

Facultad de Ciencias y Sistemas

“SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE CONSULTAS Y EXÁMENES CLÍNICOS PARA LA CLÍNICA CENTRO DE ALERGIAS UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE MANAGUA” .

Trabajo Monográfico para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Elaborado por

Tutor:

Br. Erick
Alexander Gross
Osejo
Carnet: 2010-
33260

Br. Yader Alexander
Lacayo Zamora
Carnet: 2010-32837

Br. Bryan Alejandro
Flores Castillo
Carnet: 2010-32710

Msc. Ariel Eduardo
Chavez Toruño

ÍNDICE

<u>CONTENIDO</u>	<u>Pág</u>
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
JUSTIFICACIÓN	3
MARCO TEÓRICO	4
CAPÍTULO I - ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	12
A. MODELO DE NEGOCIO	12
B. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS	26
Objetivos del sistema	26
Requerimientos funcionales	28
Requerimientos no funcionales	30
C. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS	31
Casos de uso del sistema	35
Plantillas de Coleman	36
CAPÍTULO II - DISEÑO SISTEMA APLICANDO METODOLOGÍA UWE	58
A. MODELO DE CONTENIDO - DIAGRAMA DE CLASES	58
B. MODELO NAVEGACIONAL - DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN	60
C. MODELO DE PRESENTACIÓN - DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN	68
D. MODELO DE PROCESO - DIAGRAMA DE PROCESO	75
CAPÍTULO III - IMPLEMENTACIÓN	80
CONCLUSIONES	85
RECOMENDACIONES	86
BIBLIOGRAFÍA	87
ANEXOS	88

DEDICATORIA

A Dios

Por su infinito amor y bondad al darnos el regalo de la vida y por su misericordia al habernos infundido la sabiduría y el entendimiento para poder llegar al final de nuestra carrera y lograr nuestros objetivos.

A nuestros Padres:

Por brindarnos su esfuerzo, amor y apoyo incondicional, por todos sus consejos y motivación constante en todas las etapas de nuestra formación académica.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo es la culminación un largo camino en el que hemos crecido en conocimiento y valores, hacemos una pausa en este momento, con una mirada de respeto y admiración, para expresar nuestro agradecimiento a:

- Nuestros Padres: por todo el esfuerzo que han invertido en nuestra educación académica, moral y espiritual, porque los hombres que hoy somos lo debemos principalmente a la educación de nuestro hogar.
- Nuestros docentes, profesores y maestros: que a lo largo de nuestra formación académica: primaria, secundaria y pregrado, han compartido con nosotros sus conocimientos, consejos y buenas críticas con el principal objetivo de formarnos como profesionales.

Muy en especial agradecemos a nuestro tutor el **Master Ariel Eduardo Chavez Toruño** quien ha creído en nuestras capacidad y habilidades y nos ha guiado en el desarrollo de este trabajo.

- Nuestros Amigos y Familiares: por todo el ánimo y consejos los cuales nos han ayudado a sostener este largo camino, por que ellos, héroes del anonimato, siempre han estado dispuestos a tendernos la mano en las necesidades.
-

RESUMEN

El presente trabajo se ha elaborado con la premisa de desarrollar e implementar un sistema de información en plataforma web con arquitectura BackEnd-FrontEnd para la gestión de consultas y exámenes que se realizan en la clínica “Centro de Alergias” ubicada en el departamento de Managua, permitiendo la automatización de tareas como: el control o gestión de expedientes de pacientes, la programación de consultas o citas de pacientes, el seguimiento a la realización de órdenes de exámenes de laboratorio solicitadas por los doctores y el público en general, y disponer de un conjunto de reportes operativos y estadísticos que ayuden a la gerencia administrativa de la clínica en la toma de decisiones sobre proyectos de inversión.

El proceso de análisis y diseño del prototipo de software se ha elaborado siguiendo la metodología UWE (UML - WEB - ENGINEERING), cumpliendo cada una de sus etapas como son la **captura de requisitos o análisis de requerimientos**, en la cual se logró identificar los procesos centrales del negocio y los puntos de automatización; la etapa de **análisis y diseño** en la que auxiliándose de los diagramas de UML se logró plasmar de forma visual la estructura y comportamiento software a desarrollar e implementar.

Finalmente, se desarrolló un prototipo funcional para implementación, utilizando el framework de desarrollo MVC.Net de Microsoft, como lenguaje de programación para backend se utilizó C#; en el front se ha utilizado la librería de React JS y como lenguaje de programación principal para el front se utilizó JavaScript; para manejar la base de datos se utilizó el gestor Microsoft Sql Server y como plataforma de despliegue se implementó un cloud en Microsoft AZURE.

INTRODUCCIÓN

En un reporte de 2012 publicado por HIMSS (Healthcare Information and Management Systems Society), como resultado de una encuesta aplicada, la motivación principal que estas organizaciones de salud tienen para decidir implantar un sistema clínico es: *“la confianza en la optimización de la calidad y efectividad de las operaciones”*; las razones detrás de esta afirmación tienen que ver con las mejoras que se consiguen como: bajo consumo en el del uso del papel, accesibilidad oportuna de la información del paciente, soporte para toma de decisiones y reducción de duplicados.

La clínica Centro de Alergias ubicada en la calle principal de Altamira, inició sus operaciones en el año 2004, brindando servicios de atención médica orientados al diagnóstico y tratamiento de enfermedades alérgicas e inmunológicas, ofreciendo oportunidad a aquellas personas que necesitan encontrar en un mismo sitio varios especialistas tanto para niños como adultos.

En el ámbito de este trabajo analizaremos el estado actual de los procesos de: consultas y exámenes clínicos, en la clínica Centro de Alergias, definiendo requerimientos funcionales y no funcionales para el diseño y desarrollo de un Sistema de Información en ambiente Web utilizando la metodología UWE (UML - WEB - ENGINEERING) e implementando sobre la plataforma .NET siguiendo los estándares de calidad y asegurando la escalabilidad.

Con todo esto esperamos satisfacer las expectativas de la gerencia general de la clínica Clínica de Alergias al poder gestionar de manera correcta las citas y agregar confianza y retención de sus pacientes al ofrecer nuevos servicios de resultados clínicos y planificación de citas en líneas.

OBJETIVOS

General:

- Desarrollar un prototipo de sistema web para la gestión de consultas médicas y exámenes en la clínica Centro de Alergias ubicada en el departamento de Managua.

Específicos:

- Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web.
- Diseñar el sistema web aplicando la metodología para el desarrollo de aplicaciones web UWE.
- Implementación del prototipo del sistema de información tomando como referencia los modelos conceptuales de arquitectura y de funcionalidad presentados en el modelado del sistema.

JUSTIFICACIÓN

En el año 2004 la clínica Centro de Alergias inició sus operaciones sobre la pista principal de Altamira, brindando servicios de atención médica con especialidad en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades alérgicas e inmunológicas; en el cierre de ciclo contable de julio de 2009 se registró un incremento significativo de la cartera de pacientes (Clientes) y un incremento en los servicios prestados relacionados a realización de exámenes clínicos, para el año 2012 En colaboración con la facultad de ciencias y sistemas de la universidad nacional de ingeniería (UNI) se realiza un análisis de métodos y procesos, el cual recomendó la implementación de un sistema para la planificación de citas, el manejo de expedientes de los pacientes y facturación de servicios.

Con los eventos acaecidos en 2018, en la clínica Centro de Alergias se retomó la iniciativa de tratar de controlar las atenciones y expedientes a fin de poder tener acceso diligente a múltiples consultas requeridas por las entidades gubernamentales rectores del sector; por otro lado la pandemia del COVID 19 en 2020 y 2022, afectó grandemente las operaciones de la clínica Centro de Alergias y se hizo evidente la necesidad de automatizar los expedientes de pacientes sus historiales y la gestión de citas, requiriendo un seguimiento eficaz para minimizar los riesgos de muerte de los paciente como del personal médico y administrativo.

Actualmente la clínica no ha encontrado en el mercado un producto de software para la gestión de citas y expedientes clínicos que cumpla con sus necesidades, presupuesto y que brinde el soporte; por lo expuesto se hace necesario el diseño y desarrollo de un Sistema de Información a la medida que satisfaga los requerimiento y expectativas de la clínica Centro de Alergias.

MARCO TEÓRICO

Términos médicos:

Diagnóstico médico: Es el procedimiento que identifica la existencia o no, de una enfermedad, fundamentada en los síntomas y signos clínicos, con ayuda para ello, de estudios auxiliares de diagnóstico.

Tratamiento médico: Se refiere al conjunto de procedimientos higiénicos, farmacológicos y de rehabilitación que se ponen en práctica, para la curación o alivio de las enfermedades.

Expediente médico: Conjunto de documentos escritos, gráficos e imagenológicos o de cualquier otra índole, en los cuales el personal de salud deberá hacer los registros, anotaciones y certificaciones correspondientes a su intervención, con arreglo a las disposiciones sanitarias.

Seguimiento médico: Es un proceso de atención sanitario que continúa a otra intervención diagnóstica o terapéutica, con el objetivo de finalizar el episodio de atención iniciado para conseguir su completa recuperación,

Paciente: Persona que padece física y corporalmente, y especialmente quien se halla bajo atención médica.

Médico: es un profesional que practica la medicina y que intenta mantener y recuperar la salud mediante el estudio, el diagnóstico y el tratamiento de la enfermedad o lesión del paciente.

Sistema de información:

Un sistema de información, es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización

En un sistema de información, existen elementos que interactúan entre sí, los cuales son: el equipo computacional (cuando esté disponible), el recurso humano, los datos o información fuente, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación.

Los sistemas de información realizan cuatro actividades básicas, las cuales son:

- Entrada de información: proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere.
- Almacenamiento de información: puede hacerse por computadora o archivos físicos para conservar la información.
- Procesamiento de la información: “permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones”.
- Salida de información: “es la capacidad del sistema para producir la información procesada o sacar los datos de entrada al exterior.”

En la actualidad la web ha expandido el alcance de los sistemas de información y propiciado el surgimiento de nuevas herramientas para su desarrollo e implementación, al respecto, se dice que son sistemas de información contruidos con la tecnología de la red para aprovechar una mayor ubicuidad e interconexión, para servir al trabajo y los procesos internos de una organización.

Análisis de Requerimientos:

Requerimientos: se definen como el mecanismo apropiado para entender lo que desea el cliente, analizar las necesidades, evaluar la factibilidad, negociar una solución razonable, especificar la solución sin ambigüedades, validar la especificación y administrar los requerimientos a medida de que se transforman en un sistema funcional.

Etapas de definición de requerimientos: es donde se definen las necesidades del negocio, se describen los escenarios de uso, se perfilan las funciones y características y se identifican las restricciones del estudio.

Para la definición de requerimientos se realizará una serie de análisis, los cuales contemplan las siguientes fases:

- **Análisis de procesos:** se enfoca en entender cómo se realizan las tareas y cómo se utiliza la información en los procesos de negocio.
- **Análisis de requisitos:** se enfoca en entender las necesidades de los usuarios y asegurar que se cumplan en el diseño del sistema.

- **Análisis de rendimiento:** se enfoca en medir y mejorar el rendimiento del sistema en términos de velocidad, capacidad y escalabilidad.
- **Análisis de seguridad:** se enfoca en identificar y mitigar los riesgos de seguridad en el sistema y proteger la información.
- **Análisis de datos:** se enfoca en analizar los datos almacenados en el sistema para obtener insights y tomar decisiones informadas.
- **Análisis de sistemas de apoyo a la toma de decisiones:** se enfoca en diseñar sistemas que ayuden a los usuarios a tomar decisiones basadas en información.

Metodología UWE (UML - WEB - ENGINEERING):

Es un proceso del desarrollo para aplicaciones web enfocado sobre el diseño sistemático, la personalización y la generación semiautomática de escenarios que guíen el proceso de desarrollo de una aplicación web.

UWE describe una metodología de diseño sistemática, basada en las técnicas de UML, la notación de UML y los mecanismos de extensión de UML. Es una propuesta basada en el proceso unificado y UML pero adaptados a la web.

Es una herramienta que permite modelar aplicaciones web, utilizada en la ingeniería web, prestando especial atención en sistematización y personalización (sistemas adaptativos).

En la definición de requisitos separa las fases de captura, definición y validación. Hace además una clasificación y un tratamiento especial dependiendo del carácter de cada requisito.

Entre los principales modelos de UWE podemos citar: el modelo lógico-conceptual, modelo navegacional, modelo de presentación, visualización de escenarios web y la interacción temporal, entre los diagramas: diagramas de estado, secuencia, colaboración y actividad.

Las actividades base de modelado de UWE, son el análisis de requerimientos, el modelo conceptual, el modelo navegacional y el modelo de presentación. A estos modelos se pueden sumar otros modelos como lo son el modelo de interacción y la visualización de escenarios web.

UWE apunta a construir un modelo conceptual de una aplicación web, procurando hacer caso en la medida de lo posible de cuestiones relacionadas con la navegación, y de los aspectos de interacción de la aplicación web. La construcción de este modelo lógico-conceptual se debe llevar a cabo de acuerdo con los casos de uso que se definen en la especificación de requerimientos. El modelo conceptual incluye los objetos implicados en las actividades típicas que los usuarios realizarán en la aplicación web. Entre los modelos están:

Modelo de navegación, consta de la construcción de dos modelos de navegación, el modelo del espacio de navegación y el modelo de la estructura de navegación. El primero especifica qué objetos serán visitados por el navegador a través de la aplicación. El segundo define cómo se relacionarán.

Modelo de presentación, describe dónde y cómo los objetos de navegación y accesos primitivos serán presentados al usuario, es decir, una representación esquemática de los objetos visibles al usuario.

Interacción temporal, presenta los objetos que participan en la interacción y la secuencia de los mensajes enviados entre ellos.

Escenarios web, permiten detallar la parte dinámica del modelo de navegación, especificando los eventos que disparan las situaciones, definen condiciones y explícitamente incluyen las acciones que son realizadas. Junto con el modelo de interacción temporal, los escenarios web proveen la representación funcional dinámica del modelo de navegación.

Diagramas, los diagramas usados por UWE son diagramas UML puros, entre los más importantes están: diagramas de estado, de secuencia, de colaboración y diagramas de actividad.

Herramientas de desarrollo y gestor de base de datos:

En el presente estudio se utilizarán diversos lenguajes de programación. Los lenguajes de programación son herramientas que permiten crear programas y software. Los lenguajes de programación facilitan la tarea de programación, ya que disponen formas adecuadas que permiten ser leídas y escritas por personas, a su vez resultan independientes del modelo de computador a utilizar.

Entre los lenguajes de programación que se podrían llegar a utilizar para desarrollo del presente estudio:

- **JavaScript:** Es un lenguaje de programación basado en prototipos, multiparadigma, de un solo hilo, dinámico, con soporte para programación orientada a objetos, imperativa y declarativa (por ejemplo programación funcional).

Al día de hoy este lenguaje ha tenido el mayor crecimiento de usabilidad como de desarrollo hasta el punto de poder utilizar en backend y frontend (web, escritorio, móvil), un buen ejemplo de este crecimiento es la creación de múltiples framework entre ellos Angular y React entre los más utilizados.

- **Asp.net Core:** Es la versión de código abierto de ASP.NET, que se ejecuta en Windows, Linux, macOS, and Docker. Está diseñado para permitir que los componentes en tiempo de ejecución, las API, los compiladores y los lenguajes evolucionan rápidamente, a la vez que proporciona una plataforma estable y compatible para mantener las aplicaciones en ejecución
- **HTML:** Del Inglés, HyperText Markup Language, se trata de un lenguaje de marcas que provee básicamente tres características: estructura, estilo y funcionalidad. Se utilizará la quinta revisión más importante (HTML5) que incorpora nuevas etiquetas para el desarrollo de una web semántica.
- **C#:** Es un lenguaje de programación moderno, orientado a componentes y orientado a objetos. C# proporciona construcciones de lenguaje para admitir directamente estos conceptos, por lo que se trata de un lenguaje natural en el que crear y usar componentes de software, permitiendo a los

desarrolladores crear muchos tipos de aplicaciones seguras y sólidas que se ejecutan en .NET

Así mismo se hará uso de un motor de bases de datos. Un motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos; el motor de base de datos proporciona acceso controlado y procesamiento de transacciones rápido para cumplir con los requisitos de las aplicaciones consumidoras de datos más exigentes de su empresa.

SQL Server: es un motor de base de datos SQL desarrollado por Microsoft para un entorno empresarial y para la gestión de bases de datos relacionales en una misma computadora o en red mediante el uso de Transact SQL y ANSI SQL.

CAPÍTULO I - ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

A. MODELO DE NEGOCIO

La clínica Centro de Alergias es un centro médico de análisis y diagnóstico médico, inició sus operaciones en el año 2004 ubicado en la pista principal de Altamira en el departamento de Managua, brindando servicios de atención médica con especialidad en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades alérgicas e inmunológicas.

Visión

Ser una clínica con una cultura de calidad que dé cuenta de una atención centrada en los pacientes. Ser un centro clínico de excelencia para las personas Nicaragüenses, líder en soluciones integrales de salud, que contribuye al desarrollo del conocimiento médico, la formación e investigación en el área, en equilibrio con el medio ambiente y la comunidad.

Misión

Somos una clínica comprometida en calidad, servicio humanizado y cuidados médicos de excelencia para satisfacer integralmente las necesidades de salud del paciente y su familia, incorporando al mejor equipo de profesionales de Nicaragua.

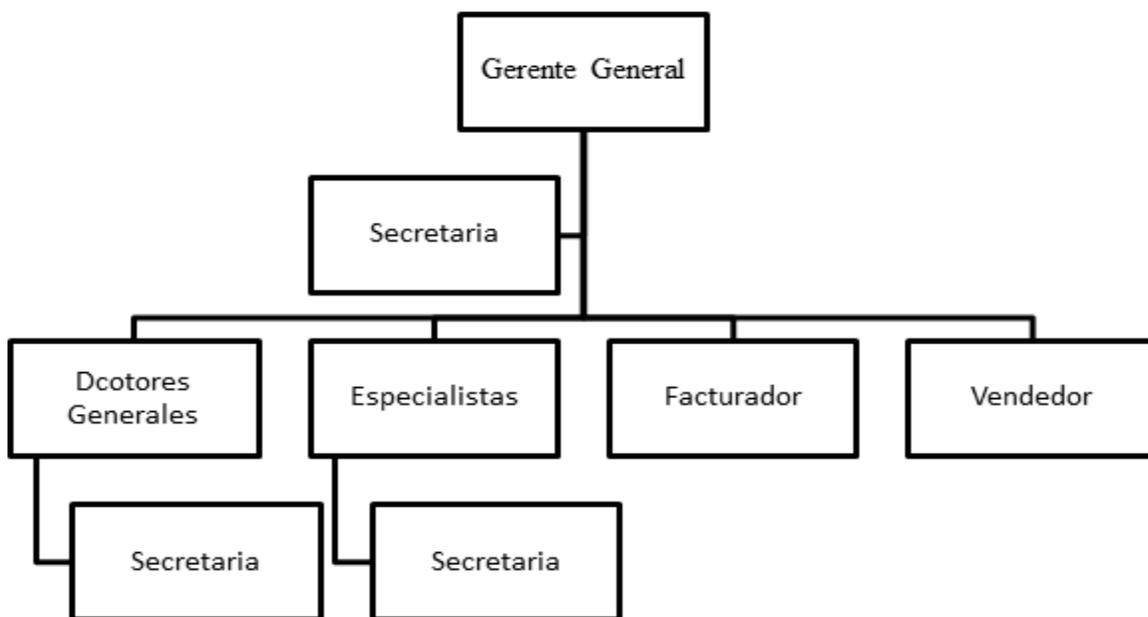
Objetivo

Brindar atención médica de calidad contra las alergias a la comunidad Nicaragüense.

Estructura Organizacional

Ajustado los estándares en sector de negocio en el que está ubicada la clínica Centro de Alergias su estructura organizacional se compone según el organigram de la Figura I.1, seguidamente se detallan las fichas ocupacionales de los puestos considerados de mayor importancia para este estudio:

Figura I.1: Organigrama de la clínica Centro de Alergias



Fuente: Documento Organizacional de clínica Centro de Alergias

Figura 1.2: Ficha Ocupacional Gerente General

Ficha Ocupacional	
Nombre del cargo	Gerente General
Ubicación	Calle principal Altamira, contiguo a SINSA
Subordinados	Secretaria, Doctores generales, Especialistas, Facturador, Vendedor
Superior inmediato	
Definición del cargo	Planificar, Dirigir y controlar las actividades esenciales de la clínica
Funciones	
Elabora la planificación anual de las actividades, fijación de metas y definición de indicadores de control	
Evalúa y supervisa cada mes la ejecución de planes, siguiendo normas y procedimientos; y aplica medidas correctivas en caso que no sea así.	
Garantiza mantenimiento y protección de las instalaciones y preserva la imagen física de la empresa o área de trabajo.	
Requisitos del cargo:	
Nivel académico:	Médico General, Especialidad en el campo de la alergia.
Otros estudios:	Computación, Administración y Relaciones Humanas
Experiencia laboral:	15 años en cargos de dirección

Fuente: Documento Organizacional de clínica Centro de Alergias

Figura 1.3: Ficha Ocupacional Medico General

Ficha Ocupacional	
Nombre del cargo	Médico General
Ubicación	Calle principal Altamira, contiguo a SINSA
Subordinados	Secretaria
Superior inmediato	Gerente General
Definición del cargo	Planificar citas, Atender a los pacientes
Funciones	
Seleccionar las personas a citar mensualmente	
Pasar el reporte al subordinado	
Brindar atención médica al paciente	
Requisitos del cargo:	
Nivel académico:	Médico General
Otros estudios:	Computación
Experiencia laboral:	10 años en medicina general

Fuente: Documento Organizacional de clínica Centro de Alergias

Figura 1.4: Ficha Ocupacional Medico Especialista en Alergias

Ficha Ocupacional	
Nombre del cargo	Médico Especialista en alergias
Ubicación	Calle principal Altamira, contiguo a SINSA
Subordinados	Secretaria
Superior inmediato	Gerente General
Definición del cargo	Planificar citas, Atender a los pacientes
Funciones	
Seleccionar las personas a citar mensualmente	
Pasar el reporte al subordinado	
Brindar atención médica al paciente con alergia	
Requisitos del cargo:	
Nivel académico:	Medico General, Especialista en alergias
Otros estudios:	Inglés
Experiencia laboral:	12 años laborando como médico especialista

Fuente: Documento Organizacional de clínica Centro de Alergias

Figura 1.5: Ficha Ocupacional Secretaria

Ficha Ocupacional	
Nombre del cargo	Secretaria
Ubicación	Calle principal Altamira, contiguo a SINSA
Subordinados	
Superior inmediato	Médico General, Médico Especialista, Gerente General
Definición del cargo	Elaborar calendario de citas, Tomar datos de los pacientes
Funciones	
Elaborar calendario de citas para los pacientes	
Tomar dato de cada paciente	
Atender llamadas	
Requisitos del cargo:	
Nivel académico:	Técnico en Secretariado ejecutivo, Bachiller
Otros estudios:	Inglés, Computación
Experiencia laboral:	

Fuente: Documento Organizacional de clínica Centro de Alergias

Figura I.6: Ficha Ocupacional Facutador

Ficha Ocupacional	
Nombre del cargo	Facturador
Ubicación	Calle principal Altamira, contiguo a SINSA
Subordinados	
Superior inmediato	Gerente General
Definición del cargo	Realizar cobros de Consultas
Funciones	
Recibir el pago de los pacientes por su consulta	
Efectuar un estado cuenta al final del día	
Requisitos del cargo:	
Nivel académico:	Bachiller, Técnico en operador y caja
Otros estudios:	Técnico en contabilidad
Experiencia laboral:	2 años cajero en Pali

Fuente: Documento Organizacional de clínica Centro de Alergias

Figura I.7: Ficha Ocupacional Vendedor

Ficha Ocupacional	
Nombre del cargo	Vendedor
Ubicación	Calle principal Altamira, contiguo a SINSA
Subordinados	
Superior inmediato	Gerente General
Definición del cargo	Vender medicamentos
Funciones	
Vender medicamentos en Farmacia	
Entregar medicamentos recomendados por los médicos	
Requisitos del cargo:	
Nivel académico:	Farmacéutico
Otros estudios:	Inglés, Computación
Experiencia laboral:	8 años como farmacéutico

Fuente: Documento Organizacional de clínica Centro de Alergias

Procesos Operativos del Negocio

Por el giro de negocio, en la clínica Centro de Alergias se pueden apreciar dos grandes flujos de procesos que permiten la operación del centro: consultas clínicas y exámenes de laboratorios; a continuación se describen estos procesos y subprocesos:

- **Consultas clínicas:** este proceso tiene como objetivo final prestar una atención médica de manera pertinente, oportuna y segura; generando satisfacción en el paciente y/o su familia, seguidamente se describen sus fases:
 1. Programación de la cita médica: puede provenir de dos fuentes, por una solicitud del paciente o por una programación de seguimiento realizada por el médico en una consulta previa que se haya realizado al paciente
 - a. Por solicitud del paciente: primero el paciente llama por teléfono o asiste al consultorio, se verifica si el paciente ya tiene registrado expediente en el archivo general para lo cual se hace una búsqueda manual:
 - i. Si no tiene expediente se solicitan sus datos personales tales como: primero y segundo nombre, primero y segundo apellido, dirección, fecha de nacimiento y un teléfono de contacto, con estos datos se crea el expediente del paciente.

- ii. Si tiene expediente solo se confirman los datos generales y se realiza alguna modificación en los generales de ser necesario.

- b. Por programación de seguimiento: para los casos de programaciones realizadas por los médicos estos se asume que el paciente posee un expediente creado en el archivo central de la clínica Centro de Alergias y que el médico ha dado una fecha y hora específicas para la cita.

Una vez que se ha confirmado que el paciente tiene cuenta con un expediente en el archivo se crea una cita anotando la fecha y la hora en que será la cita del paciente en una agenda manual, cuaderno de actas, el cual es llevado por la secretaria que atiende al médico y se lleva uno por cada médico a fin de evitar conflictos de horarios.

Como condición primaria para poder realizar la consulta el paciente necesitará tener una cita asignada y deberá haber confirmado su asistencia con al menos 4 horas de anticipación para gestionar su expediente ante el archivo.

- 2. En la consulta médica: El paciente se registra en la lista de atención del día y se reenvía manualmente una nota a archivo para solicitar el expediente del paciente y que se remita enfermería para tomar los signos vitales: el peso del paciente, la presión, la temperatura; una vez que al paciente se le han tomado los signos vitales el expediente en físico es trasladado al consultorio médico y queda a la espera queda apilado, según el orden en el que dictamine la persona que

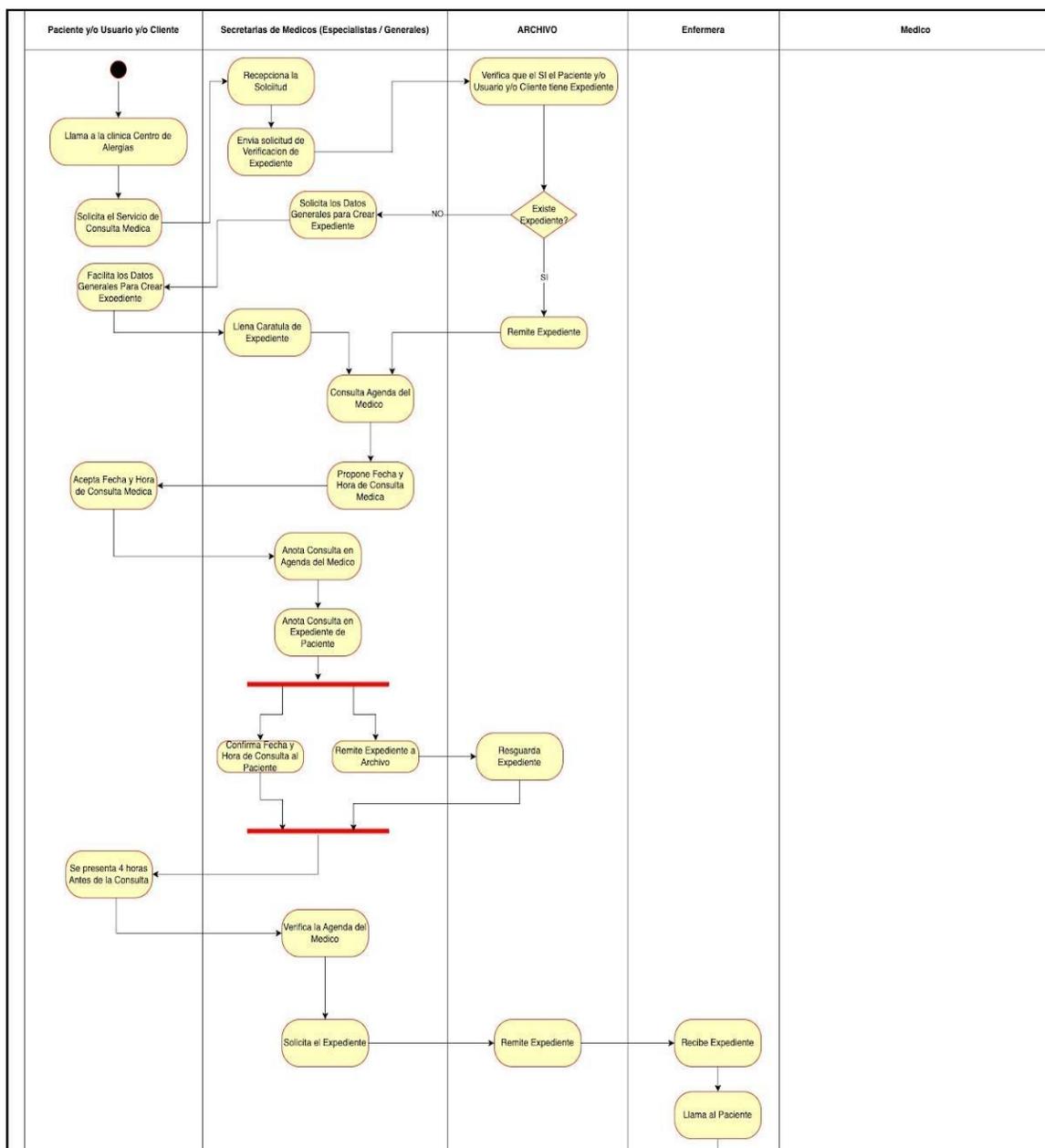
está apilando los expedientes, en este paso se han experimentado varios errores de ordenación.

Cuando el médico selecciona el expediente del paciente de la pila de atención procede a llamar al paciente y este acude al consultorio iniciando la consulta; el médico registra en el expediente la fecha y hora de atención realiza las anotaciones propias de la entrevista que considera de mayor relevancia, realiza un examen físico en caso de considerarlo necesario, realizará las anotaciones del examen físico y registra la valoración de la consulta, si hubiere tratamiento registra las indicaciones de tratamientos y gira las instrucciones al paciente para cumplir en el tratamiento, si hubiere que realizar estudio complementarios (exámenes) extiende la orden de exámenes recomendando en primera instancia que los exámenes se realicen en la clínica Centro de Alergias si el paciente acepta extiende una orden de un talonario de órdenes para laboratorio y la llena con los datos de los paciente y los estudios solicitados. al finalizar la consulta llena la receta del paciente con las indicaciones de tratamiento y exámenes a realizar, anota todos estos datos en el expediente clínico del paciente, de ser necesario y a solicitud del paciente extiende una constancia de consulta médica, si el paciente necesita seguimiento y este acepta el médico propone programación de cita en la agenda de que es llevada por la secretaría del centro.

3. Finalizada la consulta: el paciente se remite con la secretaría para coordinar las disposiciones finales, si hubiere orden de exámenes a realizarse dentro del centro la secretaria anota en su hoja de control de número correspondiente de la orden los estudios solicitados y da

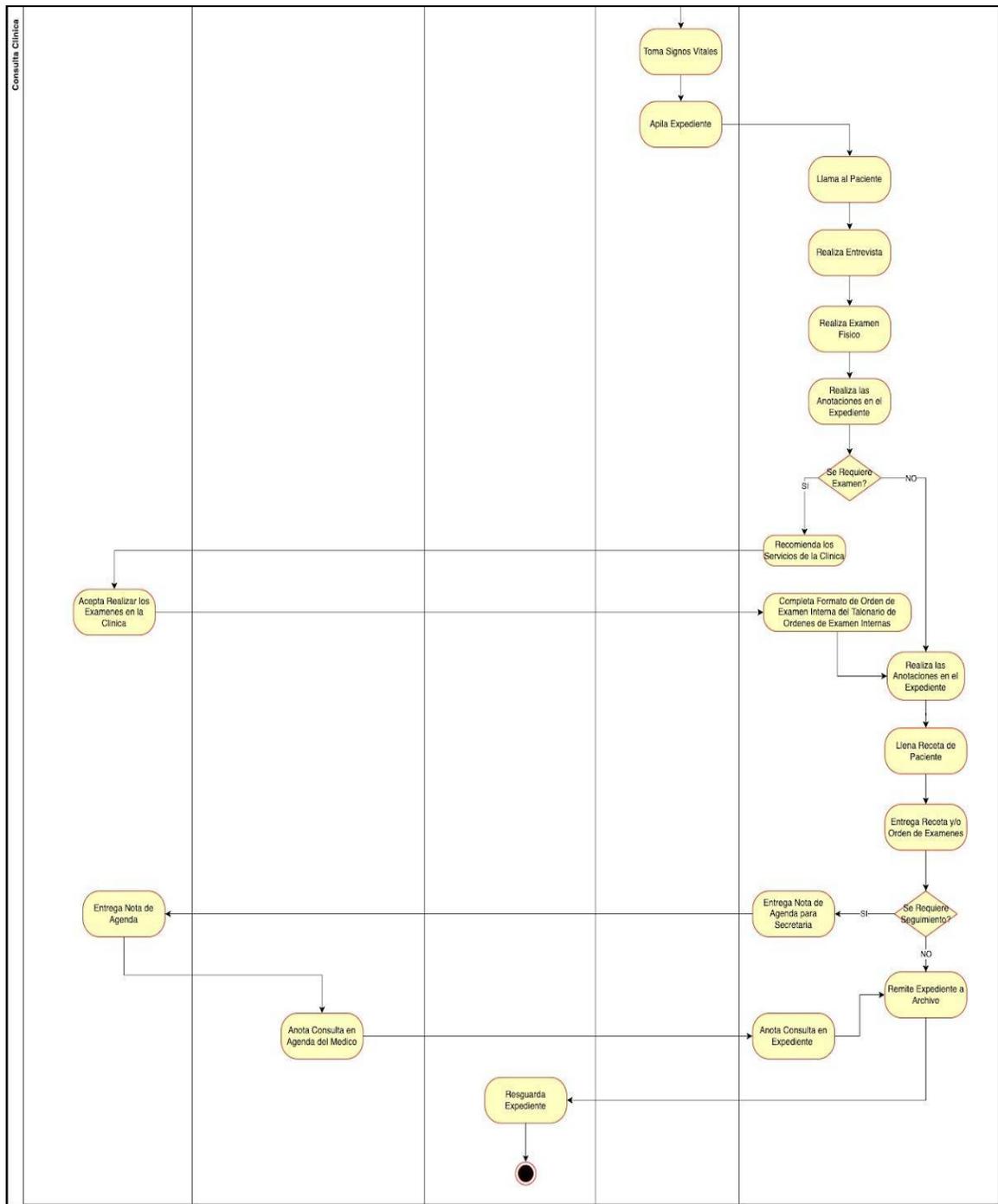
orientaciones sobre la elaboración de los exámenes y remite a laboratorio clínico, para indicaciones específicas.

Figura I.8: Diagrama de Actividad de Consulta Médica - parte 1



Fuente: Propia

Figura I.9: Diagrama de Actividad de Consulta Médica - parte 2



Fuente: Propia

- **Exámenes de Laboratorio:** este proceso tiene como objetivo tomar y recibir las muestras de laboratorio de usuarios que requieren el servicio de exámenes de laboratorio, enmarcado dentro del Modelo de Atención de la clínica Centro de Alergias, de una manera segura, oportuna y humanizada, favoreciendo la satisfacción del paciente y su familia, a continuación se describen a tomar en cuenta en este proceso:

1. Generación de Ordenes de Exámenes: las órdenes de exámenes de laboratorios tienen dos orígenes:

- a. Usuarios y/o clientes que solicitan el servicio de laboratorio unilateralmente y cuyo seguimiento lo está realizando un médico externo a la clínica Centro de Alergias; para este caso si el cliente y/o usuario del servicio no posee un expediente en el archivo es registrado únicamente su nombre en un listado excel del laboratorios para control, se genera la orden según el talonario de órdenes externas se solicita el nombre del médico que extendió la receta del examen y de ser posible se registra en la ficha de talonario el código de médico del MINSA, una vez llenada la orden de examen del talonario de órdenes externas se extiende la orden de pago para proceder a realizar el respectivo pago en caja, con la factura en mano se procede a tomar las muestras.

- b. Órdenes de laboratorios elaboradas por los médicos de la clínica Centro de Alergias para pacientes que están llevando el seguimiento en la institución, en este caso el se solicita al

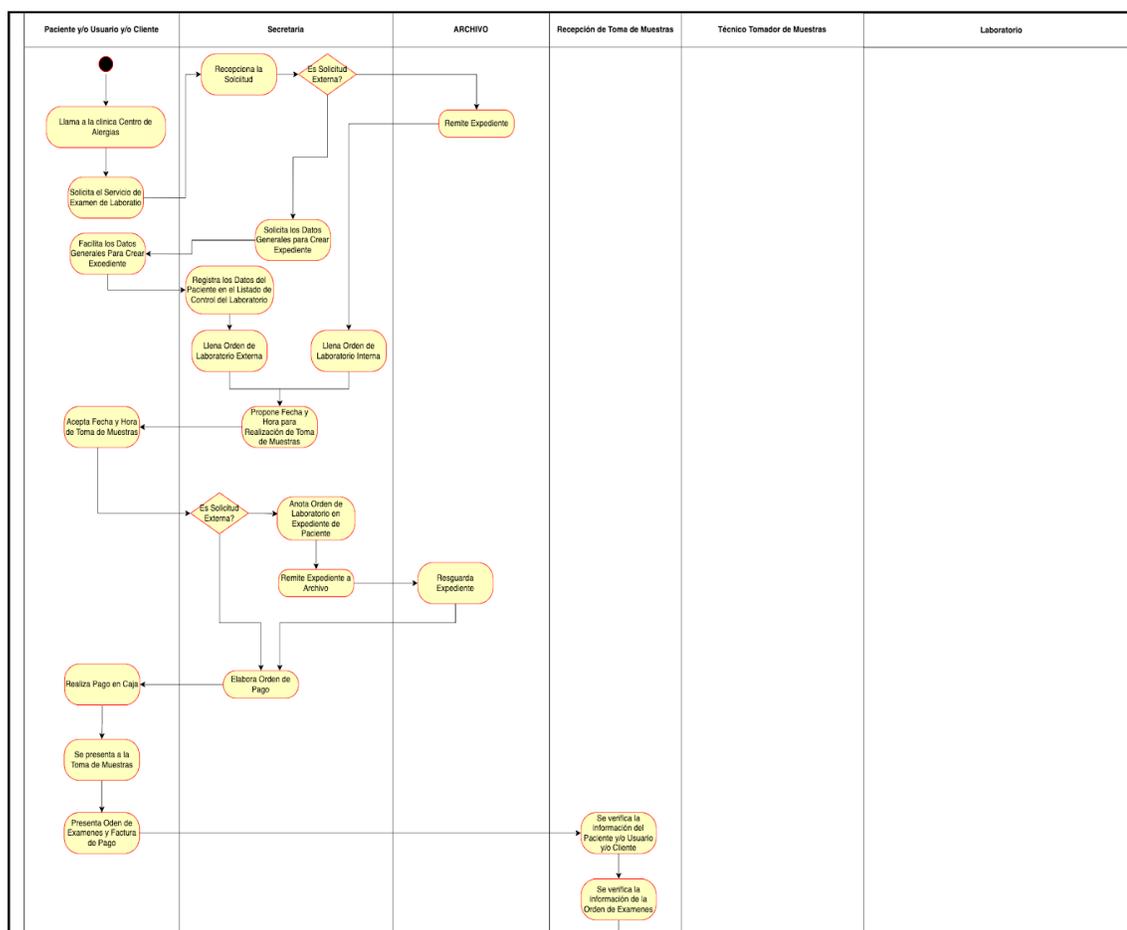
archivo el expediente del paciente y se verifica contra expediente físico la solicitud de exámenes, si el paciente requiriera algún otro estudio se anexa al expediente una nota de addendum de examen para dejar constancia y posterior dejar una copia de los resultados para ser evaluado por el médico, se extiende la orden de pago se envía la paciente a caja para realizar el pago y con la factura en mano se procede a tomar las muestras.

2. Toma de muestras: se llama al usuario y/o cliente y/o paciente por el nombre completo y se hace pasar al área de toma y/o recepción de muestras para su atención, se realiza una verificación redundante (Nombre completo, fecha de nacimiento, documento de identidad), se verifican los exámenes solicitados en la orden y se informa al usuario y/o cliente y/o paciente el procedimiento a realizar, se verifica que las órdenes y las facturas coincidan tanto en nombre como en exámenes facturados, se prepara el material para la toma de las muestras se prepara la codificación de las muestras a tomar, se realiza la toma de muestras de acuerdo al protocolo exigido por el MINSA y por la clínica Centro de Alergias, se asigna la codificación de las mismas y se remiten al area de analisis de laboratorio.

3. Entrega de resultados: Una vez finalizado el análisis de laboratorio de las diferentes muestras y según el tiempo que tome cada examen se procede a realizar el acopio de resultados según el caso, para los pacientes internos de la clínica Centro de Alergias por cada resultado obtenido se solicita al archivo el expediente del

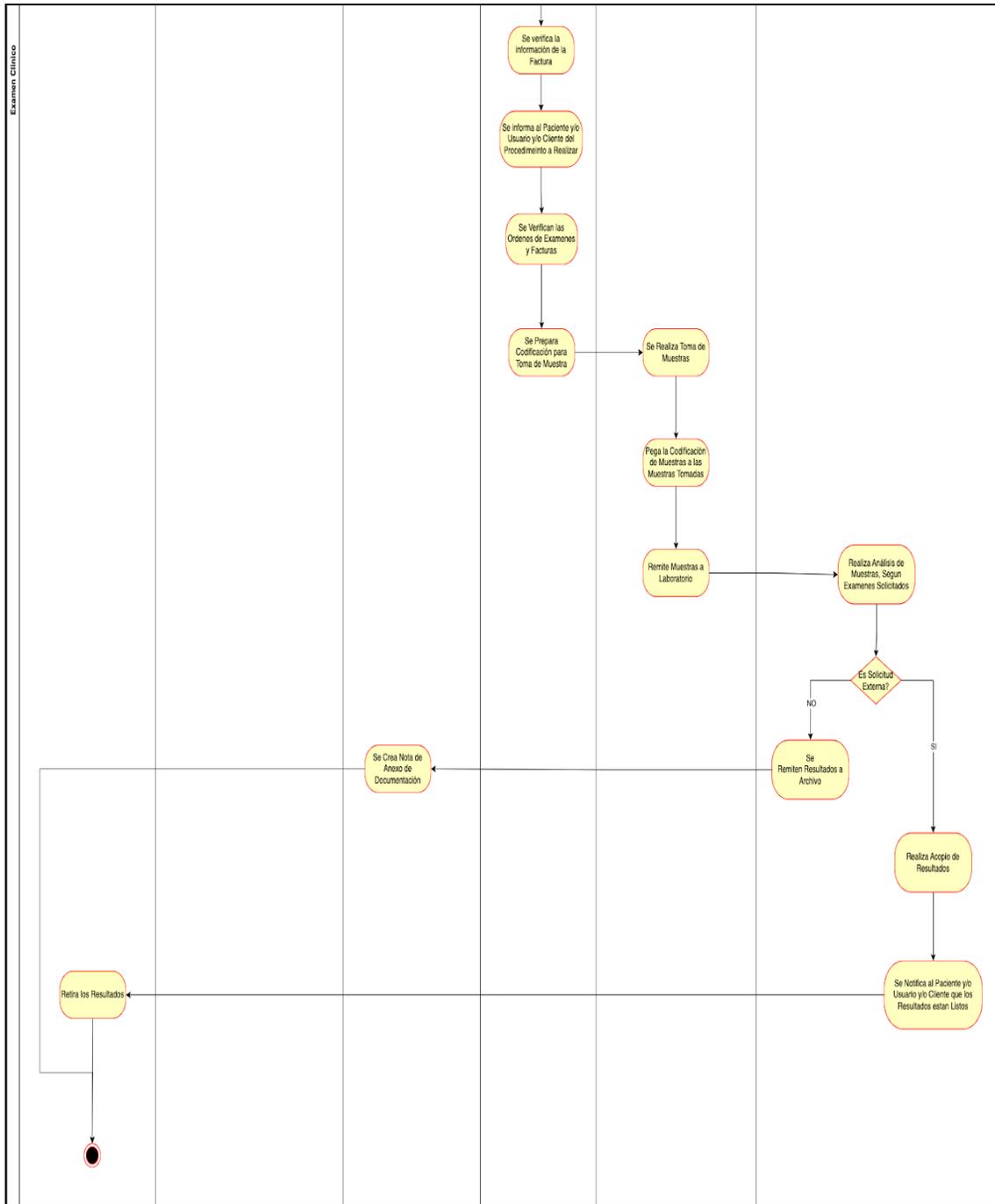
paciente y se junta el resultado de examen llenado la respectiva nota de anexo de documentación en la bitácora del laboratorio; para las órdenes de exámenes externas se espera que estén completos todos los resultados acopiando según el control del laboratorio, y se notifica al cliente y/o usuario que ya están listos para que proceda a retirarlo en la recepción de la clínica Centro de Alergias, previa presentación de la factura correspondiente a la orden.

Figura 1.10: Diagrama de Actividad de Examen de Laboratorio - parte 1



Fuente: Propia

Figura I.11: Diagrama de Actividad de Examen de Laboratorio - parte 2



Fuente: Propia

B. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

Para poder en entregar una especificación de requerimientos de software correcta y completa hemos realizado un adecuado relevamiento de información analizando los procesos descritos, en la sección anterior, y recopilando las necesidades del cliente, a continuación detallamos los puntos de mayor interés indicados apoyados en la ingeniería de requerimientos:

Objetivos del sistema

1. Automatización de los procesos operativos principales de la clínica Centro de Alergias como son las Consultas Médicas y Elaboración de Exámenes de Laboratorio.
2. Reducir los tiempos de respuesta en la solicitud y flujo de la información a lo interno de la clínica Centro de Alergias.
3. Mejorar la atención de pacientes y/o usuarios y/o clientes, permitiendo fortalecer las ventajas de la clínica Centro de Alergias en el sector salud.
4. Proporcionar información que sirva de apoyo en la toma de decisiones para la gerencia de la clínica Centro de Alergias.

Definición de actores

Los Actores se definen como usuarios, entidades o sistemas que tienen interacción en los flujos de negocios. En los flujos documentados para la clínica Centro de Alergia, se identifican los siguientes Actores:

- Paciente: son las personas que hacen uso de los servicios brindados por la clínica Centro de Alergias
- Secretaria de Médico: es la asistente de control de los médicos su principal función actualmente es llevar el control de la agenda del médico.
- Secretaria de Laboratorio: se encarga de realizar la gestión de consultas sobre la realización de exámenes, notificación de entrega de resultados y citas para realización de exámenes.
- ARCHIVO: esta entidad se encarga de resguardar ordenadamente los expedientes clínicos de los pacientes que se han atendido en la clínica centro de alergias, sus principales actividades son: proporcionar lo más rápido posible los expedientes clínicos según la agenda de citas, responder consultas sobre la existencia o no de un paciente, creación y control de los números y codificaciones para los expedientes clínicos.
- Enfermera: registra el control de asistencia de pacientes, lleva el control del orden de atención de pacientes durante las jornadas de consultas clínicas.
- Médico: son los encargados de diagnosticar y tratar enfermedades de origen alérgico, durante la consulta ellos realizan las anotaciones principales en el expediente clínico del paciente.

- **Recepción de Toma de Muestras:** en esta área se entienden y reciben los usuarios y/o pacientes y/o clientes que harán uso del servicio de Exámenes de Laboratorio.
- **Laboratorio:** Entidad encargada de realizar los análisis químicos, fisiológicos y biológicos de las muestras obtenidas de los pacientes según el requerimiento de los exámenes solicitados.

Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son las declaraciones de los servicios esperados que debe proporcionar el sistema. Para el desarrollo propuesto en la clínica Centro de Alergias se han solicitado las siguientes funcionalidades que el sistema debe tener para alcanzar los objetivos, a continuación se detallan:

- **Gestión de expediente digital del paciente:** Permite el registro de los datos personales de un paciente y anexa documentos escritos, gráficos, imagenológicos, mediante los cuales se lleva el histórico del proceso de consultas médicas y las diversas intervenciones que ha realizado el personal de la clínica Centro de Alergias determinando el estado actual de salud del paciente.
- **Acceso ágil a los expedientes clínicos:** Se requiere que a través del sistema, se brinde acceso confiable y preciso sobre el historial clínico del paciente para ser retomado en los procesos de consultas clínicas y brindar un mejor diagnóstico médico sobre la afección actual del paciente.

- **Gestión de agendas de citas médicas:** Esta funcionalidad debe permitir registrar una solicitud de cita con cualquier médico de la clínica Centro de Alergias, también debe permitir realizar consultas sobre compromisos actuales y futuros e histórico de atenciones realizadas a cada paciente. Con esta funcionalidad se pretende agilizar y organizar la confirmación de las asistencias a las citas y notar comentarios sobre las expectativas del paciente.
- **Gestión de consultas:** Debe permitir que los médicos realicen las anotaciones que actualmente realizan sobre el expediente físico en papel, pero de manera digital como si estuvieran utilizando cualquier procesador de textos, de forma tal que se lleve el control de lo escrito y observado por el médico en la consulta, se requiere también la generación de recetas y órdenes de laboratorio que se integren al proceso de operación de la clínica Centro de Alergias.
- **Notificaciones electrónicas por correo:** Se espera que el sistema sea capaz de enviar correos electrónicos de confirmación o cambio de agendas tanto a médicos como a pacientes. De igual forma notificar cualquier acción que se considere de interés en los procesos de consultas clínicas y exámenes de laboratorio.
- **Gestión del servicio de exámenes de laboratorio:** El sistema debe contar con la funcionalidad completa para la gestión de exámenes de laboratorio desde la creación del catálogo de exámenes con sus respectivos procedimientos y requerimientos para toma de muestra, hasta el proceso de codificación y seguimiento de auditoría sobre el análisis y generación de resultados,

además de integrarse con la funcionalidad de consulta clínica cuando las órdenes de laboratorio sean emitidas a través de esta funcionalidad.

- Facturación de productos o servicios: Para emitir la factura con el cobro correspondiente por los servicios o productos que un paciente haya consumido en la clínica Centro de Alergias.
- Generar reportes operativos y estadísticos para la Gerencia y entidades reguladoras: Contar con un módulo de reportes que ayude al correcto funcionamiento de la clínica Centro de Alergias proporcionando información específica sobre cada área y que también pueden utilizarse como estadísticas para la toma de decisiones por la gerencia.

Requerimientos no funcionales

- Eliminar el espacio físico ocupado por el archivo que contienen los expedientes de cada paciente: Con el sistema se espera que el área de archivo y todo su personal desaparezca; y sea asumido por la base de datos del sistema y sea autogestionado por los usuarios finales.
- Disminución en gastos de papelería: El gasto de papelería en agendas, libros de notas, talonarios de recetas y demás serán reducidos ya que la mayoría de la información será tratada de forma digital utilizando las tecnologías actuales sin transgredir la legislación nacional en materia de salud.
- Control sobre las actividades de los médicos: Se pretende que al conocer la carga real de cada médico y los tiempos de atención de cada consulta se

pueda planificar mejor la demanda diaria a fin de reducir las largas filas de atención y la incomodidad en los tiempos de espera de los pacientes.

- Mejor manejo de los expedientes de los pacientes: Los expedientes ya no serán gestionados por un área de archivo y estarán disponibles para la consulta de cualquier médico de la clínica Centro de Alergias, registrado por un log de auditoría.
- Mayor información disponible para la toma de decisiones gerenciales: La implementación del sistema permitirá generar información que al momento es bastante difícil de procesar tales como tiempos de respuesta y atención, promedio para citas por días o mes, estacionalidad según las afecciones alérgicas, entre otros.

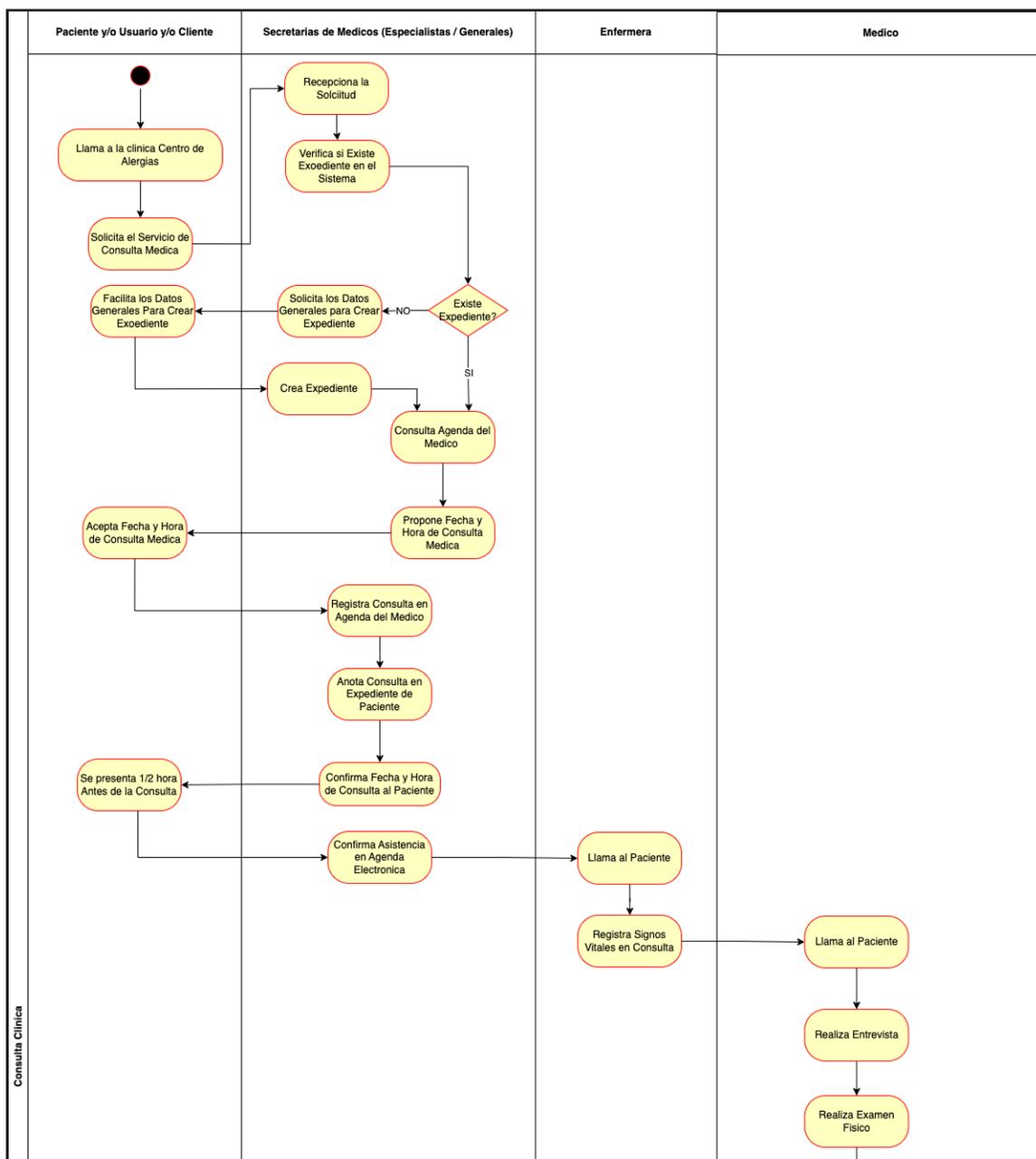
C. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS

La automatización de procesos es el enfoque que las empresas toman para sistematizar sus procesos mediante el uso de tecnología y la organización del personal a través de flujos de trabajo, la clínica Centro de Alergias ha tomado la decisión de proceder con este enfoque y habiendo analizado el modelo de negocio y teniendo definidos los objetivos y requerimientos funcionales y no funcionales, en esta sección presentamos los flujos de proceso principales automatizados y los casos de uso propuestos para el sistema.

Diagramas de actividad propuestos

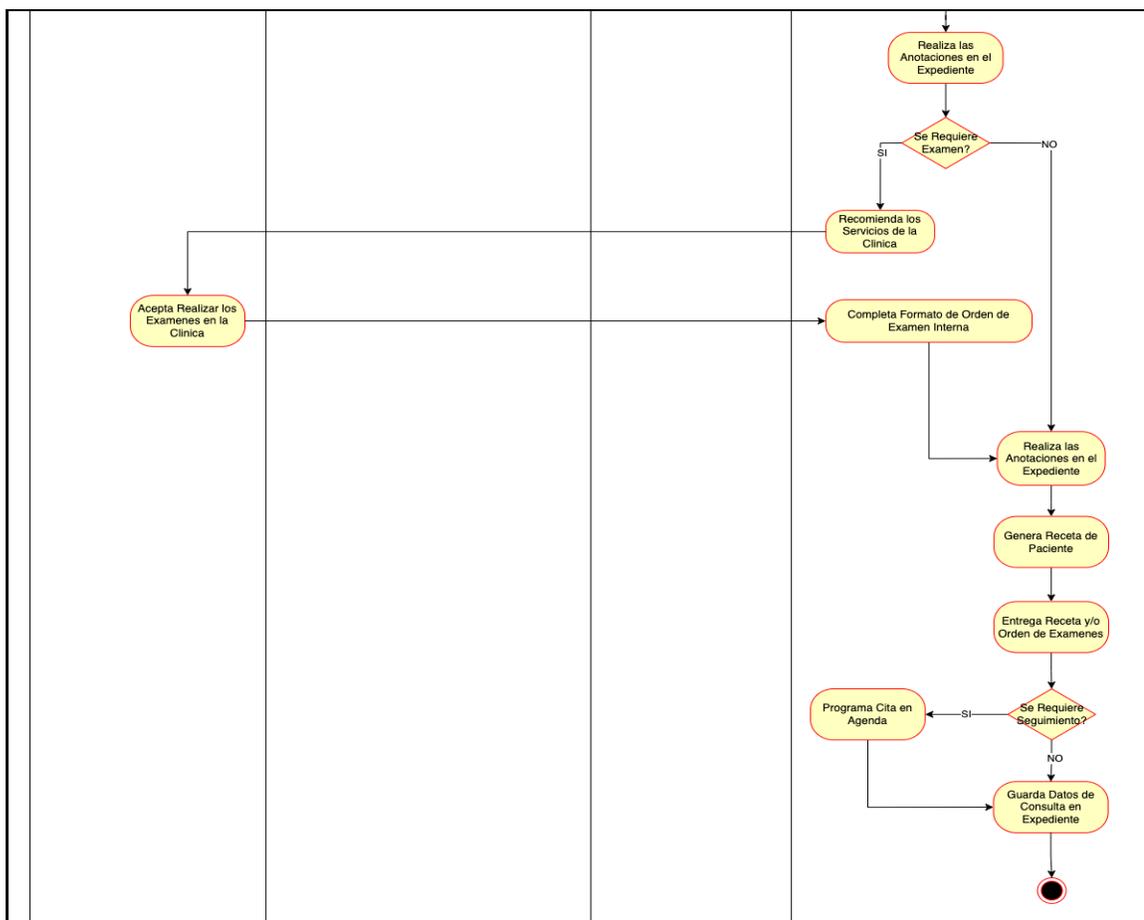
Consulta Médica

Figura I.12: Diagrama de Actividad de Consulta Médica Automatizada - parte 1



Fuente: Propia

Figura I.13: Diagrama de Actividad de Consulta Médica Automatizada - parte 2



Fuente: Propia

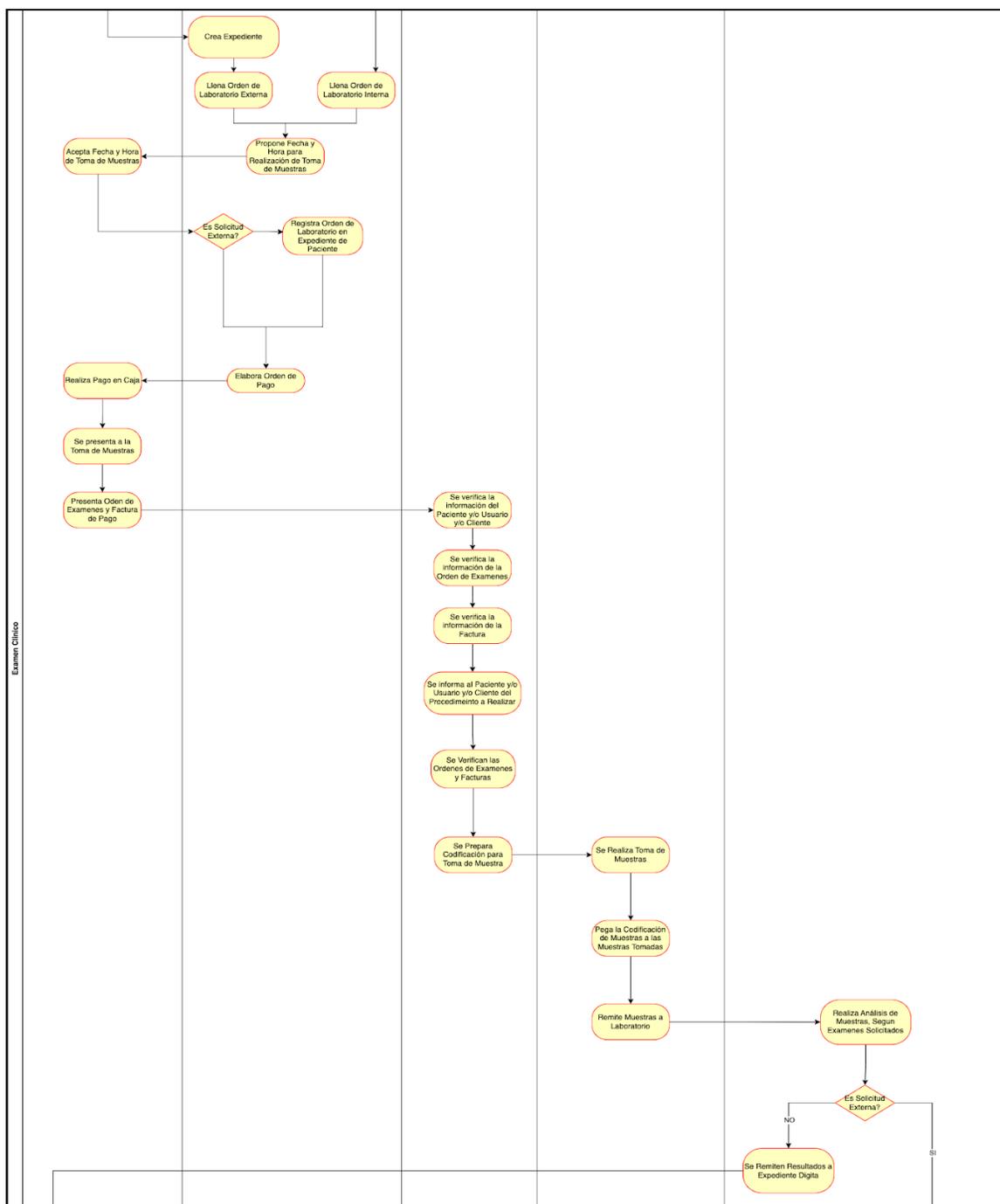
Exámenes de Laboratorio

Figura I.14: Diagrama de Actividad de Examen de Laboratorio Automatizado - parte 1



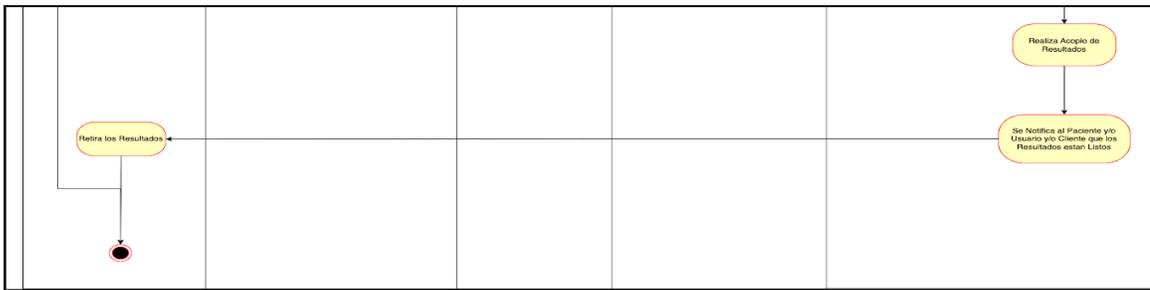
Fuente: Propia

Figura I.15: Diagrama de Actividad de Examen de Laboratorio Automatizado - parte 2



Fuente: Propia

Figura I.16: Diagrama de Actividad de Examen de Laboratorio Automatizado - parte 3

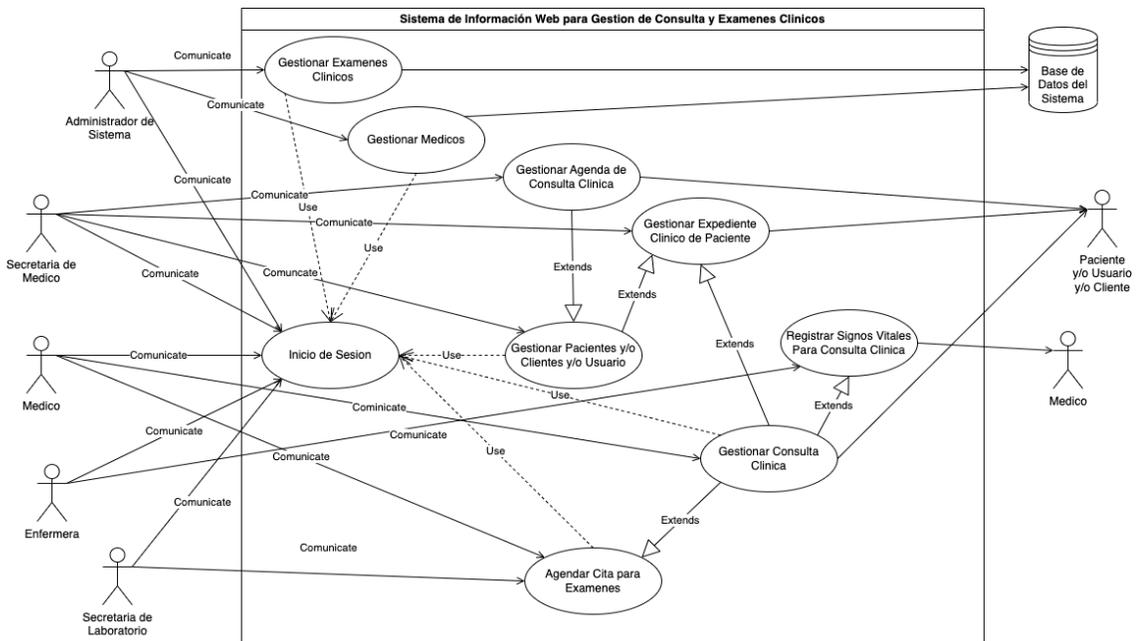


Fuente: Propia

Casos de uso del sistema

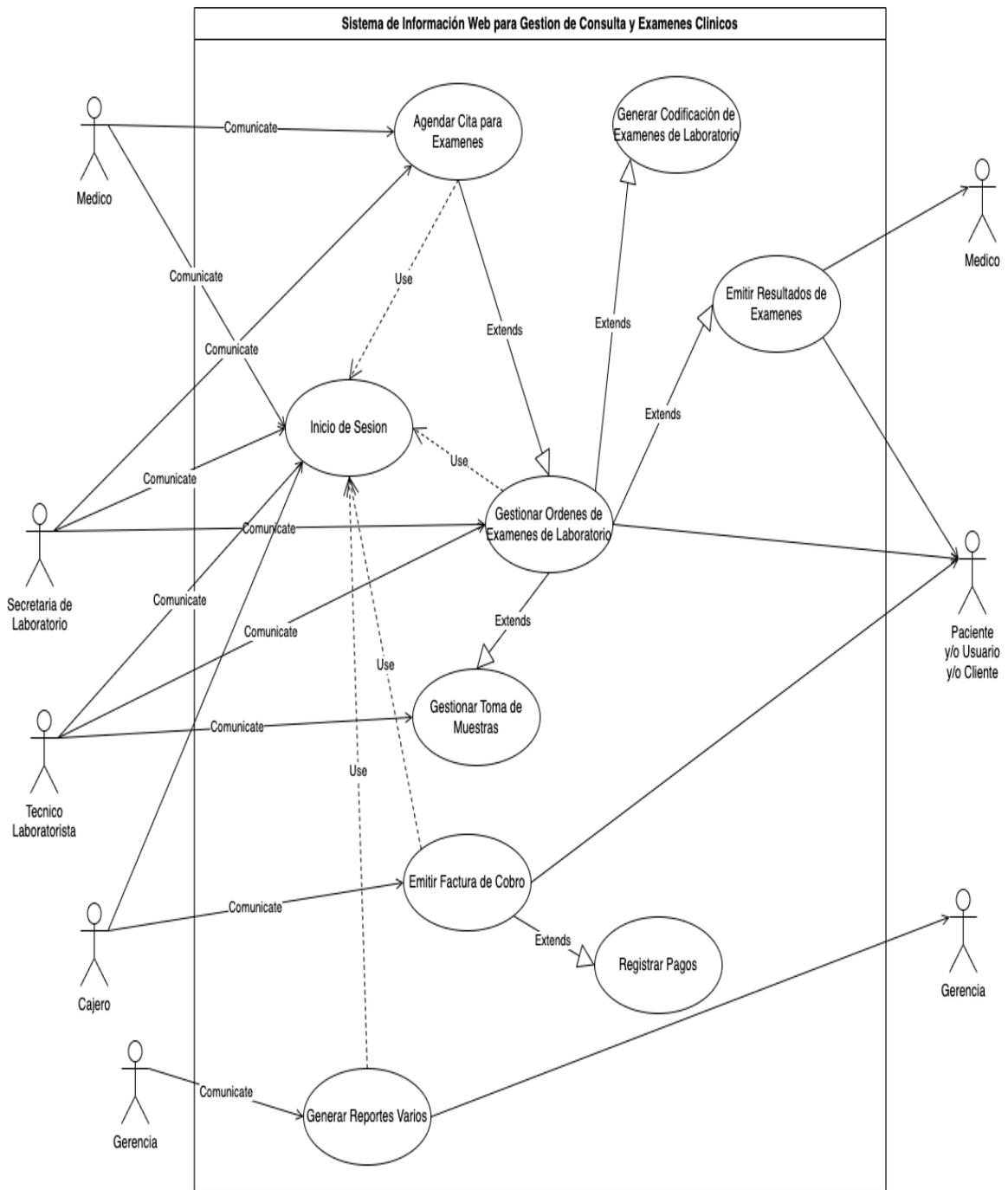
El modelado a través de Casos de Uso es una técnica UML para comprender los procesos de la organización y las entidades relevantes, para el caso de la clínica Centro de Alergias presentamos el siguiente diagrama de casos de uso:

Figura I.17: Diagrama General de Casos de Uso - parte 1



Fuente: Propia

Figura 1.18: Diagrama General de Casos de Uso - parte 2



Fuente: Propia

Plantillas de Coleman

CASO DE USO: Inicio de Sesión	
DEFINICIÓN	: Se autentican a los usuarios con acceso al sistema a través de nombre de usuario y contraseña.
PRIORIDAD	: <input checked="" type="radio"/> (1) Vital <input type="radio"/> (2) Importante <input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata <input type="radio"/> (2) Necesario <input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES	
 Administrador de Sistema	Usuario avanzado del sistema, encargado de las tareas de mantenimiento del sistema y de acceder a las funciones avanzadas del mismo.
 Secretaria de Médico	Encargada de llevar la agenda de los médicos y de asistir en la organización del consultorio.
 Médico	Empleado encargado de realizar la consulta médica y emitir las órdenes de exámenes que estime conveniente.
 Enfermera	Encargada de tomar los signos vitales e ingresarlos al sistema, en caso de ser necesario puede estabilizar el paciente en el consultorio.
 Secretaria de Laboratorio	Está a cargo de la agenda de citas del laboratorio y de ser necesario puede crear un expediente clínico para un paciente siempre que lo vea necesario.
 Técnico Laboratorista	Es el encargado de tomar las muestras para la realización de los exámenes de laboratorio.
 Cajero	Usuario encargado de realizar las facturas de los servicios y/o productos ofertados en la clínica Centro de Alergias.
ESCENARIOS	
Nombre	: Iniciar Sesión Exitosamente.
Pre-Condiciones	: Se dispone del login del usuario y contraseña que permitan el acceso al sistema, se ha cargado la vista de inicio de sesión del sistema.
Iniciado por	: Usuario.
Finalizado por	: Sistema.
Post-Condiciones	: Se permitirá el uso de los módulos según los permisos de acceso establecidos para el usuario.
Operaciones	: <ol style="list-style-type: none"> 1. El actor carga la url de acceso del sistema. 2. El actor ingresa los datos que lo identifican como usuario del sistema. 3. El actor da clic en el botón "Ingresar". 4. La vista de login verifica que todos los datos necesarios hayan sido ingresados. 5. El api consulta que los datos de acceso sean correctos. 6. Se presenta la vista de HOME (inicio) del sitio que permite el acceso a los procesos que se controlan con el sistema.

Excepciones :	1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.
Nombre :	Acceso Negado
Pre-Condiciones :	El usuario no pudo acceder por que el nombre de usuario o la contraseña ingresados no son válidos, en la interfaz de inicio de sesión no son válidas
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistemas.
Post-Condiciones :	Se negó el acceso al sistema y se solicita que los datos ingresados sean válidos.
Operaciones :	1. El actor ingresa los datos que lo identifican como usuario del sistema. 2. El actor da clic en el botón "Ingresar". 3. La vista verifica que todos los datos necesarios hayan sido ingresados. 4. El api consulta que los datos de acceso sean correctos. 5. El api envía un mensaje notificando que los datos no son válidos y el acceso será denegado.
Excepciones :	-
Nombre :	Datos Incompletos
Pre-Condiciones :	No se han ingresado todos datos en la vista login y se solicitó al sistema realizar una operación con ellos.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	El usuario se entera que los datos introducidos no son correctos y procede a corregirlos.
Operaciones :	1. El actor ingresa los datos que lo identifican como usuario del sistema. 2. La vista verifica que se hayan ingresado todos los datos y estos sean válidos. 3. La vista notifica que los datos ingresados están incompletos o no son válidos.
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Exámenes Clínicos			
DEFINICIÓN :	Se actualiza el listado de exámenes clínicos ofertados por la clínica Centro de Alergias.		
PRIORIDAD :	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA :	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Administrador de Sistema	Usuario avanzado del sistema, encargado de las tareas de mantenimiento del sistema y de acceder a las funciones avanzadas del mismo.		
ESCENARIOS			
Nombre :	Ingresar Examen Clínico.		
Pre-Condiciones :	Se dispone de los datos necesarios para ingresar un examen clínico al sistema.		
Iniciado por :	Administrador de Sistema.		
Finalizado por :	Sistema.		

Sistema de Información Web para la Gestión de Consultas y Exámenes Clínicos

Post-Condiciones :	Se presenta el examen en la lista de exámenes ofertados por la clínica centro de alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Exámenes Clínicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Exámenes Clínicos" 3. El actor da clic en el botón "Nuevo". 4. El sistema presenta la vista para editar los datos de un examen clínico. 5. El actor ingresa los datos de un examen clínico. 6. El actor da click en el botón "Guardar". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Listado de Exámenes Clínicos" .
Excepciones :	1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.
Nombre :	Modificar Exámen Clínico.
Pre-Condiciones :	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ha identificado un registro de examen clínico al que debe cambiar uno o varios datos. - El usuario dispone de los datos necesarios para modificar un examen clínico en el sistema.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistemas.
Post-Condiciones :	Se presenta el examen modificado en la lista de exámenes ofertados por la clínica centro de alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Exámenes Clínicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Exámenes Clínicos" 3. El actor selecciona un registro de la lista a modificar. 4. El actor da clic en el botón "Modificar". 5. El sistema presenta la vista para editar los datos de un examen clínico con los datos del examen a modificar. 6. El actor modifica los datos de un examen clínico. 7. El actor da click en el botón "Guardar". 8. La vista valida los datos ingresados. 9. El Api valida los datos ingresados. 10. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 11. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 13. La vista muestra el "Listado de Exámenes Clínicos" .
Excepciones :	-
Nombre :	Dar de Baja a Examen Clínico
Pre-Condiciones :	Es necesario dar de baja a un examen clínico.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	El examen dado de baja desaparece de la lista de exámenes ofertados por la clínica centro de alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Exámenes Clínicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Exámenes Clínicos" 3. El actor selecciona un registro de la lista a dar de baja. 4. El actor da clic en el botón "Eliminar". 5. La vista presenta mensaje de confirmación para proceder a dar de baja al registro 6. El actor da click en el botón "Si". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados.

Sistema de Información Web para la Gestión de Consultas y Exámenes Clínicos

	<p>9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos y da de baja al registro por medio de borrado lógico.</p> <p>10. El Api confirma a la vista que los datos se han borrado satisfactoriamente.</p> <p>11. La vista informa al actor que los datos se han borrado satisfactoriamente.</p> <p>12. La vista muestra el "Listado de Exámenes Clínicos" .</p>
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Médicos	
DEFINICIÓN :	Se actualiza el listado de médicos que atienden en la clínica Centro de Alergias.
PRIORIDAD :	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital <input type="radio"/> (2) Importante <input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA :	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata <input type="radio"/> (2) Necesario <input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES	
 Administrador de Sistema	Usuario avanzado del sistema, encargado de las tareas de mantenimiento del sistema y de acceder a las funciones avanzadas del mismo.
ESCENARIOS	
Nombre :	Ingresar Médico.
Pre-Condiciones :	Se dispone de los datos necesarios para ingresar a un médico al sistema.
Iniciado por :	Administrador de Sistema.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	Se presenta el médico en la lista de médicos que atienden en la clínica centro de alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Médicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Médicos" 3. El actor da clic en el botón "Nuevo". 4. El sistema presenta la vista para editar los datos de un médico. 5. El actor ingresa los datos de un médico. 6. El actor da click en el botón "Guardar". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Listado de Medicos" .
Excepciones :	1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.
Nombre :	Modificar Médico.
Pre-Condiciones :	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ha identificado un registro de Médico al que se debe cambiar uno o varios datos. - El usuario dispone de los datos necesarios para modificar los datos de un Médico en el sistema.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistemas.
Post-Condiciones :	Se presenta el médico modificado en la lista de médicos que atienden en la clínica centro de alergias.

Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Médicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Médicos" 3. El actor selecciona un registro de la lista a modificar. 4. El actor da clic en el botón "Modificar". 5. El sistema presenta la vista para editar los datos de un médico con los datos del médico a modificar. 6. El actor modifica los datos de un médico. 7. El actor da click en el botón "Guardar". 8. La vista valida los datos ingresados. 9. El Api valida los datos ingresados. 10. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 11. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 13. La vista muestra el "Listado de Médicos" .
Excepciones :	-
Nombre :	Dar de Baja a un Médico
Pre-Condiciones :	Es necesario dar de baja a un medico.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	El médico dado de baja desaparece de la lista de médicos que atienden en la clínica centro de alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Médicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Médicos" 3. El actor selecciona un registro de la lista a dar de baja. 4. El actor da clic en el botón "Eliminar". 5. La vista presenta mensaje de confirmación para proceder a dar de baja al registro 6. El actor da click en el botón "Si". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos y da de baja al registro por medio de borrado lógico. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han borrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han borrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Listado de Médicos" .
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Pacientes			
DEFINICIÓN	: Permite actualizar la base de datos de pacientes que se atienden en la clínica Centro de Alergias.		
PRIORIDAD	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	<input checked="" type="radio"/> (1)Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Administrador de Sistema	Usuario avanzado del sistema, encargado de las tareas de mantenimiento del sistema y de acceder a las funciones avanzadas del mismo.		
 Secretaria de	Encargada de llevar la agenda de los médicos y de asistir en la organización del consultorio.		

Médico	
 Médico	Empleado encargado de realizar la consulta médica y emitir las órdenes de exámenes que estime conveniente.
 Secretaria de Laboratorio	Está a cargo de la agenda de citas del laboratorio y de ser necesario puede crear un expediente clínico para un paciente siempre que lo vea necesario.
ESCENARIOS	
Nombre :	Ingresar Paciente
Pre-Condiciones :	Se dispone de los datos necesarios para ingresar a un paciente al sistema.
Iniciado por :	Usuarios con acceso definido.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	Se presenta el Paciente en la lista de Pacientes que se atienden en la clínica Centro de Alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Pacientes". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Pacientes" 3. El actor da clic en el botón "Nuevo". 4. El sistema presenta la vista para editar los datos de un paciente. 5. El actor ingresa los datos de un paciente. 6. El actor da click en el botón "Guardar". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Listado de Pacientes".
Excepciones :	1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.
Nombre :	Modificar al paciente.
Pre-Condiciones :	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ha identificado un registro de Paciente al que se debe cambiar uno o varios datos. - El usuario dispone de los datos necesarios para modificar los datos de un paciente en el sistema.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistemas.
Post-Condiciones :	Se presenta el paciente modificado en la lista de pacientes que atienden en la clínica Centro de Alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Pacientes". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Pacientes" 3. El actor selecciona un registro de la lista a modificar. 4. El actor da clic en el botón "Modificar". 5. El sistema presenta la vista para editar los datos de un paciente con los datos del paciente a modificar. 6. El actor modifica los datos de un paciente. 7. El actor da click en el botón "Guardar". 8. La vista valida los datos ingresados. 9. El Api valida los datos ingresados. 10. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 11. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 13. La vista muestra el "Listado de Pacientes".
Excepciones :	-

Nombre :	<i>Dar de Baja a un paciente.</i>
Pre-Condiciones :	<i>Es necesario dar de baja a un paciente.</i>
Iniciado por :	<i>Usuario.</i>
Finalizado por :	<i>Sistema.</i>
Post-Condiciones :	<i>El paciente dado de baja desaparece de la lista de pacientes que atienden en la clínica Centro de Alergias.</i>
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Catálogo de Pacientes". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Pacientes" 3. El actor selecciona un registro de la lista a dar de baja. 4. El actor da clic en el botón "Eliminar". 5. La vista presenta mensaje de confirmación para proceder a dar de baja al registro 6. El actor da click en el botón "Si". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos y da de baja al registro por medio de borrado lógico. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han borrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han borrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Listado de Pacientes".
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Agenda de Consulta Clínica			
DEFINICIÓN	Permite actualizar los eventos de la agenda individual de cada médico que atiende en la clínica Centro de Alergias.		
PRIORIDAD	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Secretaria de Médico	Encargada de llevar la agenda de los médicos y de asistir en la organización del consultorio.		
ESCENARIOS			
Nombre :	<i>Ingresar evento en agenda de médico.</i>		
Pre-Condiciones :	<i>Se dispone de los datos necesarios para ingresar a un evento en la agenda del médico.</i>		
Iniciado por :	<i>Secretaria de Médico.</i>		
Finalizado por :	<i>Sistema.</i>		
Post-Condiciones :	<i>Se muestra el evento en la agenda individual del médico que se atiende en la clínica Centro de Alergias.</i>		

Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Agenda de Médicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Médicos", filtrada por los médicos a los que atiende el actor. 3. El actor selecciona el médico al cual registrará el evento de agenda. 4. El sistema presenta la vista "Listado de Eventos del Médico" 5. El actor da clic en el botón "Nuevo". 6. El sistema presenta la vista para editar los datos de un evento de agenda. 7. El actor ingresa los datos de un evento de agenda. 8. El actor da click en el botón "Guardar". 9. La vista valida los datos ingresados. 10. El Api valida los datos ingresados. 11. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 12. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 13. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 14. La vista muestra el "Listado de Eventos del Médico" .
Excepciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.
Nombre :	Modificar evento en agenda de médico.
Pre-Condiciones :	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ha identificado un registro de evento de agenda de médico al que se debe cambiar uno o varios datos. - El usuario dispone de los datos necesarios para modificar los datos de un evento de agenda de médico. en el sistema.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistemas.
Post-Condiciones :	Se muestra el evento modificado en la agenda individual del médico que se atiende en la clínica Centro de Alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Agenda de Médicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Médicos", filtrada por los médicos a los que atiende el actor. 3. El actor selecciona el médico al cual modificará el evento de agenda. 4. El sistema presenta la vista "Listado de Eventos del Médico" 5. El actor selecciona un evento de la lista a modificar. 6. El actor da clic en el botón "Modificar". 7. El sistema presenta la vista para editar los datos los datos de un evento de agenda. 8. El actor modifica los datos del evento de agenda. 9. El actor da click en el botón "Guardar". 10. La vista valida los datos ingresados. 11. El Api valida los datos ingresados. 12. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 13. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 14. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 15. La vista muestra el "Listado de Eventos del Médico" .
Excepciones :	-
Nombre :	Dar de Baja a un evento en agenda de médico.
Pre-Condiciones :	Es necesario dar de baja a un paciente.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	El evento en agenda del médico dado de baja desaparece de la lista de eventos en agenda del médico que atienden en la clínica Centro de Alergias.

Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Agenda de Médicos". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Médicos", filtrada por los médicos a los que atiende el actor. 3. El actor selecciona el médico al cual modificará el evento de agenda. 4. El sistema presenta la vista "Listado de Eventos del Médico" 3. El actor selecciona un evento de la lista a dar de baja. 4. El actor da clic en el botón "Eliminar". 5. La vista presenta mensaje de confirmación para proceder a dar de baja al registro 6. El actor da click en el botón "Si". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos y da de baja al registro por medio de borrado lógico. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han borrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han borrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Listado de Eventos del Médico" .
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Expediente Clínico de Paciente.			
DEFINICIÓN	:	Permite actualizar los movimientos sobre el historial del paciente en el expediente.	
PRIORIDAD	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante
			<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario
			<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Secretaria de Médico		Encargada de llevar la agenda de los médicos y de asistir en la organización del consultorio.	
 Médico		Empleado encargado de realizar la consulta médica y emitir las órdenes de exámenes que estime conveniente.	
 Enfermera		Encargada de tomar los signos vitales e ingresarlos al sistema, en caso de ser necesario puede estabilizar el paciente en el consultorio.	
 Secretaria de Laboratorio		Está a cargo de la agenda de citas del laboratorio y de ser necesario puede crear un expediente clínico para un paciente siempre que lo vea necesario.	
 Técnico Laboratorista		Es el encargado de tomar las muestras para la realización de los exámenes de laboratorio.	
ESCENARIOS			
Nombre	:	Ingresar un movimiento en expediente clínico de un paciente.	
Pre-Condiciones	:	Se dispone de los datos necesarios para ingresar a un hecho en el expediente clínico.	

Sistema de Información Web para la Gestión de Consultas y Exámenes Clínicos

Iniciado por :	Usuarios con acceso definido.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	Se muestra el movimiento en el historial del expediente clínico de un paciente
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en el menú "Gestionar Expediente Clínico". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Pacientes". 3. El actor selecciona al paciente al cual registrará el movimiento en el expediente. 4. El sistema presenta la vista "Expediente Clínico" 5. El actor da clic en la sección "Historial de Movimientos" 6. El actor da clic en el botón "Nuevo". 7. El sistema presenta la vista para editar los datos de un movimiento. 8. El actor ingresa los datos del movimiento conforme el tipo de movimiento seleccionado. 9. El actor da clic en el botón "Guardar". 10. La vista valida los datos ingresados. 11. El Api valida los datos ingresados. 12. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 13. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 14. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 15. La vista muestra el "Historial de Movimientos" .
Excepciones :	1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.
Nombre :	Modificar movimiento en expediente clínico de un paciente.
Pre-Condiciones :	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ha identificado un movimiento en expediente clínico de un paciente al que se debe cambiar uno o varios datos. - El usuario dispone de los datos necesarios para modificar los datos de un movimiento en expediente clínico de un paciente en el sistema.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistemas.
Post-Condiciones :	Se muestra el movimiento modificado en expediente clínico de un paciente.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en el menú "Gestionar Expediente Clínico". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Pacientes". 3. El actor selecciona al paciente al cual modificará el movimiento en el expediente. 4. El sistema presenta la vista "Expediente Clínico" 5. El actor da clic en la sección "Historial de Movimientos" 6. El actor da clic en el botón "Modificar". 7. El sistema presenta la vista para editar los datos de un movimiento. 8. El actor modifica los datos de movimiento conforme el tipo de movimiento seleccionado. 9. El actor da clic en el botón "Guardar". 10. La vista valida los datos ingresados. 11. El Api valida los datos ingresados. 12. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 13. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 14. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 15. La vista muestra el "Historial de Movimiento" .
Excepciones :	-
Nombre :	Dar de Baja a un movimiento en expediente clínico de un paciente.
Pre-Condiciones :	Es necesario dar de baja a un movimiento en el expediente clínico de un paciente..
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	El movimiento dado de baja desaparece del expediente clínico de un paciente..

Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da clic en el menú "Gestionar Expediente Clínico". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Pacientes". 3. El actor selecciona al paciente al cual dará de baja al movimiento en el expediente. 4. El sistema presenta la vista "Expediente Clínico" 5. El actor da clic en la sección "Historial de Movimientos" 4. El actor da clic en el botón "Eliminar". 5. La vista presenta mensaje de confirmación para proceder a dar de baja al registro 6. El actor da click en el botón "Si". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos y da de baja al registro por medio de borrado lógico. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han borrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han borrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Historial de Movimientos".
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Consulta Clínica			
DEFINICIÓN	:	Permite actualizar los movimientos sobre el historial del paciente en el expediente relacionados a la consulta clínica.	
PRIORIDAD	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante
			<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario
			<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Secretaria de Médico	:	Encargada de llevar la agenda de los médicos y de asistir en la organización del consultorio.	
 Médico	:	Empleado encargado de realizar la consulta médica y emitir las órdenes de exámenes que estime conveniente.	
ESCENARIOS			
Nombre	:	Ingresar movimiento de reclamación de consulta clínica.	
Pre-Condiciones	:	El paciente se ha presentado a la clínica Centro de Alergias para recibir su consulta clínica previamente agendada.	
Iniciado por	:	Usuarios con acceso definido.	
Finalizado por	:	Sistema.	
Post-Condiciones	:	Se se registra la presencia del paciente para ser atendido por el médico, se ingresa en el orden de atenciones del día del medico respectivo	
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Consulta Clínica". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Consultas del Día" filtrado según los médicos a los que tenga acceso el usuario. 3. El actor selecciona la sección "Consultas Programadas". 4. El actor selecciona la consulta que tiene el nombre del paciente y el médico asignado. 5. El actor da clic en el botón "Reclamar Consulta Clínica". 6. La vista presenta mensaje de confirmación para proceder a registrar la reclamación de consulta. 7. El actor da clic en el botón "Si". 8. La vista valida los datos ingresados. 9. El Api valida los datos ingresados. 10. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 	

	<p>11. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 13. La vista muestra el "Listado de Consultas del Día".</p>
Excepciones :	1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.
Nombre :	Ingresar movimiento de anamnesis
Pre-Condiciones :	El paciente ha realizado la reclamación de consulta clínica y se le han tomado los signos vitales.
Iniciado por :	Médico.
Finalizado por :	Sistemas.
Post-Condiciones :	El paciente tiene una receta médica en la que se describen las indicaciones para obtener diagnósticos y/o posible tratamiento .
Operaciones :	<p>1. El médico da click en el menú "Gestionar Consulta Clínica". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Consultas del Dia" filtrado por las consultas reclamadas del médico. 3. El médico selecciona la consulta que tiene el nombre del paciente. 4. El sistema presenta la vista "Expediente Clínico". 5. El médico selecciona la sección "Historial de Movimientos". 7. El médico da clic en el botón "Nuevo". 8. El sistema presenta la vista para editar los datos de un movimiento. 9. El médico selecciona el tipo de movimiento de anamnesis. 10. El médico ingresa los datos del movimiento conforme el tipo de movimiento seleccionada. 11. El médico da click en el botón "Guardar". 12. La vista valida los datos ingresados. 13. El Api valida los datos ingresados. 14. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 15. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 16. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 17. La vista muestra el "Historial de Movimientos" . 18. El médico da clic en el botón "Nuevo". 19. El sistema presenta la vista para editar los datos de un movimiento. 20. El médico selecciona el tipo de movimiento de receta médica. 21. El médico ingresa los datos del movimiento conforme el tipo de movimiento seleccionado. 22. El médico da click en el botón "Guardar". 23. La vista valida los datos ingresados. 24. El Api valida los datos ingresados. 25. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 26. El Api envía orden de impresión de receta médica al servidor de impresión. 27. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 28. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 29. La vista muestra el "Historial de Movimientos" . 30. El médico entrega la receta médica al paciente.</p>
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Signos Vitales			
DEFINICIÓN	: Permite actualizar el movimiento de registro de signos vitales sobre el historial del paciente en el expediente relacionado a la consulta clínica.		
PRIORIDAD	: <input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1)Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			

 Enfermera	Encargada de tomar los signos vitales e ingresarlos al sistema, en caso de ser necesario puede estabilizar el paciente en el consultorio.
ESCENARIOS	
Nombre :	Ingresar movimiento de signos vitales de consulta clínica.
Pre-Condiciones :	El paciente se ha presentado a la clínica Centro de Alergias ha realizado la reclamación de consultas y ha sido llamado.
Iniciado por :	Enfermera.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	Se registra en el historial de movimientos el movimiento de signos vitales conforme la consulta médica reclamada.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. La enfermera da click en el menú "Gestionar Consulta Clínica". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Consultas del Día" filtrado fecha de operación del día . 3. La enfermera selecciona la consulta que tiene el nombre del paciente. 4. El sistema presenta la vista "Expediente Clínico". 5. La enfermera selecciona la sección "Historial de Movimientos". 7. La enfermera da clic en el botón "Nuevo". 8. El sistema presenta la vista para editar los datos de un movimiento. 9. La enfermera selecciona el tipo de movimiento de signos vitales. 10. La enfermera ingresa los datos del movimiento conforme el tipo de movimiento seleccionado. 11. La enfermera da click en el botón "Guardar". 12. La vista valida los datos ingresados. 13. El Api valida los datos ingresados. 14. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 15. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 16. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 17. La vista muestra el "Historial de Movimientos" .
Excepciones :	-

CASO DE USO: Agendar de Cita para Exámenes			
DEFINICIÓN	: Permite actualizar los eventos de la agenda de citas del laboratorio de la clínica Centro de Alergias.		
PRIORIDAD	: <input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1)Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Secretaria de Laboratorio	Está a cargo de la agenda de citas del laboratorio y de ser necesario puede crear un expediente clínico para un paciente siempre que lo vea necesario.		
 Enfermera	Encargada de tomar los signos vitales e ingresarlos al sistema, en caso de ser necesario puede estabilizar el paciente en el consultorio.		
ESCENARIOS			
Nombre :	Ingresar evento en agenda del laboratorio.		
Pre-Condiciones :	Se dispone de los datos necesarios para ingresar a un evento en la agenda del laboratorio.		
Iniciado por :	Usuario.		

Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	Se muestra el evento en la agenda del laboratorio de la clínica Centro de Alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Agenda de Laboratorio". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Eventos de Laboratorio". 3. El actor da clic en el botón "Nuevo". 4. El sistema presenta la vista para editar los datos de un evento de agenda de laboratorio. 5. El actor ingresa los datos de un evento de agenda de laboratorio. 6. El actor da click en el botón "Guardar". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Listado de Eventos de Laboratorio" .
Excepciones :	1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.
Nombre :	Modificar evento en agenda de laboratorio.
Pre-Condiciones :	<ul style="list-style-type: none"> - El usuario ha identificado un registro de evento de agenda de laboratorio al que se debe cambiar uno o varios datos. - El usuario dispone de los datos necesarios para modificar los datos de un evento de agenda de laboratorio en el sistema.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	Se muestra el evento modificado en la agenda individual del médico que se atiende en la clínica Centro de Alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Agenda de Laboratorio". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Eventos de Laboratorio". 3. El actor selecciona un evento de la lista a modificar. 4. El actor da clic en el botón "Modificar". 5. El sistema presenta la vista para editar los datos los datos de un evento de agenda de laboratorio. 6. El actor modifica los datos del evento de agenda de laboratorio. 7. El actor da click en el botón "Guardar". 8. La vista valida los datos ingresados. 11. El Api valida los datos ingresados. 12. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 13. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 14. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 15. La vista muestra el "Listado de Eventos de Laboratorio".
Excepciones :	-
Nombre :	Dar de Baja a un evento en agenda del laboratorio.
Pre-Condiciones :	Es necesario dar de baja a un evento en la agenda del laboratorio..
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	El evento en agenda del médico dado de baja desaparece de la lista de eventos en agenda del médico que atienden en la clínica Centro de Alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Agenda de Laboratorio". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Eventos de Laboratorio". 3. El actor selecciona un evento de agenda de laboratorio de la lista a dar de baja. 4. El actor da clic en el botón "Eliminar".

	<p>5. La vista presenta mensaje de confirmación para proceder a dar de baja al registro</p> <p>6. El actor da click en el botón "SI".</p> <p>7. La vista valida los datos ingresados.</p> <p>8. El Api valida los datos ingresados.</p> <p>9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos y da de baja al registro por medio de borrado lógico.</p> <p>10. El Api confirma a la vista que los datos se han borrado satisfactoriamente.</p> <p>11. La vista informa al actor que los datos se han borrado satisfactoriamente.</p> <p>12. La vista muestra el "Listado de Eventos de Laboratorio" .</p>
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Ordenes de Laboratorio			
DEFINICIÓN	: Actualizar el listado de órdenes de laboratorio en la clínica Centro de Alergias.		
PRIORIDAD	: <input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1)Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Médico	Empleado encargado de realizar la consulta médica y emitir las órdenes de exámenes que estime conveniente.		
 Secretaria de Laboratorio	Está a cargo de la agenda de citas del laboratorio y de ser necesario puede crear un expediente clínico para un paciente siempre que lo vea necesario.		
 Técnico Laboratorista	Es el encargado de tomar las muestras para la realización de los exámenes de laboratorio.		
ESCENARIOS			
Nombre	: Ingresar orden de laboratorio.		
Pre-Condiciones	: Se dispone de los datos necesarios para ingresar una orden de laboratorio.		
Iniciado por	: Usuario.		
Finalizado por	: Sistema.		
Post-Condiciones	: Se presenta el orden de laboratorio en la lista de ordenes de laboratorio de la clínica Centro de Alergias.		
Operaciones	<p>1. El actor da click en el menú "Gestionar Orden de Laboratorio".</p> <p>2. El sistema presenta la vista "Listado de Ordenes de Laboratorio"</p> <p>3. El actor da clic en el botón "Nuevo".</p> <p>4. El sistema presenta la vista para editar los datos de una orden de laboratorio.</p> <p>5. El actor ingresa los datos de un examen clínico.</p> <p>6. El actor da click en el botón "Guardar".</p> <p>7. La vista valida los datos ingresados.</p> <p>8. El Api valida los datos ingresados.</p> <p>9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos.</p> <p>10. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente.</p> <p>11. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente.</p> <p>12. La vista muestra el "Listado de Órdenes de Laboratorio" .</p>		
Excepciones	: 1. El servidor SQL no está disponible o no se encontró en la red, por problemas de conexión.		

Nombre :	Modificar la Orden de Laboratorio.
Pre-Condiciones :	- El usuario ha identificado un registro de orden de laboratorio al que debe cambiar uno o varios datos. - El usuario dispone de los datos necesarios para modificar una orden de laboratorio en el sistema.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	Se presenta la orden de laboratorio modificada en la lista de órdenes de laboratorio de la clínica Centro de Alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Orden de Laboratorio". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Ordenes de Laboratorio" 3. El actor selecciona un registro de la lista a modificar. 4. El actor da clic en el botón "Modificar". 5. El sistema presenta la vista para editar los datos de una orden de laboratorio con los datos de la orden de laboratorio a modificar. 6. El actor modifica los datos de una orden de laboratorio. 7. El actor da click en el botón "Guardar". 8. La vista valida los datos ingresados. 9. El Api valida los datos ingresados. 10. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 11. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 12. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 13. La vista muestra el "Listado de Órdenes de Laboratorio".
Excepciones :	-
Nombre :	Dar de Baja a una orden de laboratorio
Pre-Condiciones :	Es necesario dar de baja a una orden de laboratorio.
Iniciado por :	Usuario.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	La orden de laboratorio dada de baja desaparece de la lista de órdenes de laboratorio de la clínica Centro de Alergias.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor da click en el menú "Gestionar Orden de Laboratorio". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Ordenes de Laboratorio" 3. El actor selecciona un registro de la lista a dar de baja. 4. El actor da clic en el botón "Eliminar". 5. La vista presenta mensaje de confirmación para proceder a dar de baja al registro 6. El actor da click en el botón "Si". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos y da de baja al registro por medio de borrado lógico. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han borrado satisfactoriamente. 11. La vista informa al actor que los datos se han borrado satisfactoriamente. 12. La vista muestra el "Listado de Órdenes de Laboratorio".
Excepciones :	-

CASO DE USO: Gestionar Toma de Muestras	
DEFINICIÓN :	Permite actualizar la sección toma de muestras de una orden de laboratorio.

PRIORIDAD	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
 Técnico Laboratorista	Es el encargado de tomar las muestras para la realización de los exámenes de laboratorio.			
ESCENARIOS				
Nombre	:	Ingresar toma de muestra.		
Pre-Condiciones	:	El paciente se ha presentado en la clínica Centro de Alergias con sus respectivas ordenes de laboratorio y previa verificación de agenda ha solicitado la toma de muestras para la realización de exámenes.		
Iniciado por	:	Técnico de laboratorio.		
Finalizado por	:	Sistema.		
Post-Condiciones	:	Se registra en la orden de laboratorio la toma de muestras por examen solicitado.		
Operaciones	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El técnico laboratorista da clic en el menú "Gestionar Orden de Laboratorio". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Ordenes de Laboratorio" filtrado fecha de operación del día . 3. El técnico laboratorista selecciona la orden de laboratorio al que registrará la toma de muestra. 4. El sistema presenta la vista "Orden de Laboratorio". 5. El técnico laboratorista selecciona la sección "Exámenes a Realizar". 6. El técnico laboratorista selecciona el examen al cual se desea realizar la toma de muestra 7. El técnico laboratorista da clic en el botón "Registrar Toma de Muestra". 8. El sistema presenta la vista para editar los datos de una toma de muestras. 9. El técnico laboratorista ingresa los datos de una toma de muestras. 10. El técnico laboratorista da click en el botón "Guardar". 11. La vista valida los datos ingresados. 12. El Api valida los datos ingresados. 13. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 14. El sistema imprime el ticket de codificación de la toma de muestras. 15. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 16. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente. 17. La vista muestra el listado de "Exámenes a Realizar" . 		
Excepciones	:	-		

CASO DE USO: Generar Codificación de Exámenes de Ordenes de Laboratorio				
DEFINICIÓN	:	Permite generar el ticket de codificación se coloca a las muestras de laboratorio tomadas por el técnico laboratorista para un examen en una orden de laboratorio.		
PRIORIDAD	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES				
 Técnico Laboratorista	Es el encargado de tomar las muestras para la realización de los exámenes de laboratorio.			

ESCENARIOS	
Nombre :	Generar codificación de muestras de laboratorio.
Pre-Condiciones :	El técnico laboratorista ha registrado la información necesaria para la toma de muestras y se ha registrado satisfactoriamente en la base de datos.
Iniciado por :	Técnico de laboratorio.
Finalizado por :	Sistema.
Post-Condiciones :	El sistema ha generado el ticket de con la codificación única de la muestra tomada.
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El técnico laboratorista da click en el botón "Guardar" en la vista de toma de muestra. 2. El Api calcula el código de muestra tomando como referencia la orden de laboratorio, el número de expediente del paciente, el tipo de examen a realizar y la fecha y hora de realización, 3. El Api actualiza el campo código de muestra en la base de datos. 4. El Api envía la orden de impresión de ticket de codificación de muestra al servidor de impresora.
Excepciones :	-

CASO DE USO: Emitir Resultados de Exámenes			
DEFINICIÓN :	Permite registrar los resultados de exámenes según la orden de laboratorio y las muestras tomadas.		
PRIORIDAD :	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA :	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Técnico Laboratorista	Es el encargado de tomar las muestras para la realización de los exámenes de laboratorio.		
ESCENARIOS			
Nombre :	Emitir resultados de laboratorio.		
Pre-Condiciones :	El técnico laboratorista tiene a disposición los datos de resultados de resultados clínicos obtenidos de los análisis realizados a la muestras tomadas conforme los exámenes de laboratorio solicitados.		
Iniciado por :	Técnico de laboratorio.		
Finalizado por :	Sistema.		
Post-Condiciones :	Los resultados de los exámenes de laboratorio solicitados se han registrado en el expediente del paciente o se han emitido en fisco para ser entregados al paciente.		
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El técnico laboratorista da clic en el menú "Gestionar Orden de Laboratorio". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Órdenes de Laboratorio" filtrado por estado pendientes de resultados. 3. El técnico laboratorista selecciona la orden de laboratorio al que registrará la toma de muestra. 4. El sistema presenta la vista "Orden de Laboratorio". 5. El técnico laboratorista selecciona la sección "Exámenes a Realizar". 6. El técnico laboratorista selecciona el examen al cual registrar los resultados de análisis de laboratorio. 7. El técnico laboratorista da clic en el botón "Registrar Resultado de Análisis". 8. El sistema presenta la vista para editar los datos de un resultado de análisis. 9. El técnico laboratorista ingresa los datos de resultado de análisis. 10. El técnico laboratorista da click en el botón "Guardar". 11. La vista valida los datos ingresados. 		

	<p>12. El Api valida los datos ingresados.</p> <p>13. El Api registra los datos ingresados en la base de datos.</p> <p>14. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente.</p> <p>15. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente.</p> <p>16. La vista muestra el listado de "Exámenes a Realizar" .</p> <p>17. El técnico laboratorista evalúa si existen más resultados de otros exámenes a registrar para la orden de laboratorio:</p> <p style="padding-left: 40px;">Si: Ir al numeral 4</p> <p style="padding-left: 40px;">No: Ir al numeral 17</p> <p>18. El técnico laboratorista regresa a la vista "Orden de Laboratorio".</p> <p>19. El técnico laboratorista da clic en el botón "Cambiar Estado de Orden Laboratorio".</p> <p>20. El sistema presenta la vista para cambiar el estado de la orden de laboratorio.</p> <p>21. El técnico laboratorista ingresa los datos del cambio de estado de la orden de laboratorio.</p> <p>22. El técnico laboratorista da click en el botón "Guardar".</p> <p>23. La vista valida los datos ingresados.</p> <p>24. El Api valida los datos ingresados.</p> <p>25. El Api registra los datos ingresados en la base de datos.</p> <p>26. El Api evalúa si la orden de laboratorio es de origen externo:</p> <p style="padding-left: 40px;">Si:</p> <p style="padding-left: 80px;">26.a.1. Se envía impresión de resultados al servidor de impresión.</p> <p style="padding-left: 80px;">26.a.2. ir al numeral</p> <p style="padding-left: 40px;">NO:</p> <p style="padding-left: 80px;">26.b.1. Se registran los resultados como un movimiento de resultados de exámenes de laboratorio en el expediente clínico del paciente.</p> <p style="padding-left: 80px;">27.b.2. ir al numeral</p> <p>27. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente.</p> <p>28. La vista informa al actor que los datos se han registrado satisfactoriamente.</p> <p>16. El sistema recarga la vista "Orden de Laboratorio"..</p>
Excepciones :	-

CASO DE USO: Emitir Factura Factura de Cobro			
DEFINICIÓN	:	Permite generar la factura de cobro de los servicios y/o productos brindados a un paciente de la clínica Centro de Alergias.	
PRIORIDAD	:	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante
			<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA	:	<input checked="" type="radio"/> (1)Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario
			<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Cajero	:	Usuario encargado de realizar las facturas de los servicios y/o productos ofertados en la clínica Centro de Alergias.	
ESCENARIOS			
Nombre	:	Realizar Facturación.	
Pre-Condiciones	:	El paciente se presenta a la ventanilla con un detalle de servicios y/o productos a facturar.	
Iniciado por	:	Técnico de laboratorio.	
Finalizado por	:	Sistema.	
Post-Condiciones	:	El sistema ha generado la factura de cobro de los servicios y/o productos brindados a un paciente y/o usuario y/o cliente.	

Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cajero da clic en el menú "Generar Factura". 2. El sistema presenta la vista "Listado de Facturas" filtrado por la fecha de operación. 3. El cajero da clic en el botón "Nueva Factura". 4. El sistema presenta la vista para editar los datos de una nueva factura. 5. El cajero ingresa los datos de la cabecera de factura y el detalle de servicios y/o productos que se han brindado al paciente. 6. El cajero da click en el botón "Facturar". 7. La vista valida los datos ingresados. 8. El Api valida los datos ingresados. 9. El Api registra los datos ingresados en la base de datos. 10. El Api confirma a la vista que los datos se han registrado satisfactoriamente. 11. El Api envía la orden de impresión de factura al servidor de impresión. 12. La vista informa al cajero que los datos se han registrado satisfactoriamente. 13. La vista muestra el listado de "Listado de Facturas" filtrado por la fecha de operación.
Excepciones :	-

CASO DE USO: Registrar Pagos			
DEFINICIÓN :	Permite detallar las formas de pagos asociadas a una factura.		
PRIORIDAD :	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente
URGENCIA :	<input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Cajero	Usuario encargado de realizar las facturas de los servicios y/o productos ofertados en la clínica Centro de Alergias.		
ESCENARIOS			
Nombre :	Registrar detalle de pagos para una factura.		
Pre-Condiciones :	El cajero ha ingresado en la vista "Nueva Factura" todo el detalle de productos y/o servicios.		
Iniciado por :	Cajero		
Finalizado por :	Sistema.		
Post-Condiciones :	El sistema ha validado satisfactoriamente el detalle de pago de una factura.		
Operaciones :	<ol style="list-style-type: none"> 1. El cajero da click en el botón "Registrar Pago" en la vista "Nueva Factura". 2. El sistema presenta la vista "Detalle de Pago". 3. El cajero ingresa los datos correspondientes al detalle de pago. 4. El sistema valida el monto del detalle de pago asegurando que el monto de la factura sea igual o mayor al detalle de pago. 		
Excepciones :	-		

CASO DE USO: Generar Reportes Varios			
DEFINICIÓN :	Permite obtener listados de detalle operativo y estadísticos para ser procesados y ayudar en la toma de decisiones gerenciales.		
PRIORIDAD :	<input checked="" type="radio"/> (1) Vital	<input type="radio"/> (2) Importante	<input type="radio"/> (3) Conveniente

URGENCIA	: <input checked="" type="radio"/> (1) Inmediata	<input type="radio"/> (2) Necesario	<input type="radio"/> (3) Puede Esperar
ACTORES			
 Gerencia	Usuario administrativo que requiere información estadística y operativa para tomar decisiones organizacionales y de inversión.		
ESCENARIOS			
Nombre	: Obtener listado estadístico.		
Pre-Condiciones	: La gerencia requiere un listado de información del sistema y dispone de los parámetros a aplicar.		
Iniciado por	: Gerencia		
Finalizado por	: Sistema.		
Post-Condiciones	: La gerencia obtiene el listado de información requerida.		
Operaciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. La gerencia accede a la URL de reportes gerenciales. 2. La gerencia da clic al menú "Listado Personalizado". 3. El sistema presenta la vista "Generar Listado Personalizado". 4. La gerencia ingresa los parámetros para generar listado. 5. La gerencia da clic en el botón "Generar Listado". 6. La vista valida los datos ingresados. 7. El Api valida los datos ingresados. 8. El Api obtiene de la base de datos la información solicitada acorde a los parámetros ingresados. 9. El Api procesa la información obtenida y la retorna en un archivo de formato Excel. 10. La vista realiza la descarga del archivo Excel con la información solicitada. 		
Excepciones	: -		

Matriz de impacto Casos de Uso vs Objetivos del Sistema

Tabla I.1: Matriz de Impacto Casos de Uso vs Objetivos del Sistema

Objetivos del Sistema 	O1: Automatización de los procesos	O2: Reducir los tiempos de respuesta	O3: Mejorar la atención de pacientes	O4: Proporcionar información que sirva de apoyo
Casos de Uso 				
Inicio de Sesión	X			
Gestionar Exámenes Clínicos	X	X	X	X
Gestionar Médicos	X	X	X	X
Gestionar Pacientes y/o Clientes y/o Usuarios	X	X	X	X
Gestionar Agenda de Consulta Clínica	X	X	X	X
Gestionar Expediente Clínico de Paciente	X		X	X
Gestionar Consulta Clínica	X		X	
Gestionar Signos Vitales	X	X		
Agendar de Cita para Exámenes	X	X	X	X
Gestionar Ordenes de Laboratorio	X	X	X	

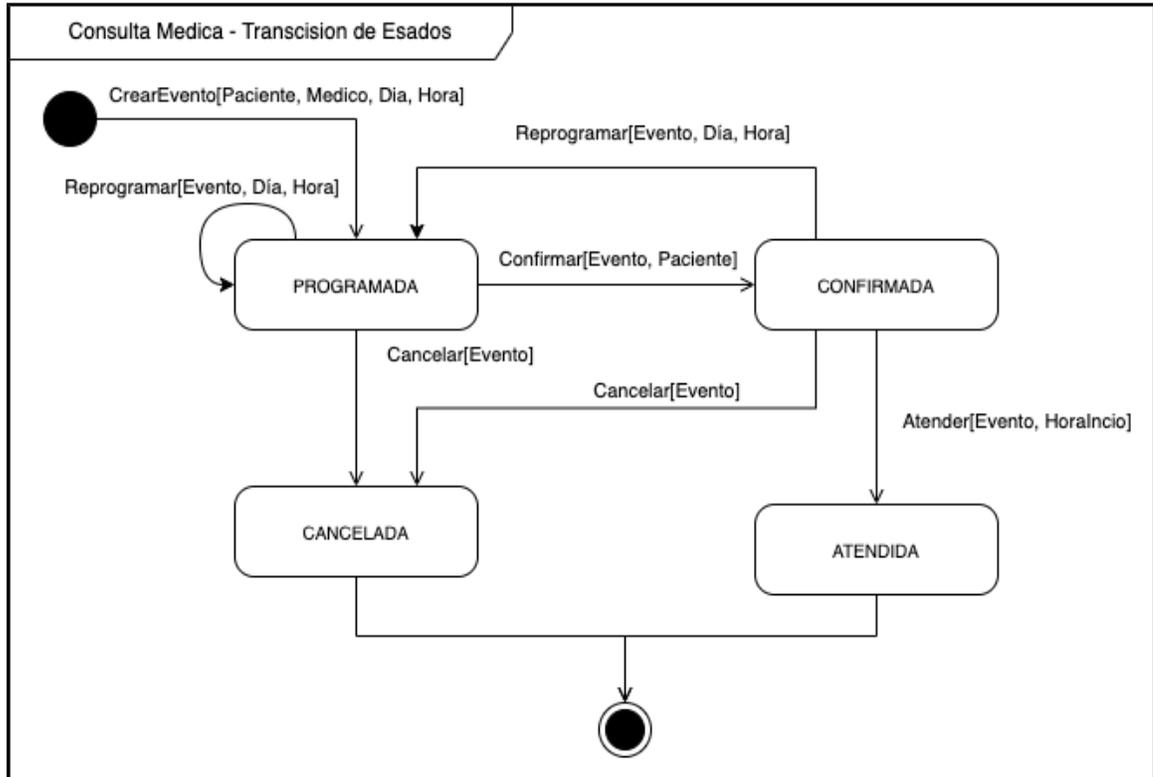
Gestionar Toma de Muestras	X	X	X	
Generar Codificación de Exámenes de Ordenes de Laboratorio	X	X		
Emitir Resultados de Exámenes	X	X	X	X
Emitir Factura Factura de Cobro	X	X	X	X
Registrar Pagos	X			X
Generar Reportes Varios	X	X		X

Fuente: Propia

En la matriz de impacto se puede apreciar que los casos de uso propuestos cumplen en más del 80% con los objetivos propuestos para el desarrollo del sistema en la clínica centro de alergias por lo que se puede proceder con el desarrollo del sistema basados en este análisis.

Diagrama de Estados (Consulta Médica)

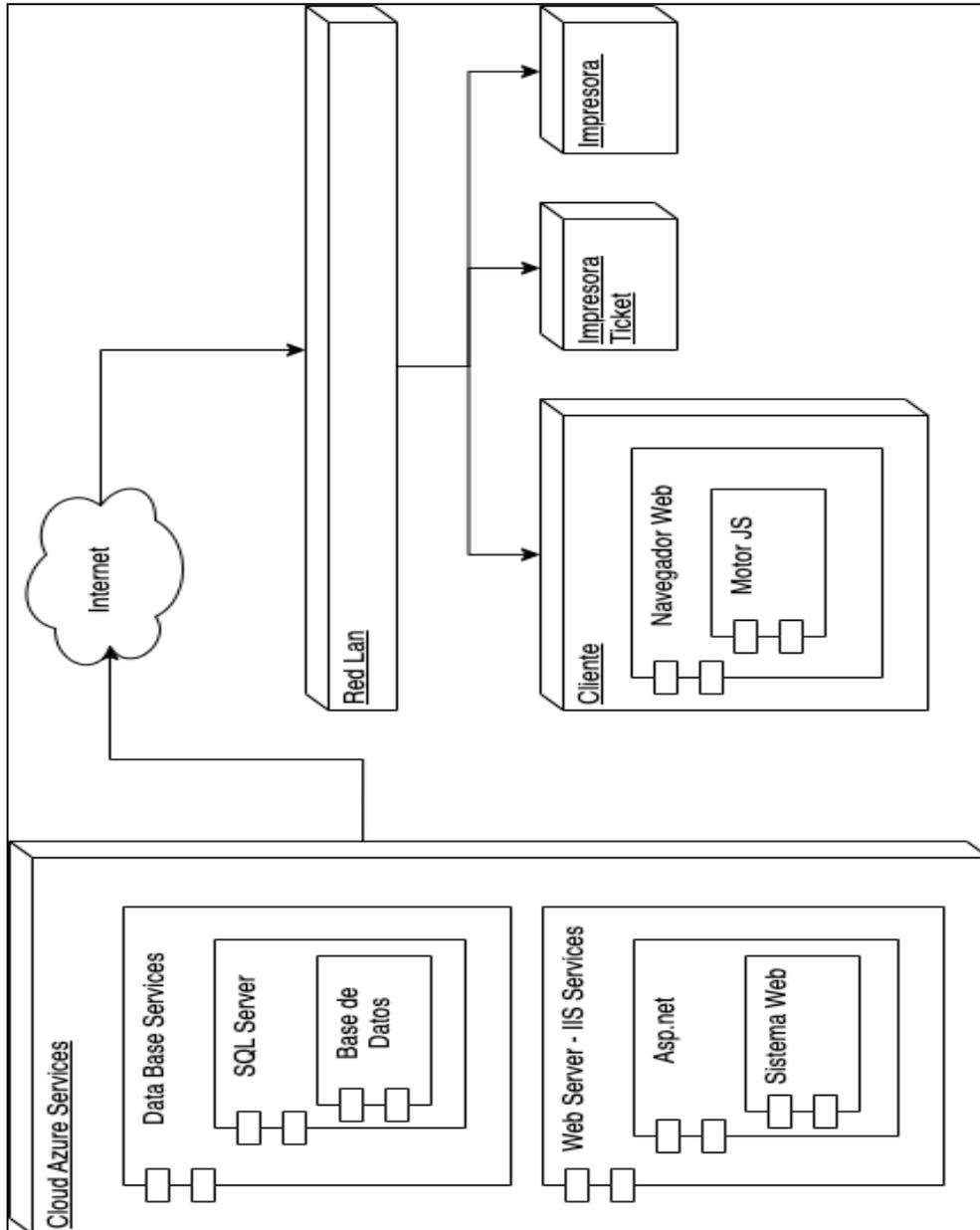
Figura I.19: Diagrama de Estados - Consulta Médica



Fuente Propia

Diagrama de Componentes y Despliegue

Figura I.120 Diagrama de Componentes y Despliegue



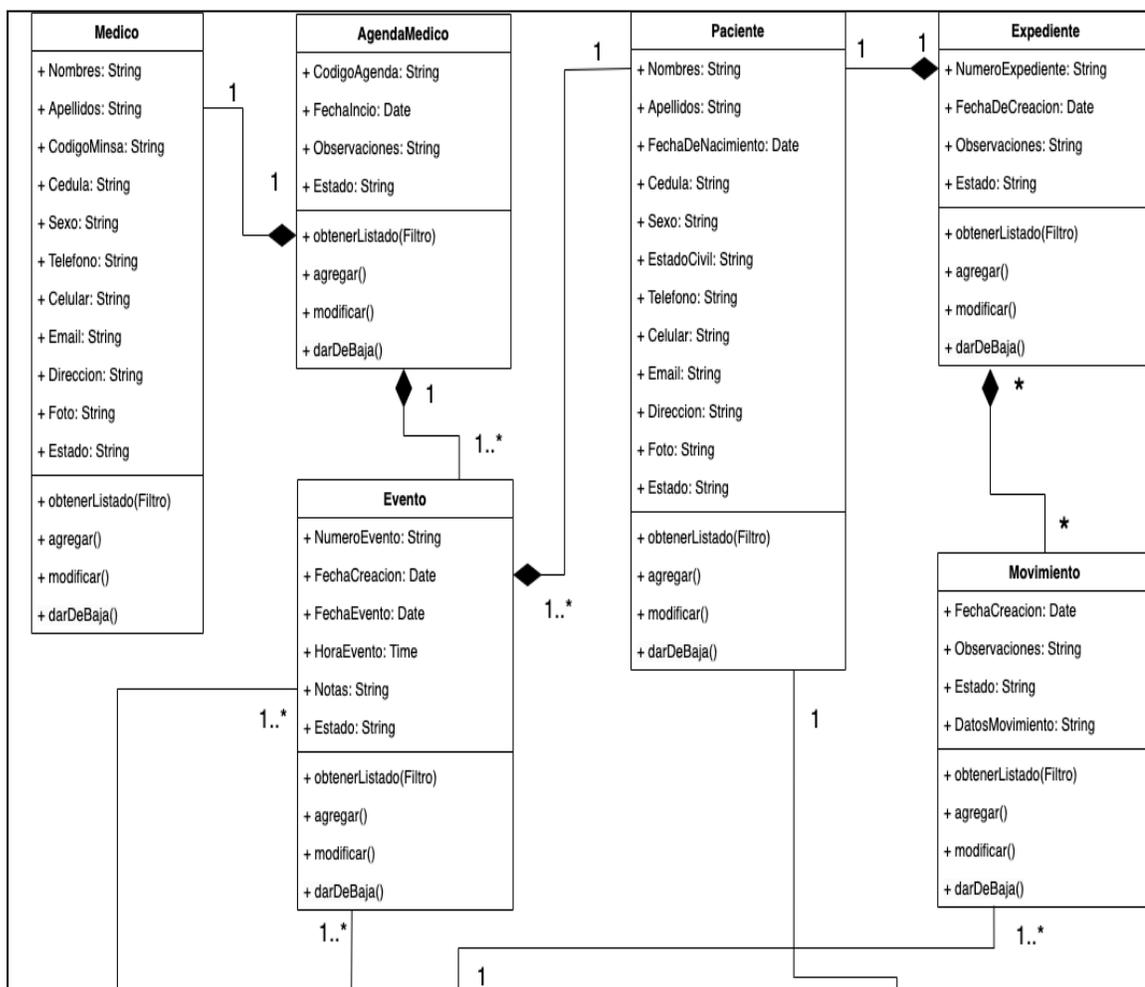
Fuente Propia

CAPÍTULO II - DISEÑO SISTEMA APLICANDO METODOLOGÍA UWE

A. MODELO DE CONTENIDO - DIAGRAMA DE CLASES

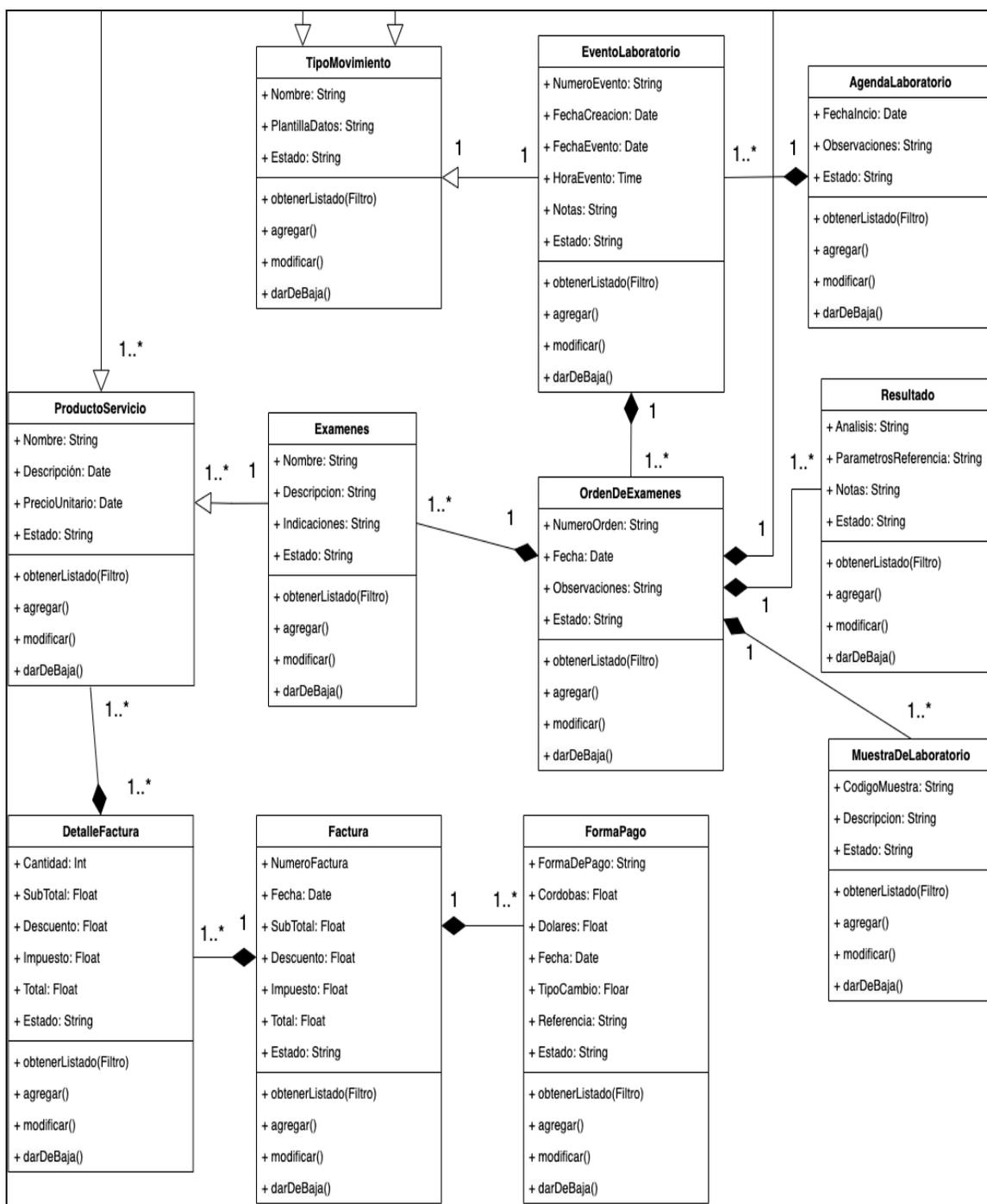
Presenta el modelo conceptual de la información que se maneja en el sistema de la clínica Centro de Alergias, auxiliándose de modelos de clases y definiendo la relación entre ellas:

Figura II.1: Modelo de Contenido - Diagrama de Clases - Parte 1



Fuente: Propia

Figura II.2: Modelo de Contenido - Diagrama de Clases - Parte 2

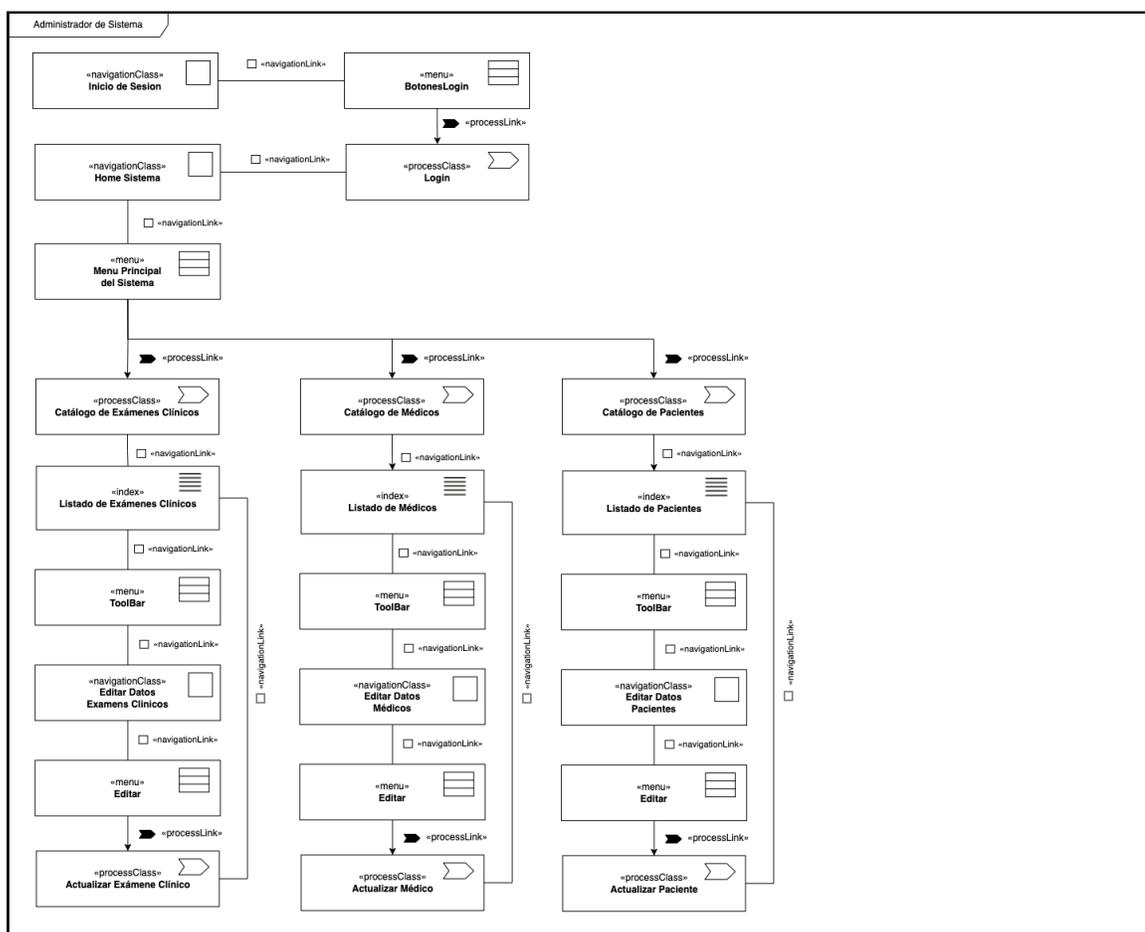


Fuente: Propia

B. MODELO NAVEGACIONAL - DIAGRAMA DE NAVEGACIÓN

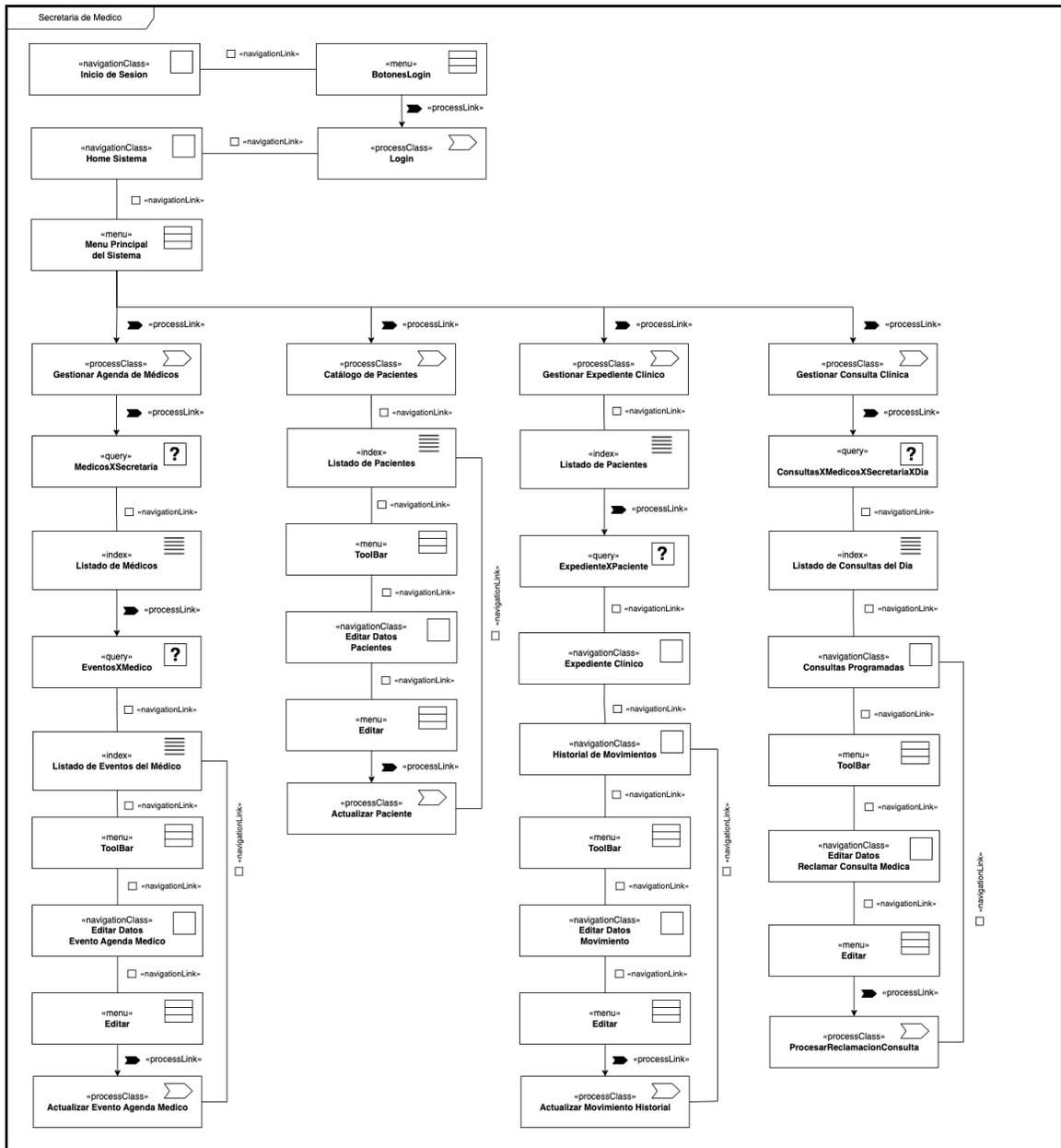
En un sistema para la web es útil saber cómo están enlazadas las páginas. Ello significa que necesitamos un diagrama conteniendo nodos (nodes) y enlaces (links), a continuación se presentan los diagramas navegacionales para el sistema propuesto en la clínica Centro de Alergias, según el rol de usuario que se ha definido en los casos de uso:

Figura II.3: Modelo de Navegacional - Administrador de Sistema



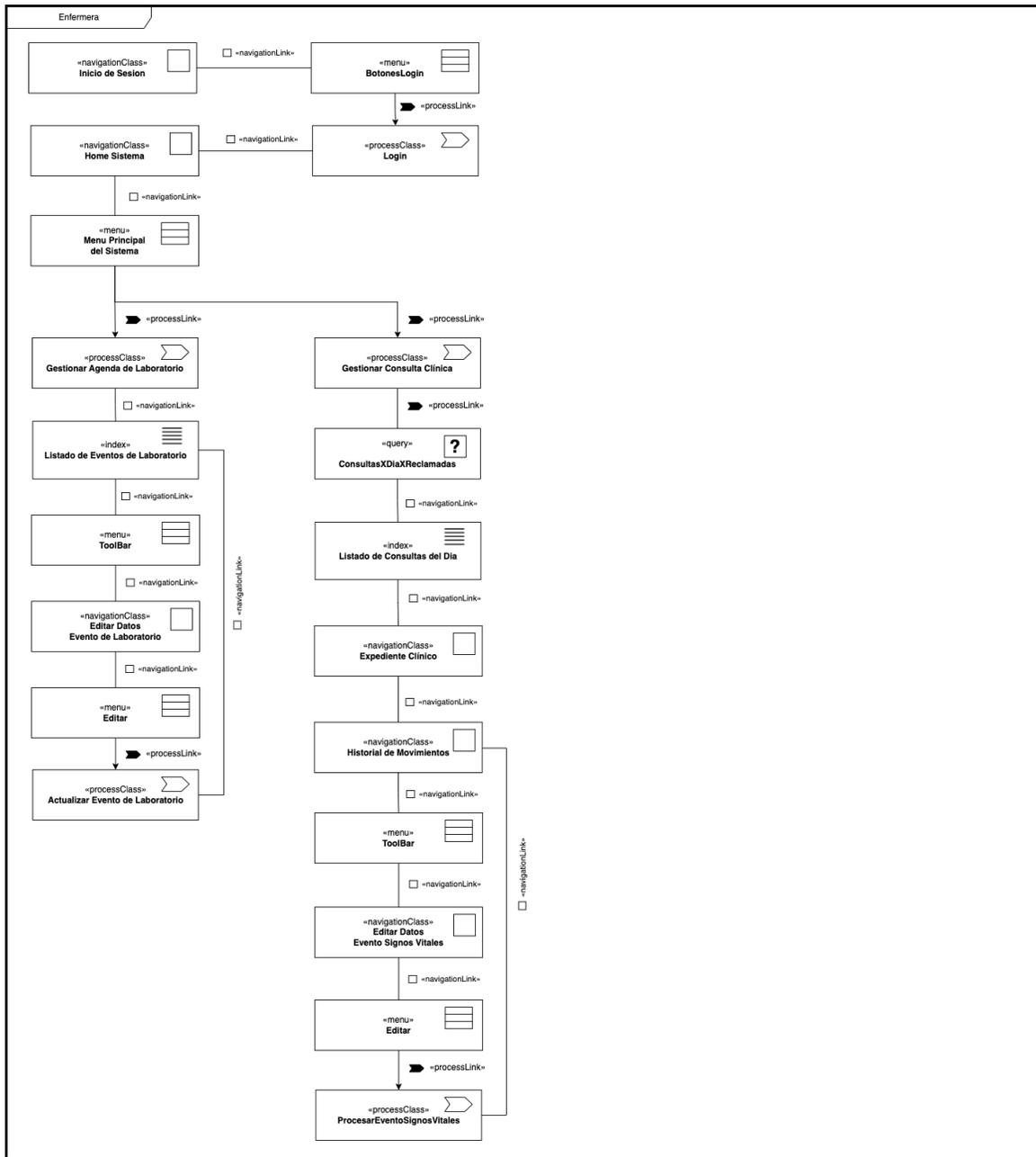
Fuente: Propia

Figura II.4: Modelo de Navegacional - Secretaría de Medico



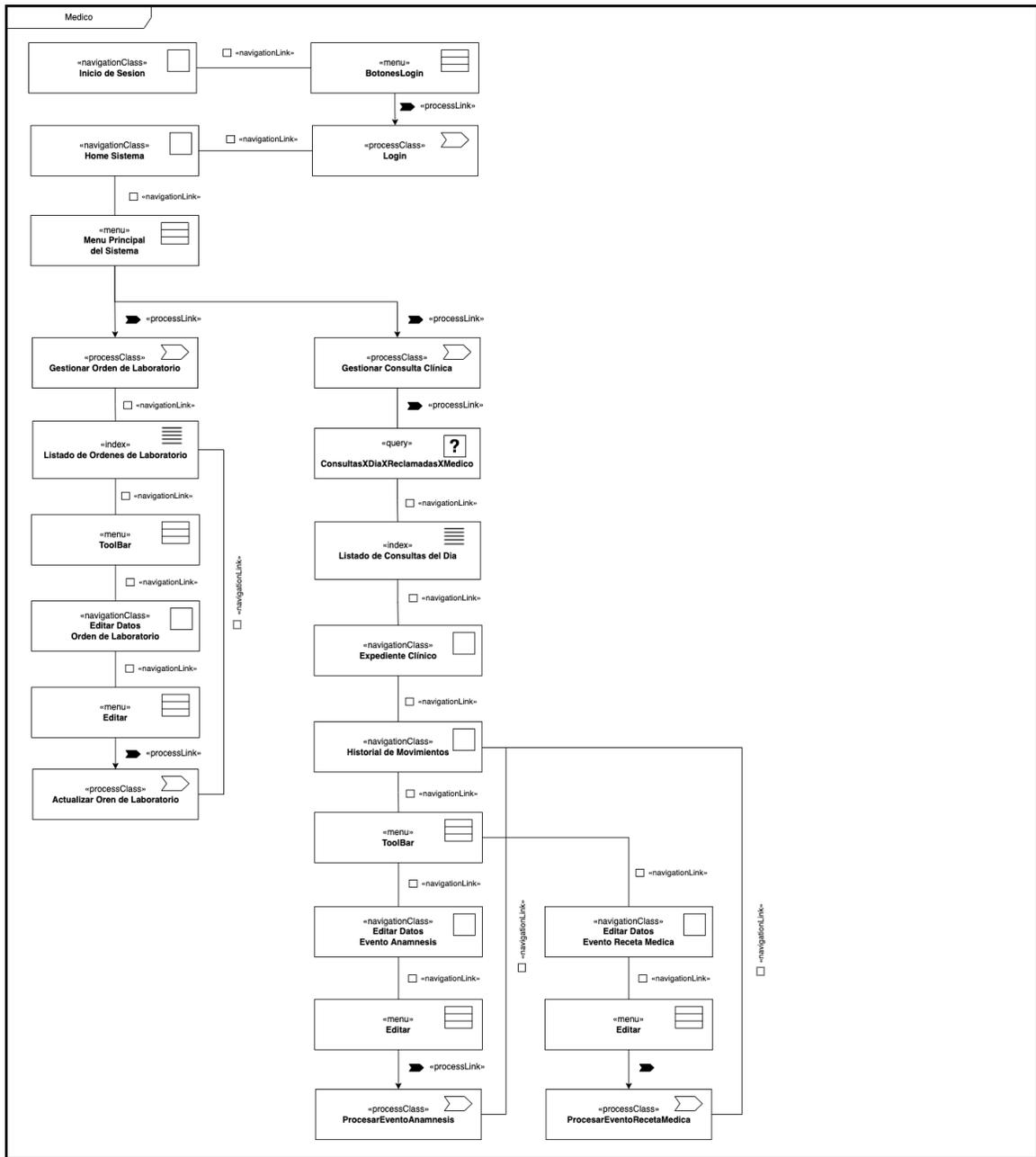
Fuente: Propia

Figura II.5: Modelo de Navegacional - Enfermera



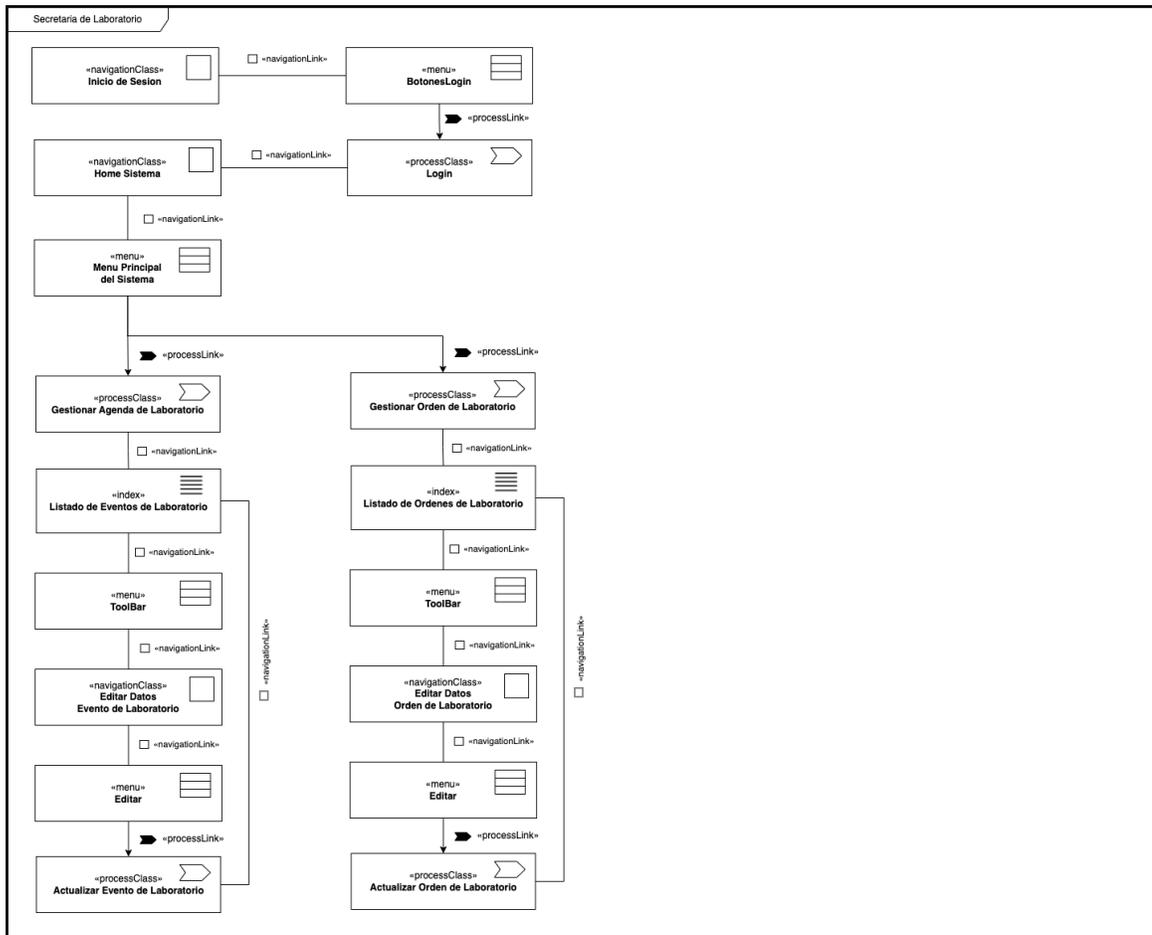
Fuente: Propia

Figura II.6: Modelo de Navegacional - Médico



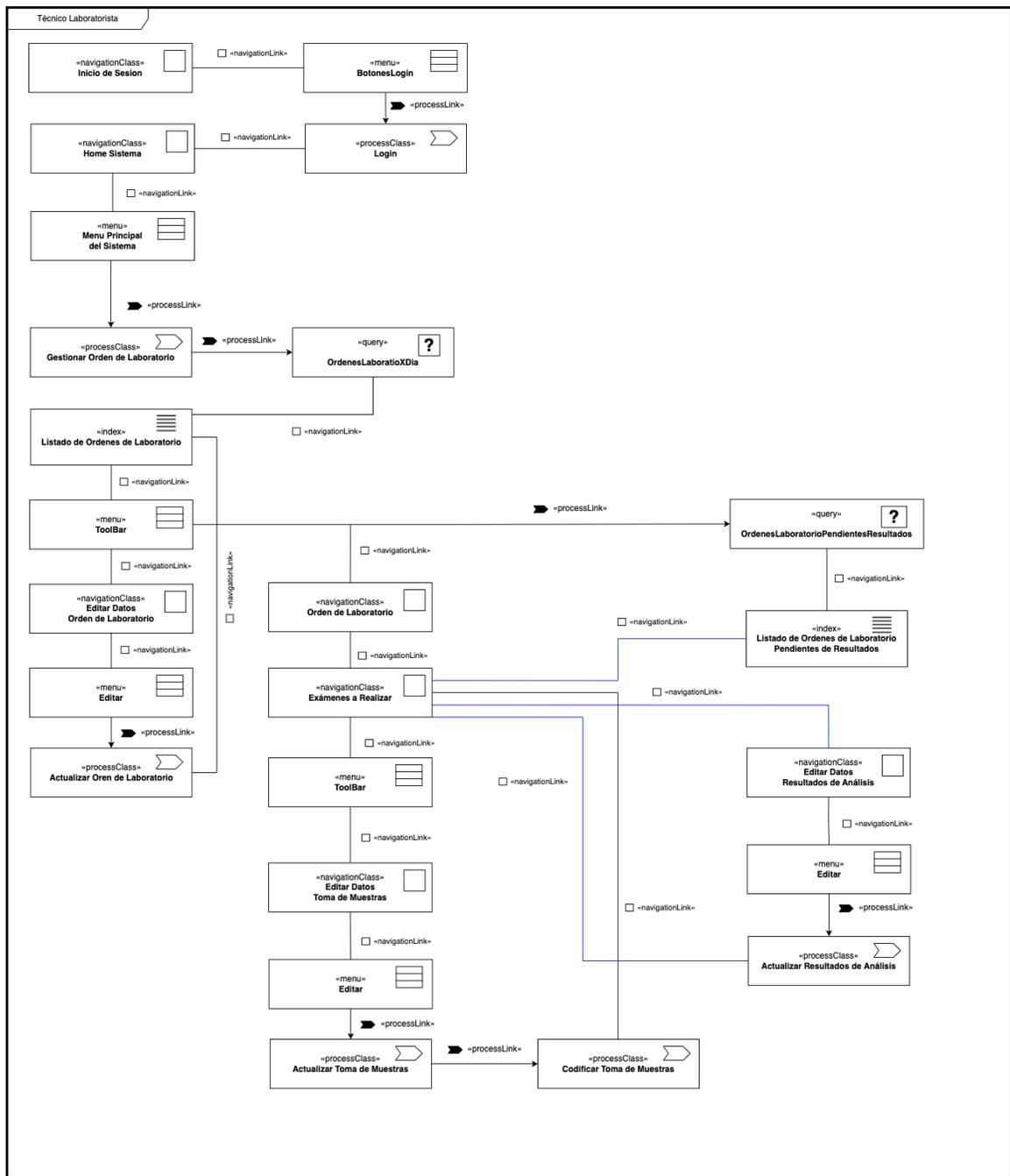
Fuente: Propia

Figura II.7: Modelo de Navegacional - Secretaria de Laboratorio



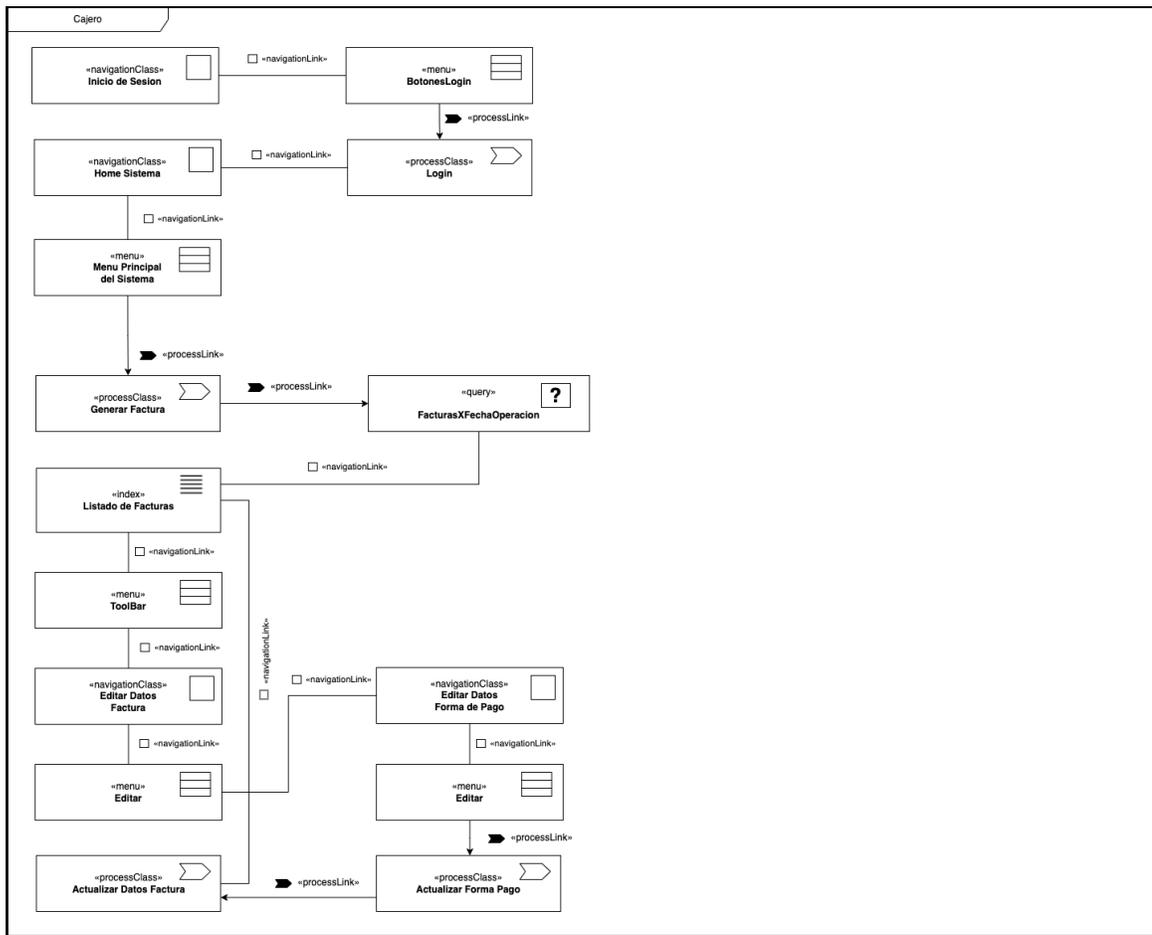
Fuente: Propia

Figura II.8: Modelo de Navegacional - Tecnico Laboratorista



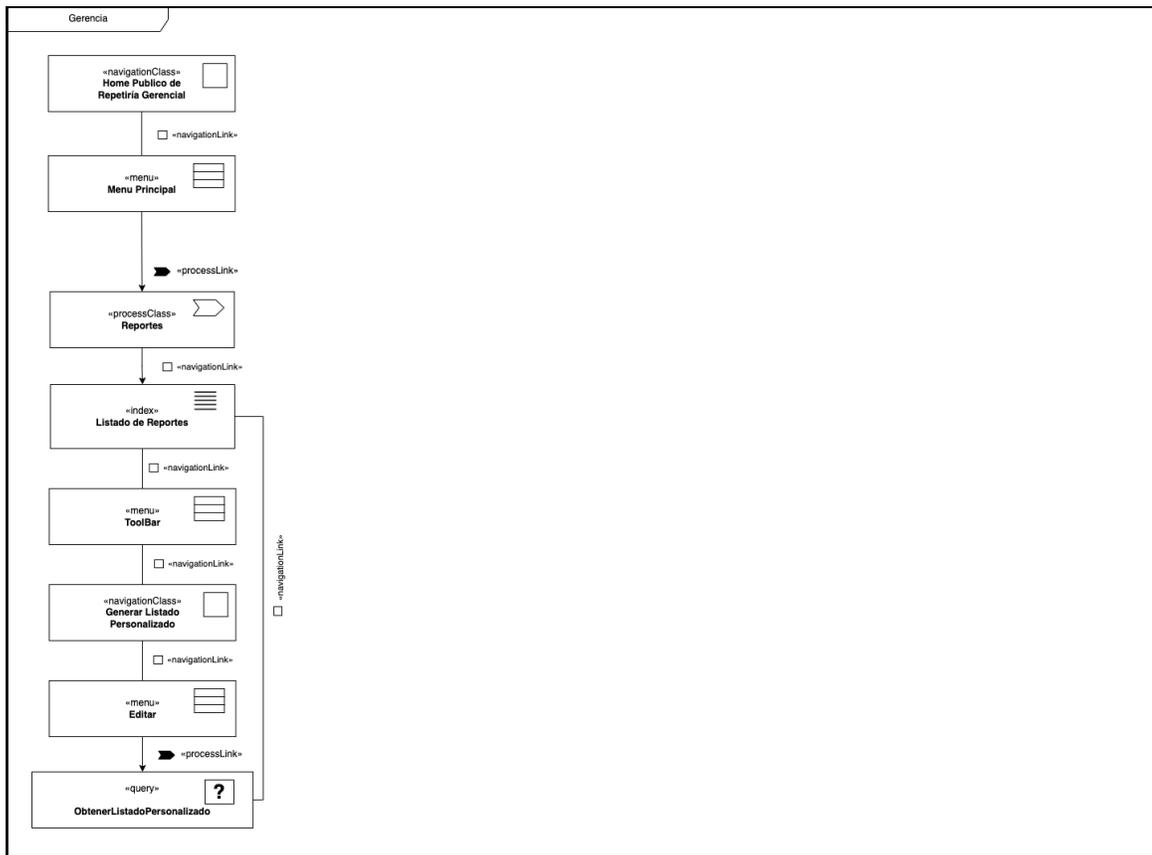
Fuente: Propia

Figura II.9: Modelo de Navegacional - Cajero



Fuente: Propia

Figura II.10: Modelo de Navegacional- Gerencia

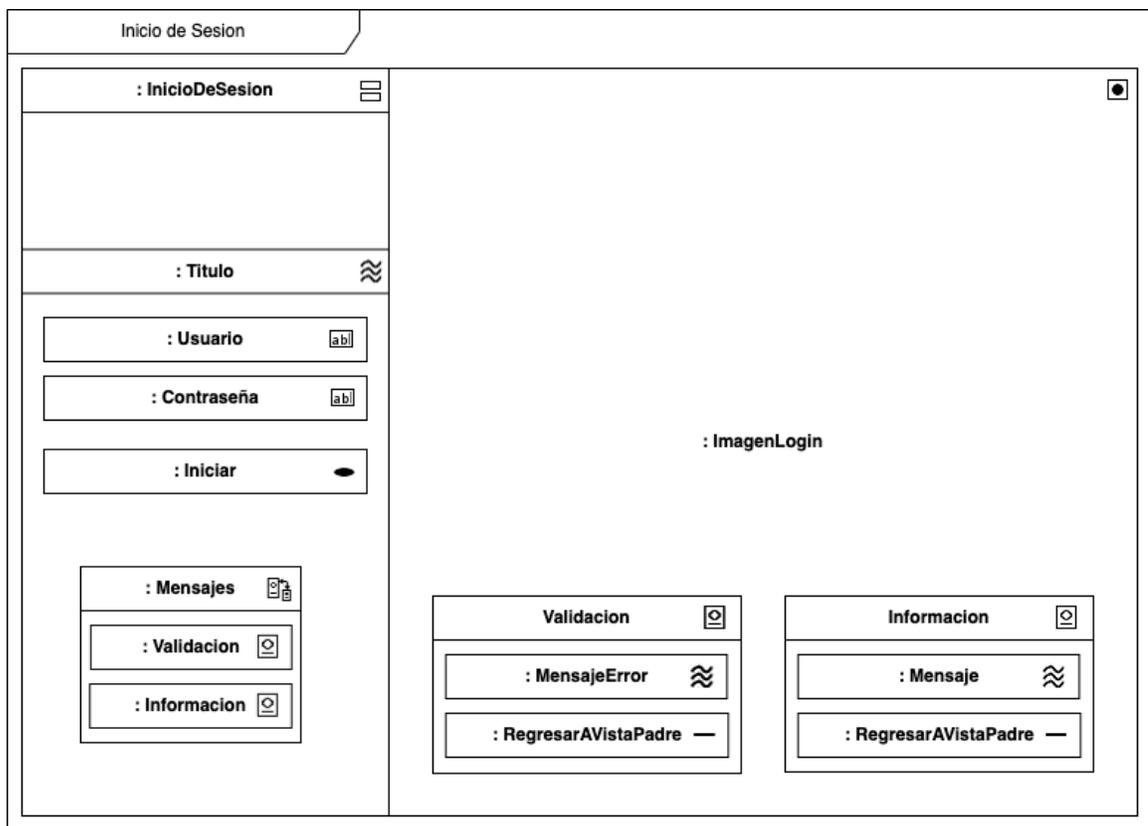


Fuente: Propia

C. MODELO DE PRESENTACIÓN - DIAGRAMA DE PRESENTACIÓN

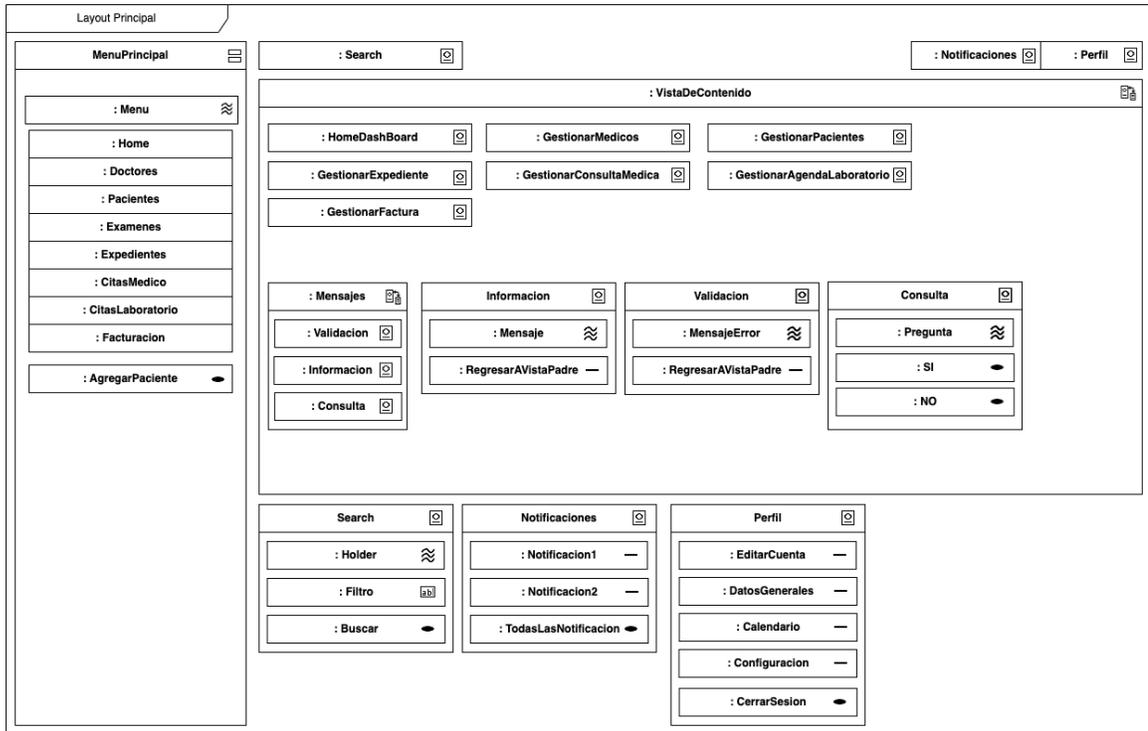
El modelo de presentación permite definir los elementos gráficos para captura de información que contendrá cada una de las páginas pertenecientes al sistema de la clínica Centro de Alergias, a continuación se presentan los diagramas de presentación por página del sistema:

Figura II.11: Modelo de Presentación - Inicio de Sesión



Fuente: Propia

Figura II.12: Modelo de Presentación - Marco Principal



Fuente: Propia

Figura II.13: Modelo de Presentación - Home o Dashboard



Fuente: Propia

Figura II.14: Modelo de Presentación - Doctores

The screenshot shows a web application interface for managing doctors. At the top, there is a breadcrumb 'Doctores' and a title 'GestionarMedicos'. The interface is organized into several sections:

- Left Sidebar:** Contains a 'Doctores' menu item, a 'ListadoDeMedicos : Medico' link, and a 'Medico' section with sub-links for 'Foto', 'Nombre', 'Carnet', 'Telefono', 'Correo', and 'VerPerfil'.
- Central Panel (ActualizarMedico):** A form for updating a doctor's profile with fields for 'Foto', 'SubirFoto', 'Nombre', 'Carnet', 'Telefono', and 'Correo'. It includes 'Guardar' and 'Cancelar' buttons.
- Right Panel:** Contains three buttons: 'BajaMedico', 'ModificarMedico', and 'AgregarMedico'.

Fuente: Propia

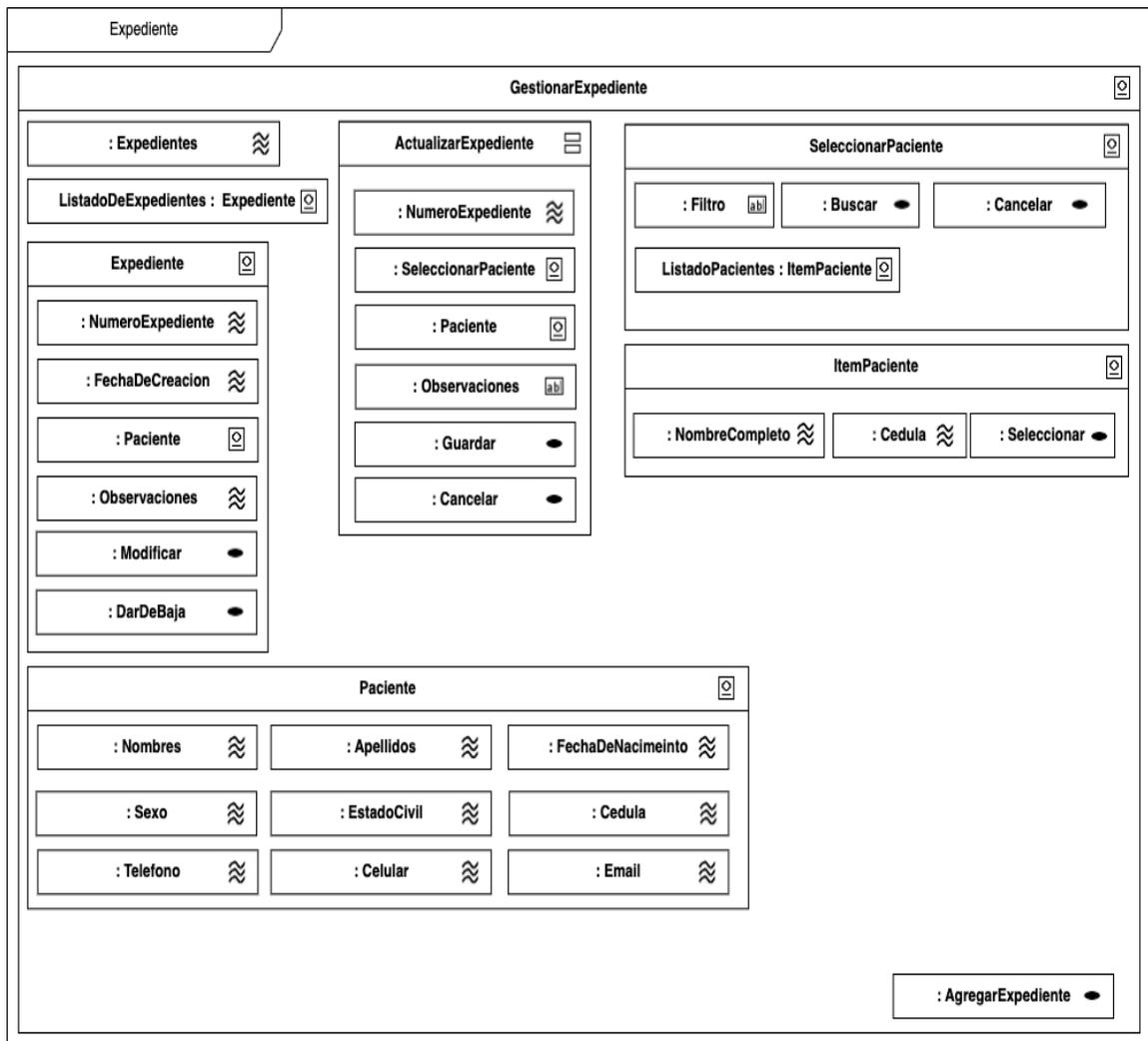
Figura II.15: Modelo de Presentación - Paciente

The screenshot shows a web application interface for managing patients. At the top, there is a breadcrumb 'Pacientes' and a title 'GestionarPacientes'. The interface is organized into several sections:

- Left Sidebar:** Contains a 'Pacientes' menu item, a 'ListadoDePacientes : Paciente' link, and a 'Paciente' section with sub-links for 'Nombres', 'Apellidos', 'FechaDeNacimeinto', 'Cedula', 'Sexo', 'EstadoCivil', 'Telefono', 'Celular', 'Email', 'Foto', 'Modificar', and 'DarDeBaja'.
- Central Panel (ActualizarPaciente):** A form for updating a patient's profile with fields for 'Nombres', 'Apellidos', 'FechaDeNacimeinto', 'Cedula', 'Sexo', 'EstadoCivil', 'Telefono', 'Celular', 'Email', 'Foto', and 'SubirFoto'. It includes 'Guardar' and 'Cancelar' buttons.
- Right Panel:** Contains one button: 'AgregarPaciente'.

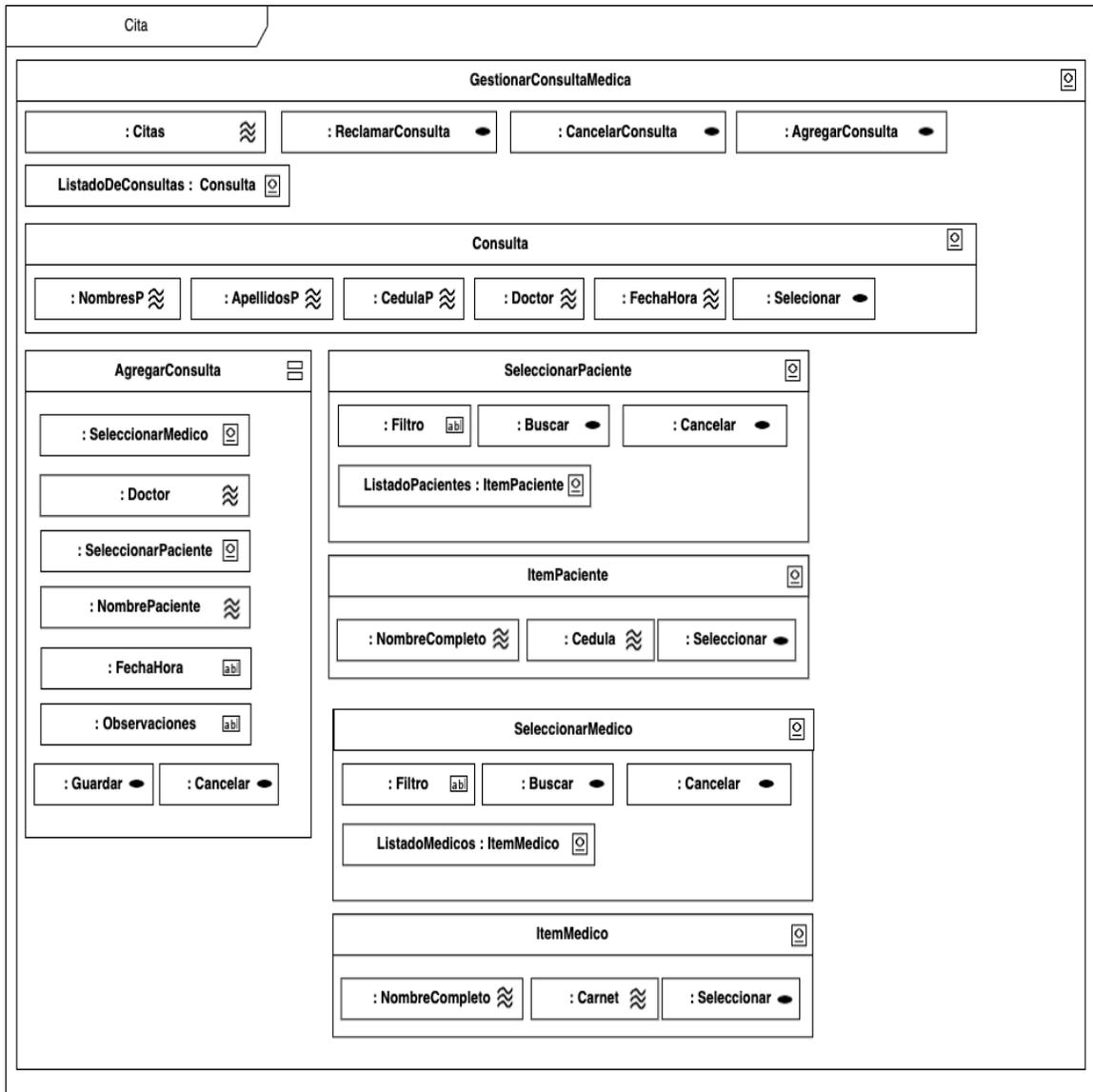
Fuente: Propia

Figura II.16: Modelo de Presentación - Gestionar Expediente



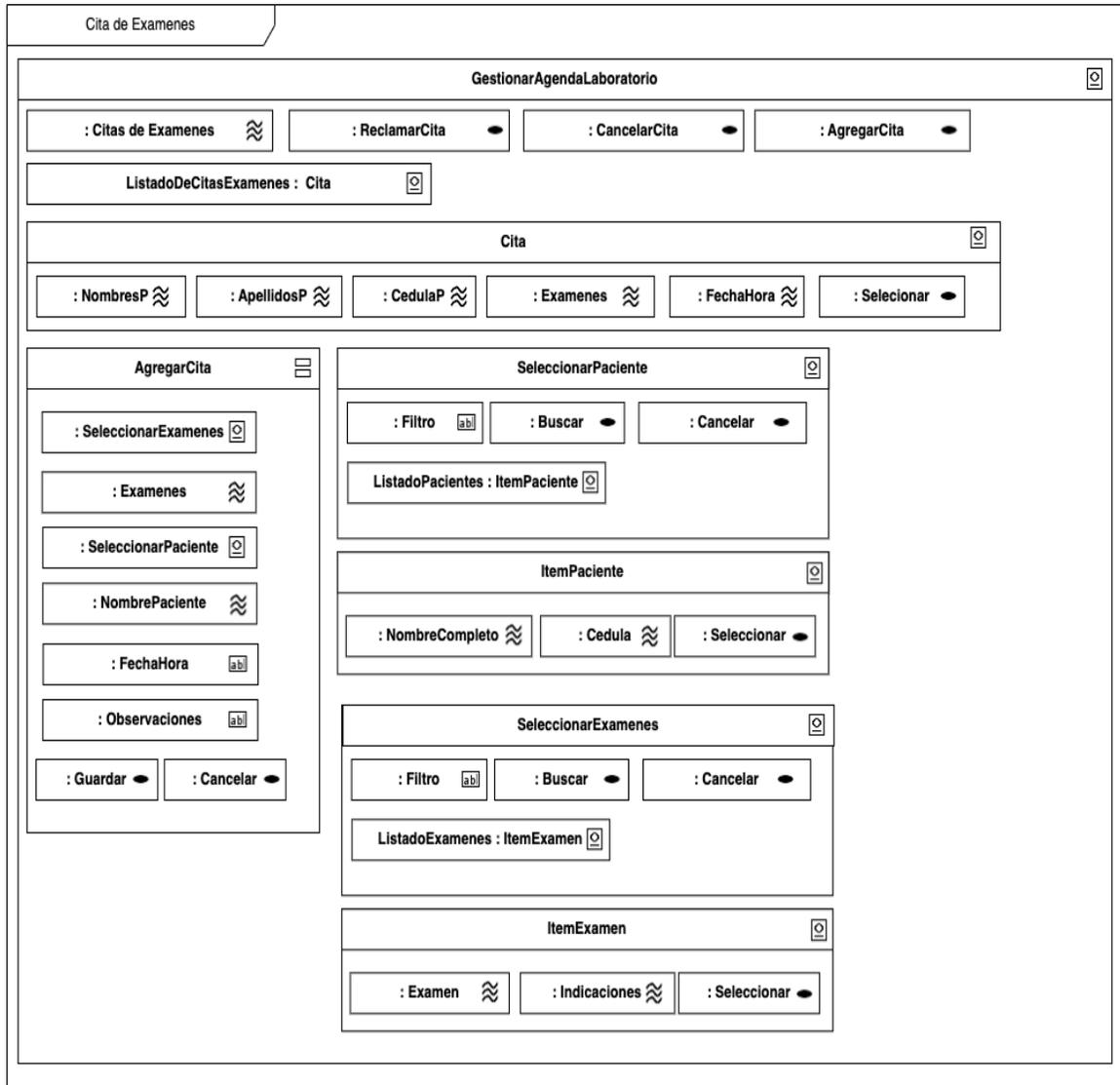
Fuente: Propia

Figura II.17: Modelo de Presentación - Gestionar Consultas Médicas



Fuente: Propia

Figura II.18: Modelo de Presentación - Gestionar Agenda de Laboratorio



Fuente: Propia

Figura II.19: Modelo de Presentación - Gestión de Facturas

Este diagrama de flujo de usuario ilustra el proceso de gestión de facturas en un sistema web. El flujo comienza en la pantalla principal 'GestionarFacturas', que incluye botones para 'Facturas', 'NuevaFactura' y 'AnularFactura'. Desde 'NuevaFactura', el usuario puede acceder al 'ListadoDeFacturas' o iniciar un nuevo registro. El proceso de creación de una nueva factura implica seleccionar un paciente y un producto/servicio, luego ingresar detalles como número, fecha, nombre, subtotal, descuento, IVA y total. Finalmente, se define el método de pago y se guardan las observaciones. El flujo también muestra cómo navegar entre los detalles de una factura y sus respectivos pagos.

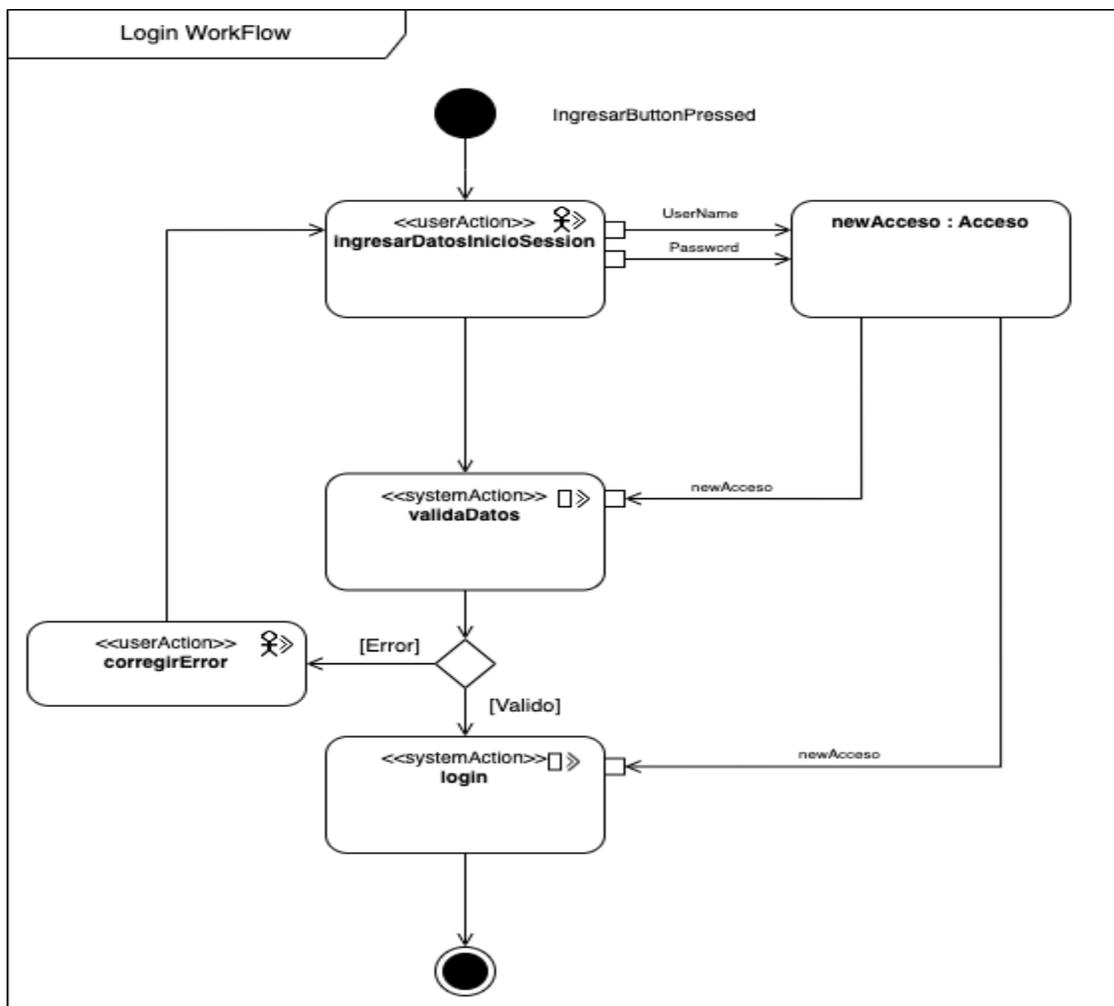
```
graph TD
    GF[GestionarFacturas] --> NF[NuevaFactura]
    GF --> LF[ListadoDeFacturas]
    NF --> SP[SeleccionarPaciente]
    NF --> SP
    SP --> NF
    SP --> IPS[SeleccionarProductoServicio]
    IPS --> NF
    NF --> DF[DetalleFactura]
    DF --> NF
    DF --> DP[DetallePago]
    DP --> NF
    DF --> OFP[SeleccionarFormaPago]
    OFP --> NF
    NF --> G[Guardar]
    NF --> C[Cancelar]
```

Fuente: Propia

D. MODELO DE PROCESO - DIAGRAMA DE PROCESO

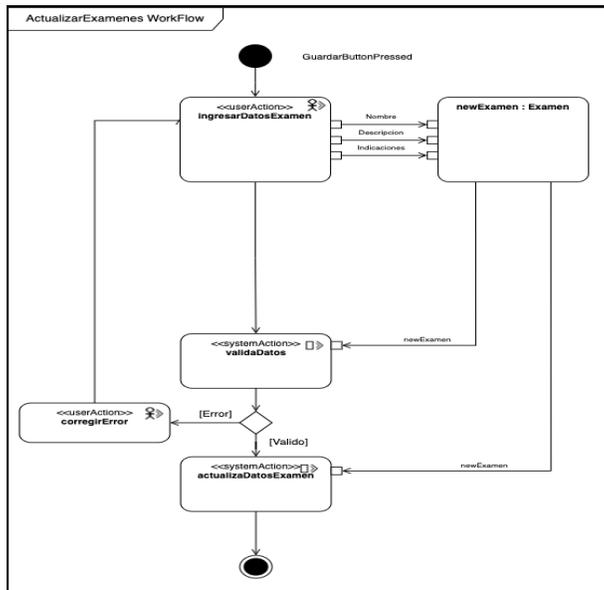
El modelo de proceso describe las relaciones entre las diferentes clases de proceso y especifica las actividades conectadas entre ellas, a continuación se presentan los diagramas de procesos para el sistema de la clínica Centro de Alergias:

Figura II.20: Modelo de Procesos - Login



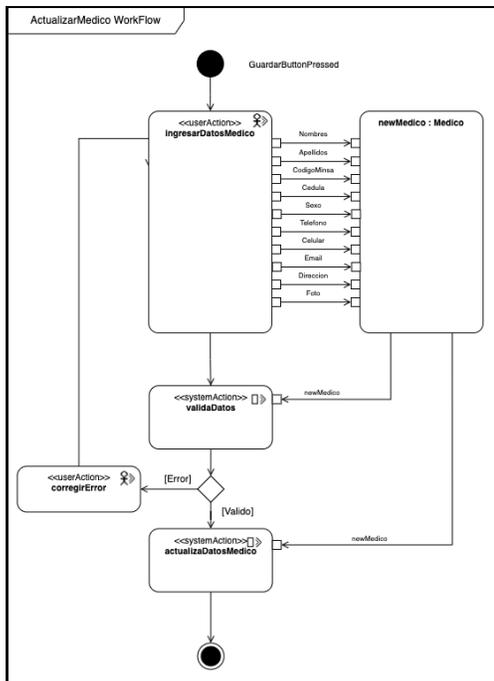
Fuente: Propia

Figura II.21: Modelo de Procesos - Examen



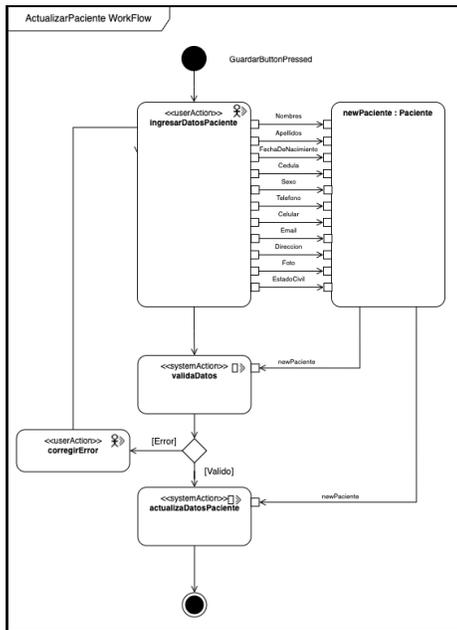
Fuente: Propia

Figura II.22: Modelo de Procesos - Médico



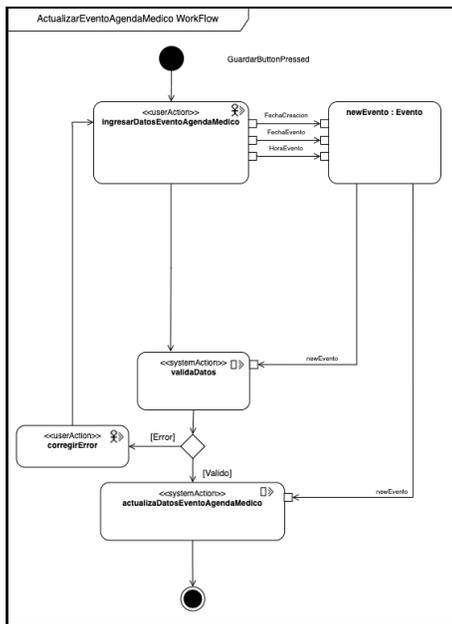
Fuente: Propia

Figura II.23: Modelo de Procesos - Paciente



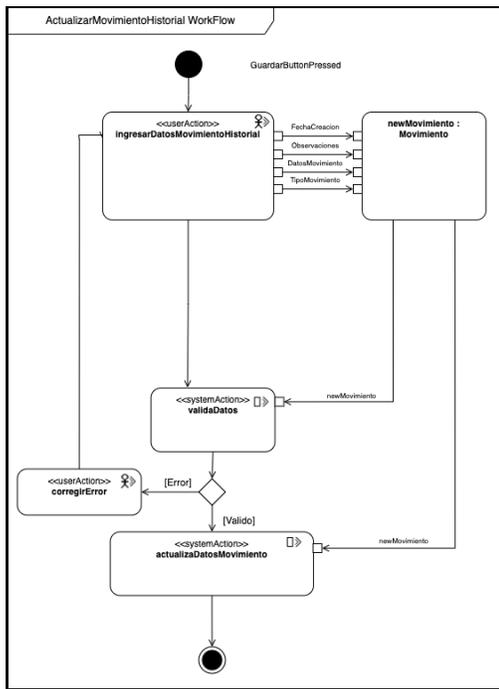
Fuente: Propia

Figura II.24: Modelo de Procesos - Agenda Medico



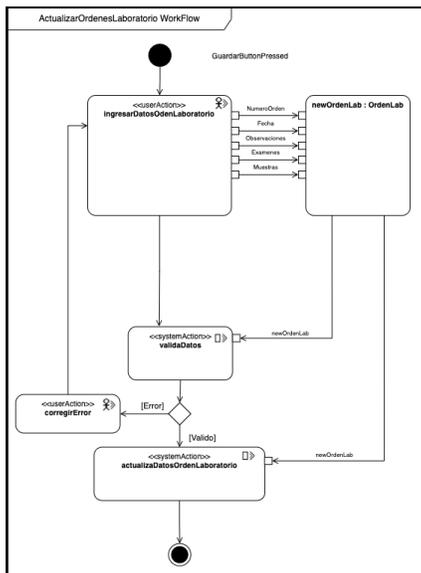
Fuente: Propia

Figura II.25: Modelo de Procesos - Movimiento



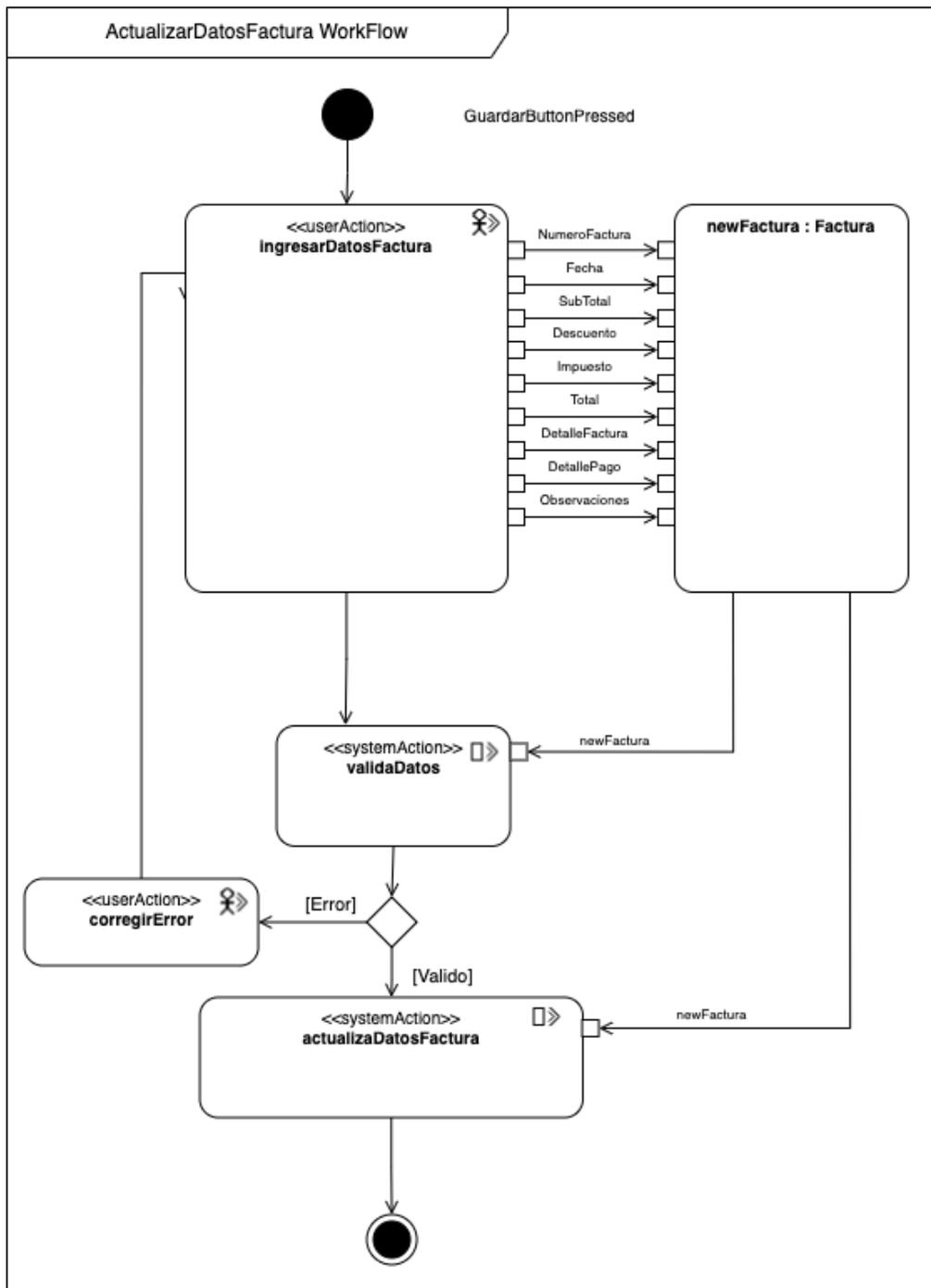
Fuente: Propia

Figura II.26: Modelo de Procesos - Orden de Laboratorio



Fuente: Propia

Figura II.27: Modelo de Procesos - Orden de Laboratorio

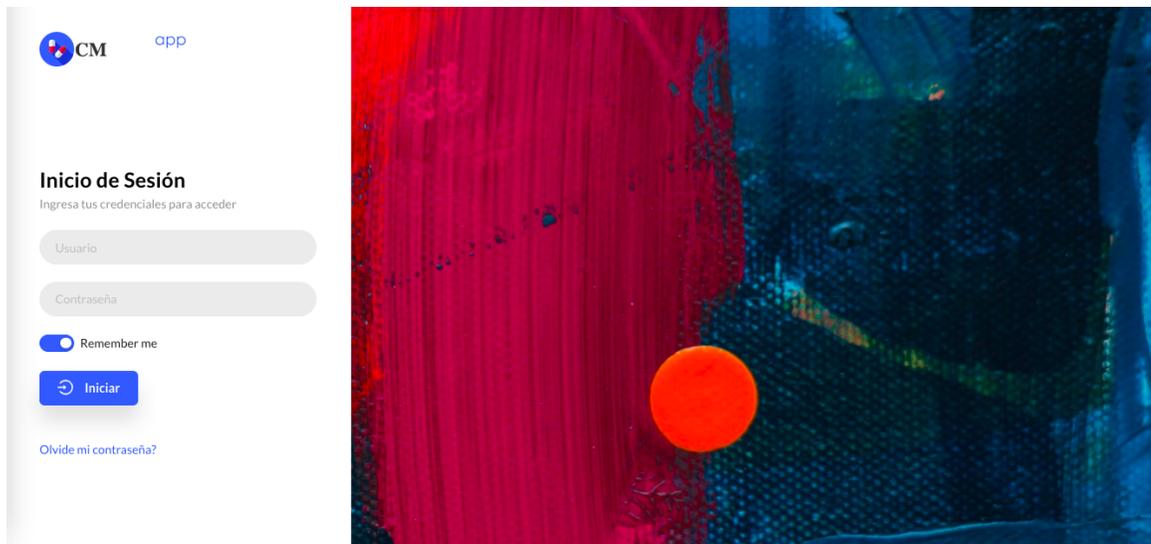


Fuente: Propia

CAPÍTULO III - IMPLEMENTACIÓN

Para el proceso de creación y programación de la interfaz gráfica se ha tomado como base fundamental el MODELO DE PRESENTACIÓN generado en fase de diseño del sistema del capítulo anterior. La integración de HTML, CSS y JavaScript ha facilitado la creación de GUIs (Interfaces Gráficas de Usuario) amigables y responsivas. A continuación se presenta una muestra de las interfaces de usuario de sistema web para la Clínica Centro de Alergias:

Figura III.1: Pantallas del Sistema - Inicio de Sesión



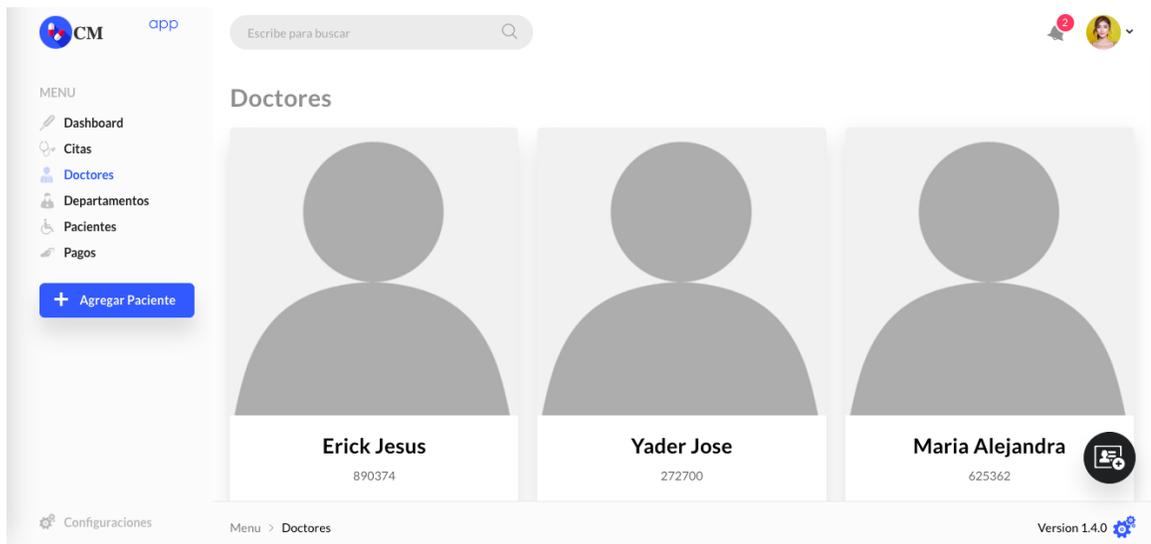
Fuente: Propia

Figura III.2: Pantallas del Sistema - Home o Dashboard



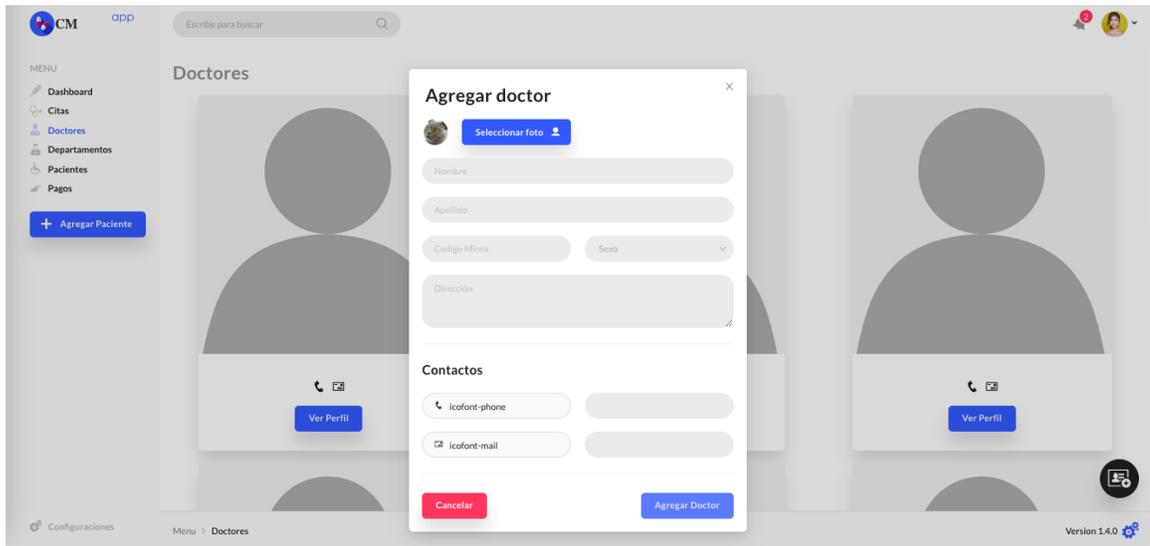
Fuente: Propia

Figura III.3: Pantallas del Sistema - Doctores



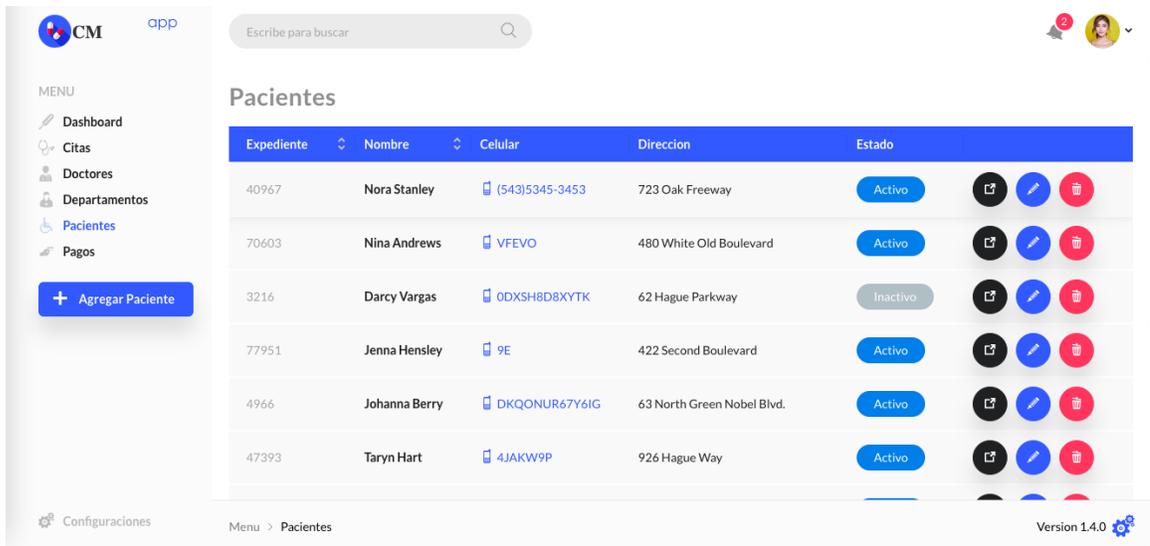
Fuente: Propia

Figura III.4: Pantallas del Sistema - Agregar de Doctor



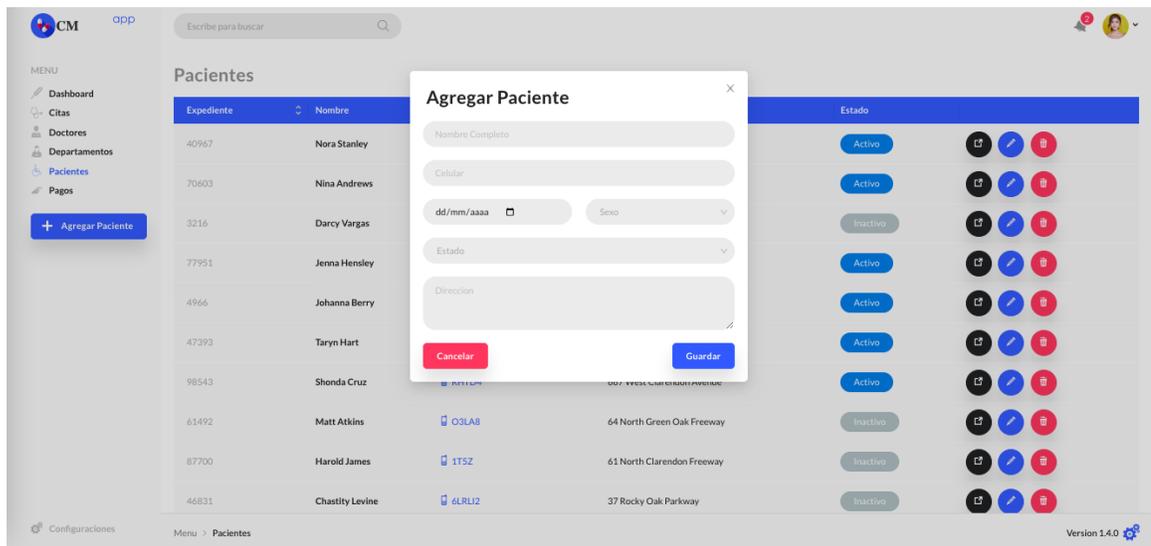
Fuente: Propia

Figura III.5: Pantallas del Sistema - Pacientes



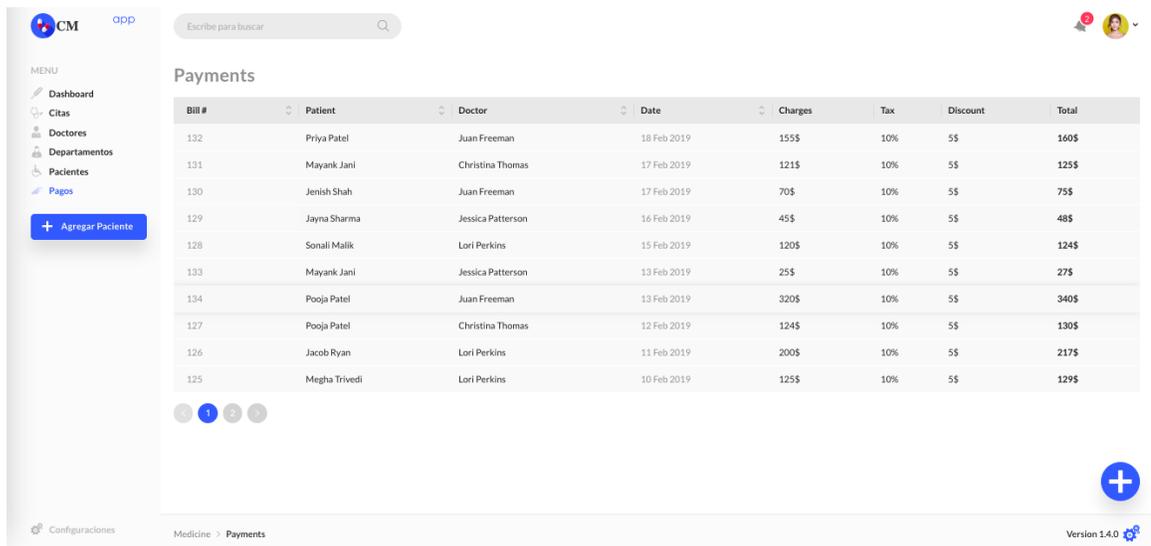
Fuente: Propia

Figura III.6: Pantallas del Sistema - Agregar Paciente



Fuente: Propia

Figura III.7: Pantallas del Sistema - Pagos



Fuente: Propia

Figura III.8: Pantallas del Sistema - Agenda de Médicos



Fuente: Propia

CONCLUSIONES

- Utilizando las herramientas propuestas por UWE y UML se realizó la determinación y análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales para el diseño y desarrollo de un sistema web para la clínica Centro de Alergias.
- La utilización de la metodología UWE para el diseño conceptual del sistema web de la clínica Centro de Alergias facilita en gran medida el avance rápido en la etapa de desarrollo de software, presentando al programador un formato esquemático como guía de cumplimiento para entregar el producto solicitado.
- El proceso de implementación de sistema web de la clínica Centro de Alergias garantiza en más del 80% el cumplimiento de los objetivos planteados para el sistema lo que se traduce una automatización de procesos sólida y confiable lo que conlleva reducción en los tiempos de respuesta a la solicitud de información y mejora la relación y atención con los pacientes de la clínica Centro de Alergias.

RECOMENDACIONES

- La implementación del sistema web para la clínica Centro de Alergias se recomienda se realice en la temporada que se considere más baja de atenciones y se establezca un plan de pilotaje que involucre al personal para evitar la resistencia al cambio y el impacto de la utilización del nuevo sistema.
- Considerando la generación de información expedita y la automatización generalizada de los procesos se recomienda establecer un plan de migración de los expedientes clínicos físicos que se tienen resguardados en el archivo de la clínica Centro de Alergias.
- Los procesos de negocio abordados en el análisis de este trabajo corresponden a los procesos principales de operación de la clínica Centro de la Alergias, es recomendable continuar la automatización con flujos secundarios como son: la gestión de farmacia y gestión de cafetería.

BIBLIOGRAFÍA

- *Aubry Cristhophe. (2da edición). (2012). HTML y CSS3. Revolucione el diseño de sus sitios web.*
- *Fajardo Dolci Germán, Hernández Torres Francisco (2012). Definiciones y conceptos fundamentales para el mejoramiento de la calidad de la atención a la salud. México: D. R. © Secretaría de salud. Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud.*
- *Gauchat Juan Diego. (1era edición). (2012). El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript.*
- *Ian Sommerville. (9na edición). (2011). Ingeniería de Software. Pearson Education. México.*
- *Laudon Kenneth C, Laudon Jane P. (12va edición). (2012). Sistemas de información gerencial. Pearson Educación. México*
- *Pressman Roger S. (2010). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. México: McGraw-Hill Interamericana S.A de C.V.*
- *Van Lancker, L. (2013). HTML5 Y CSS3: Domine los estándares de las aplicaciones web. (2da edición). España: Ediciones ENI*

ANEXOS