resultado”.

Editar perfil

Los médicos pueden editar su mail, contraseña e información bancaria haciendo click en “Opciones de cuenta”.

Ver ficha médica

El médico puede ver la ficha médica de cualquier paciente ingresando en “Ficha médica > Ver ficha médica”, ingresar el Rut del paciente y click en “buscar”.

Actualizar ficha médica

Para actualizar una ficha médica, hacer click en “Fichas médicas > Actualizar fichas médicas”, buscar al paciente por Rut y agregar una entrada a la ficha.

Derivar

En el caso que un médico necesite derivar al paciente a otro profesional, debe hacer click en “Consultas > Derivar consulta médica”, donde puede agendar directamente una atención para el paciente ingresando su Rut.

Enfermero

Abrir orden de análisis

Después de haber ejecutado un examen de laboratorio, el enfermero puede abrir una orden de análisis. Para esto se dirige a “Orden de análisis > Abrir orden”.

Se selecciona una de las atenciones pendientes y dar click en “Abrir orden de análisis”.

Cerrar orden de análisis

Una vez realizado en análisis, el enfermero puede subir los resultados del examen cerrando la orden de análisis. Para esto debe dirigirse a “Orden de análisis > Cerrar orden”. Debe seleccionar una orden de análisis abierta, agregar comentarios y subir el archivo PDF de los resultados, y luego dar click a “Cerrar orden de análisis”.

Editar perfil

El enfermero puede editar su propia contraseña y correo ingresando en la ventana “Opciones de cuenta”, editando los campos deseados y dando click al botón correspondiente.

Tecnólogo

Subir archivo de resultados

Al momento de finalizar un examen de imagenología, el tecnólogo puede cerrar la atención y subir los resultados. Para hacer esto se le da click a “Cerrar atención”, se llena el formulario correspondiente y se da click a “Ingresar resultado atención”.

Editar perfil

El tecnólogo puede editar su propia contraseña y correo ingresando en la ventana “Opciones de cuenta”, editando los campos deseados y dando click al botón correspondiente.

Bibliografía

- Object Management Group, Inc. (2015, Junio 1). www.omg.org. Retrieved from Documents Associated With Unified Modeling Language™ (UML®) Version 2.5:
<http://www.omg.org/spec/UML/2.5/>
- Osterwalder, A. (2013). *Bussiness Model Generation*. Hoboken, NJ, USA: Wiley.