

Diseño de Prototipo

Actividad 4

Estudiantes:

Andrés Felipe Padilla Hurtado
Jaime Arley Guerrero Fajardo
David Agudelo Sanchez
Angy Julieth Rojas Martinez

Profesora:

Tatiana Cabrera

Corporación Universitaria Iberoamericana

Facultad de Ingeniería, Ingeniería de Software -- 2025

Contenido

Portada	1
Tabla de Contenido.	2
Requerimientos Funcionales	3
Requerimientos NO Funcionales	5
Historias de usuario.....	7
Historia de Usuario - RQF001.	7
Historia de Usuario - RQF002.....	7
Historia de Usuario - RQF003.	7
Historia de Usuario - RQF004.....	7
Historia de Usuario - RQF005.....	8
Historia de Usuario - RQF006.	8
Historia de Usuario - RQF007.	8
Historia de Usuario - RQF008.	8
Historia de Usuario - RQF009.....	9
Historia de Usuario - RQF0010.....	9
Historia de Usuario - RQF0011.....	9
Historia de Usuario - RQF0012.....	9
Historia de Usuario - RQF0013.....	10
Historia de Usuario - (HU).....	11
Tablero de Historias de Usuario (HU)	12
Modelamiento Diagramas de clases.	13
Modelamiento Diagramas de clases -generar citas médicas	14
Módulos funcionales del sistema.....	15
Casos de uso.....	16
Crear Cita.....	17

Reagendar Cita.....	18
Completar Cita.....	19
Crear Editar Usuario.....	20
Crear Editar Area.....	21
Crear Editar Especialista.....	22
Procesos Futuros.	23
Conclusiones.....	24
Referencia Bibliográficas.....	25

Link Video de presentación del prototipo

<https://drive.google.com/file/d/1DWGM7OOwpMHulF3Ql8i9TvLlxPg08zMK/view?usp=sharing>

Link Repositorio del proyecto

<https://github.com/davis45368/GestorApp>

Link de acceso prototipo desplegado

<https://gestor-app-seven.vercel.app>

Requerimientos Funcionales (RQF)

Código	Requerimiento	Descripción
RF-001	Registro de pacientes	Permite registrar a los pacientes con datos como nombre, documento de identidad, fecha de nacimiento, etc.
RF-002	Gestión de citas	Permite a los pacientes agendar citas con médicos disponibles, seleccionando fecha y hora.
RF-003	Agenda de médicos	Permite a los médicos definir sus horarios disponibles para la atención de pacientes.
RF-004	Confirmación de citas	Envía confirmaciones a los pacientes y médicos mediante correo electrónico o mensaje de texto, asegurando que las citas están registradas correctamente.
RF-005	Reprogramación y cancelación de citas	Permite a los pacientes o al personal administrativo reprogramar o cancelar citas.
RF-006	Historial de citas	Almacena el historial de citas médicas previas de los pacientes, con detalles de diagnóstico y tratamientos.
RF-007	Notificaciones y recordatorios	Envía notificaciones automáticas a los pacientes y médicos antes de las citas para recordarles la programación.
RF-008	Acceso multiusuario	Permite acceso con diferentes roles: pacientes, médicos y personal administrativo, cada uno con permisos específicos.
RF-009	Registro de consultas y diagnósticos	Durante la cita, el médico registra el diagnóstico, tratamiento y cualquier otra recomendación para el paciente.
RF-010	Reportes e informes	Genera informes sobre el estado de las citas, como citas programadas, canceladas, ausentes, etc.

RF-011	Integración con sistemas externos	El sistema debe permitir la integración con otros sistemas como historiales médicos electrónicos y software de facturación.
RF-012	Seguridad y privacidad de los datos	Implementa medidas de seguridad, como cifrado y control de acceso, para proteger los datos personales y médicos de los pacientes.
RF-013	Interfaz de usuario intuitiva	La interfaz debe ser fácil de usar, tanto para médicos como para pacientes y personal administrativo.
RF-014	Acceso remoto	Los usuarios deben poder acceder al sistema desde diferentes dispositivos (PC, móvil, tablet).
RF-015	Optimización de recursos y tiempos de consulta	Debe optimizar la programación de citas para evitar solapamientos y reducir el tiempo de espera de los pacientes.

Requerimientos NO Funcionales (RQNF)

Código	Requisito No Funcional	Descripción
RNF-001	Rendimiento del sistema	El sistema debe procesar las solicitudes de los usuarios en menos de 3 segundos bajo carga normal.
RNF-002	Disponibilidad	El sistema debe estar disponible al menos el 99% del tiempo, 24/7.
RNF-003	Escalabilidad	El sistema debe poder escalar para manejar hasta 10.000 usuarios simultáneos sin degradación notable.
RNF-004	Seguridad	Toda la información del paciente debe almacenarse cifrada y el acceso debe ser autenticado.
RNF-005	Confidencialidad	Solo usuarios autorizados deben poder acceder a los datos sensibles del paciente.
RNF-006	Integridad de los datos	El sistema debe garantizar que los datos no se alteren sin autorización.
RNF-007	Usabilidad	El sistema debe ser intuitivo y fácil de usar para usuarios con conocimientos básicos de informática.
RNF-008	Compatibilidad multiplataforma	El sistema debe ser accesible desde navegadores web modernos y dispositivos móviles.
RNF-009	Tiempo de recuperación ante fallos	En caso de falla del sistema, debe recuperarse completamente en un máximo de 10 minutos.
RNF-010	Mantenibilidad	El sistema debe permitir actualizaciones sin interrumpir el servicio por más de 5 minutos.
RNF-011	Documentación técnica	El sistema debe contar con documentación clara para desarrolladores y administradores.
RNF-012	Registro de auditoría	El sistema debe registrar todas las acciones críticas (creación, edición, eliminación de citas o datos).

RNF-013	Localización/idioma	El sistema debe soportar múltiples idiomas, incluyendo español e inglés.
RNF-014	Accesibilidad	El sistema debe cumplir con estándares de accesibilidad web (aplicaciones y contenidos digitales puedan ser usados y comprendidos por la mayor cantidad posible de personas, independientemente de sus capacidades)

Historia de Usuarios

1.(RF001) Como paciente, quiero registrarme en el sistema, para que pueda agendar mis citas médicas y mantener actualizado mi historial médico.

Criterios de aceptación:

- El paciente debe poder ingresar su nombre completo, número de identificación, dirección, teléfono, correo electrónico y seguro médico (si aplica).
- El sistema valida que los datos sean correctos.
- El paciente recibe un correo electrónico de confirmación con un enlace para completar su perfil.

2. (RF002) Como administrador o médico, quiero poder modificar o eliminar la información de un paciente, para que pueda actualizar los datos del paciente o eliminar un registro cuando sea necesario.

Criterios de aceptación:

- El personal autorizado puede modificar la información de un paciente (nombre, dirección, teléfono, etc.).
- El sistema permite eliminar un paciente solo si no tiene citas programadas en el futuro.

3. (RF003) Como paciente, quiero agendar una cita médica, para que pueda recibir atención médica de acuerdo a mi disponibilidad y las opciones de los médicos.

Criterios de aceptación:

- El paciente puede seleccionar una fecha y hora en la que un médico esté disponible.
- El sistema muestra los médicos disponibles según especialidad.
- El sistema confirma la cita y envía una notificación por correo electrónico o SMS.

4.(RF004) Como médico, quiero ver mi agenda de citas programadas, para que pueda gestionar mis horarios de manera eficiente.

Criterios de aceptación:

- El médico puede acceder a su agenda para ver las citas programadas.
- El sistema permite visualizar citas diarias, semanales y mensuales.
- El médico puede actualizar su disponibilidad en la agenda.

5. (RF005) Como paciente, quiero recibir un recordatorio de mi cita médica, Para que no olvide asistir y pueda planificar mejor mi tiempo.

Criterios de aceptación:

- El sistema envía un recordatorio 24 horas antes de la cita, tanto por correo electrónico como por SMS.
- El recordatorio incluye detalles como fecha, hora y lugar de la cita.

6.(RF006) Como paciente, quiero poder cancelar o reprogramar una cita, para que otro paciente pueda ocupar el espacio si no puedo asistir.

Criterios de aceptación:

- El paciente puede cancelar o reprogramar su cita a través del portal en línea.
- La cancelación debe hacerse con un mínimo de 24 horas de antelación.
- El sistema envía una confirmación de cancelación o reprogramación al paciente y al médico.

7. (RF007) Como paciente, quiero elegir la especialidad médica que necesito, para que pueda programar mi cita con el médico adecuado.

Criterios de aceptación:

- El paciente puede seleccionar la especialidad de su interés (por ejemplo, dermatología, ginecología, pediatría).
- El sistema muestra solo los médicos disponibles dentro de esa especialidad.

8. (RF008) Como paciente, quiero consultar mi historial de citas médicas, para que pueda ver las consultas pasadas, diagnósticos y tratamientos realizados.

Criterios de aceptación:

- El paciente puede acceder a su historial de citas a través del portal o la app.
- El historial incluye la fecha de las citas, el diagnóstico, el tratamiento y el médico que atendió al paciente.

9 (RF009) Como administrador, quiero controlar el acceso al sistema, para que solo el personal autorizado pueda modificar la información de los pacientes o gestionar las citas.

Criterios de aceptación:

- El administrador puede asignar diferentes roles a los usuarios (médico, paciente, administrativo).
- Los médicos solo pueden ver sus citas y pacientes asignados, mientras que los administradores pueden gestionar todas las citas y pacientes.

10 (RF010) Como administrador, quiero generar reportes sobre las citas médicas, para que pueda analizar la eficiencia del servicio y la carga de trabajo de los médicos.

Criterios de aceptación:

- El administrador puede generar reportes filtrados por fecha, médico, especialidad y estado de las citas (atendidas, canceladas, no presentadas).
- El sistema permite exportar los reportes en formatos PDF y Excel.

11. (RF011) Como administrador, quiero que el sistema de citas esté integrado con el sistema de facturación, para que los pacientes reciban sus facturas automáticamente después de cada consulta.

Criterios de aceptación:

- El sistema genera una factura automáticamente después de cada cita, considerando el tipo de consulta y la especialidad.
- La factura se envía al paciente por correo electrónico o SMS.

12. (RF012) Como administrador, quiero optimizar las citas canceladas o no atendidas, para que otro paciente pueda ocupar el espacio disponible.

Criterios de aceptación:

- El sistema coloca las citas canceladas o no atendidas en una lista de disponibilidad para ser reasignadas a otros pacientes.
- El sistema envía una notificación a los pacientes en lista de espera para ofrecerles las citas vacías.

13. (RF013) Como paciente, quiero poder acceder al sistema desde diferentes dispositivos (PC, móvil, tablet), para que pueda gestionar mis citas médicas desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Criterios de aceptación:

- El sistema debe ser accesible desde distintos dispositivos con una interfaz responsive.
- El paciente debe poder realizar todas las acciones (agendar, cancelar, ver historial, etc.) desde cualquier plataforma.

Historias de Usuario (HU)

Estructura de las historias de usuario en un tablero de metodología ágil (Scrum o Kanban). A continuación, se presenta un esquema base de tablero, junto con enlaces de referencia.

Ejemplos de Historias de Usuario (HU)

ID	Como	Quiero	Para
HU-01	Recepcionista	Registrar una nueva solicitud de cita médica	Agendar una cita al paciente de forma rápida y organizada
HU-02	Médico	Consultar el historial clínico del paciente	Conocer su estado y evolución en tiempo real
HU-03	Paciente	Visualizar el estado de mi solicitud de cita médica	Saber si ya fue procesada o atendida
HU-04	Administrador	Generar reportes estadísticos por estado de citas y especialidad	Analizar el rendimiento del servicio médico
HU-05	Médico	Registrar una valoración médica con diagnósticos y observaciones	Mantener un registro actualizado y detallado de la consulta médica
HU-06	Administrador de sistema	Asignar roles y permisos a los usuarios del sistema	Controlar el acceso y las funciones disponibles según el perfil de usuario
HU-07	Recepcionista	Cancelar una cita médica ingresada	Liberar el espacio y notificar al paciente
HU-08	Administrador	Consultar y descargar reportes en PDF con filtros personalizados	Presentar datos a la gerencia o auditores de forma de una forma eficiente

Tablero de Historias de Usuario (HU)

Este documento contiene una estructura de tablero basada en metodologías ágiles para la gestión de historias de usuario (HU) en el desarrollo de software para plataforma de historia clínica.

Estructura del Tablero.

El tablero contiene las siguientes columnas:

- Backlog: HU pendientes de priorizar.
- Por Hacer: HU seleccionadas para el próximo sprint.
- En Proceso: HU en desarrollo.
- En Revisión: HU completadas en fase de revisión.
- Finalizado: HU completadas y aprobadas.

Historias de Usuario

HU01 – Registro de Pacientes

Como recepcionista, quiero registrar los datos de un paciente y un solicitante, para crear una solicitud médica con la información necesaria.

HU02 – Gestión de Citas Médicas

Como paciente, quiero solicitar una cita médica desde la plataforma, para que sea asignada a un especialista de acuerdo con la necesidad.

HU03 – Visualización del Historial Clínico

Como médico, quiero consultar el historial clínico completo del paciente, para tener contexto al momento de realizar la valoración.

HU04 – Administración de Anexos

Como personal médico, quiero anexar documentos médicos categorizados por tipo, con fecha y comentarios, para tener un expediente clínico completo y organizado.

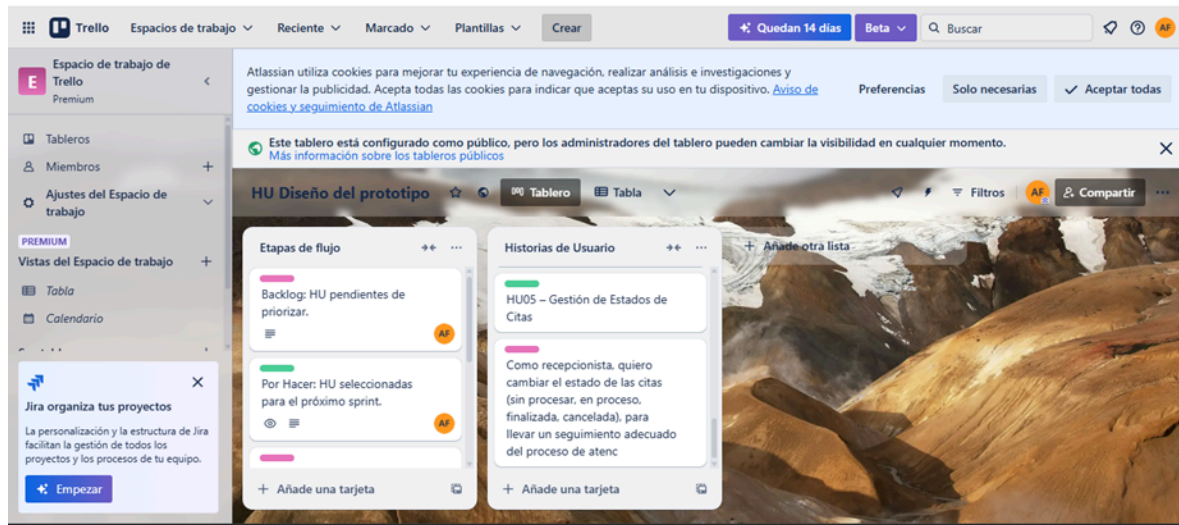
HU05 – Gestión de Estados de Citas

Como recepcionista, quiero cambiar el estado de las citas (sin procesar, en proceso, finalizada, cancelada), para llevar un seguimiento adecuado del proceso de atención.

HU06 – Reportes Personalizados

Como directivo, quiero generar reportes personalizados en PDF según estado de citas, fechas y áreas, para tener análisis y control de la gestión clínica.

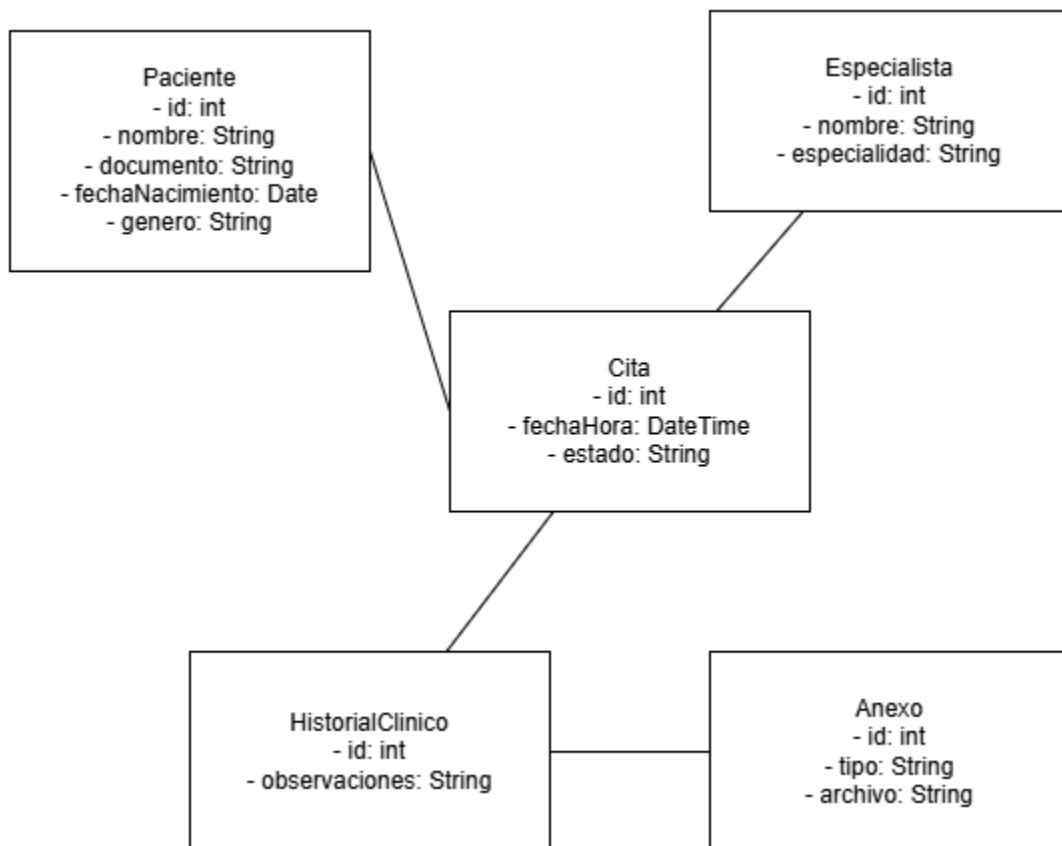
<https://trello.com/invite/b/68176d7be024b7360c8ab127/ATTI06f2b0cbaf956a4162afba4e68c0fa7b72CE8235/hu-diseno-del-prototipo>



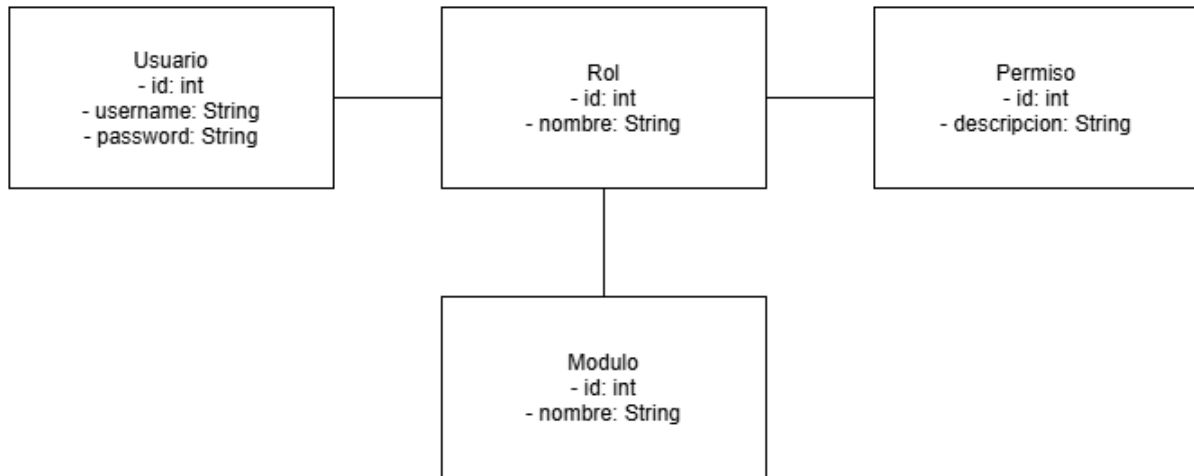
Modelamiento

Diagramas de clases

DCL001: Gestión de Pacientes y Citas Médicas

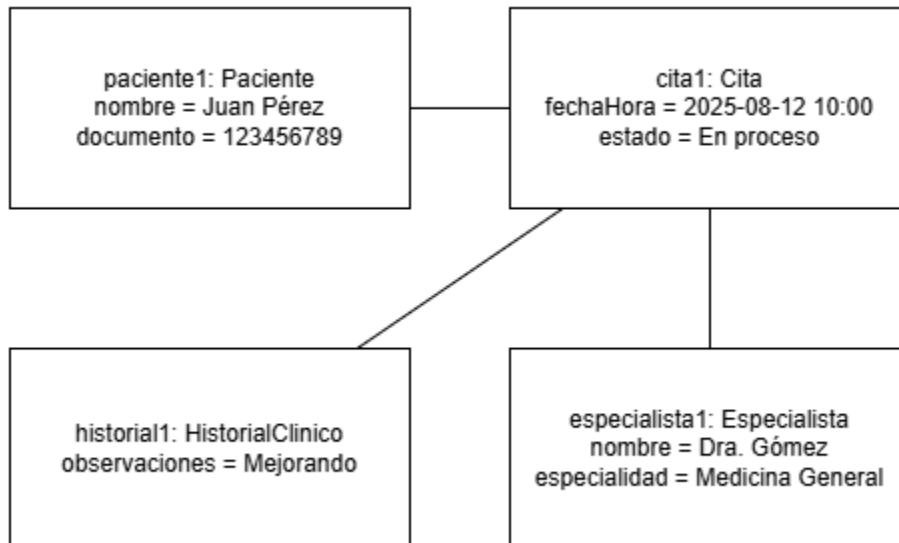


DCL002: Modelo organizacional y funcional del sistema

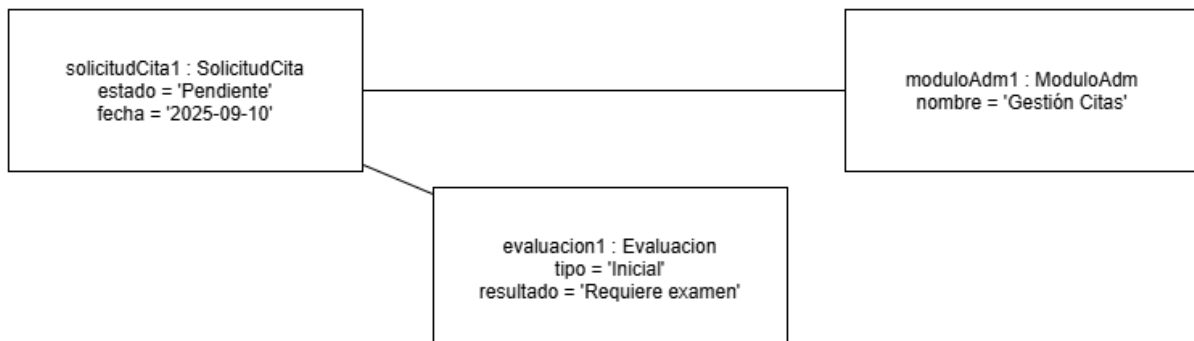


Diagramas de objeto

DO0001: Generar una cita médica

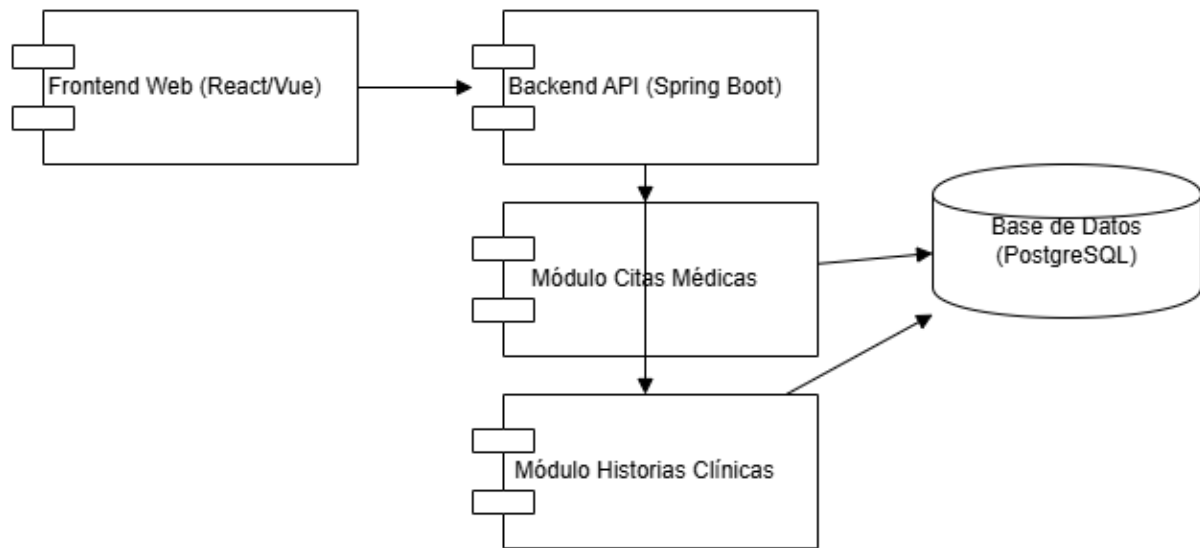


DO002: Solicitud de cita creada, una evaluación médica y un módulo administrativo que la gestiona

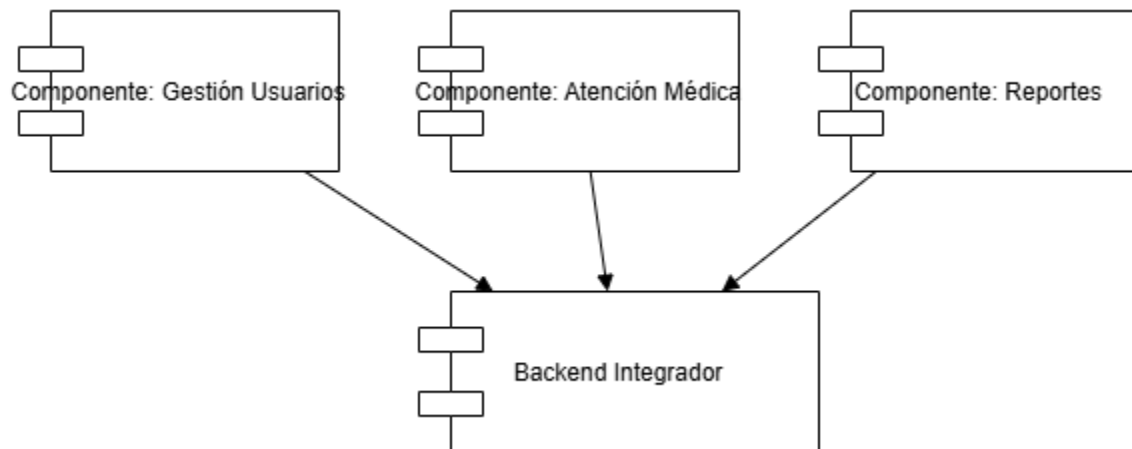


Diagramas de componente

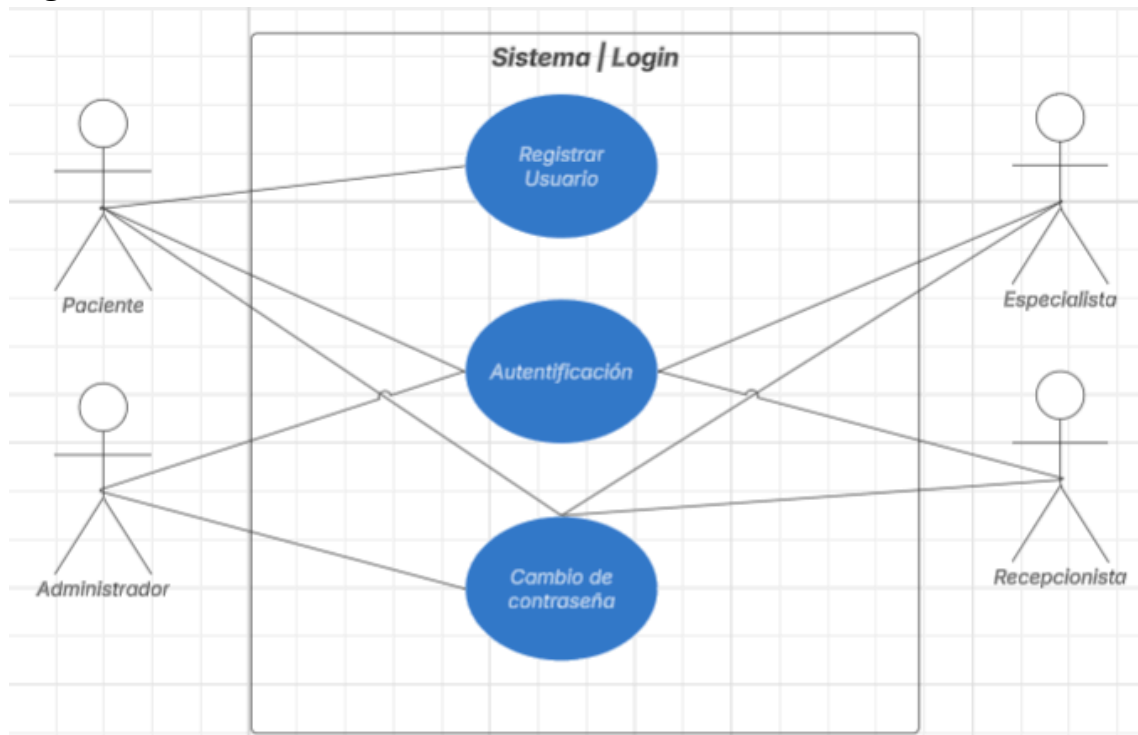
DCOM001: Sistema de Gestión de Citas Médicas



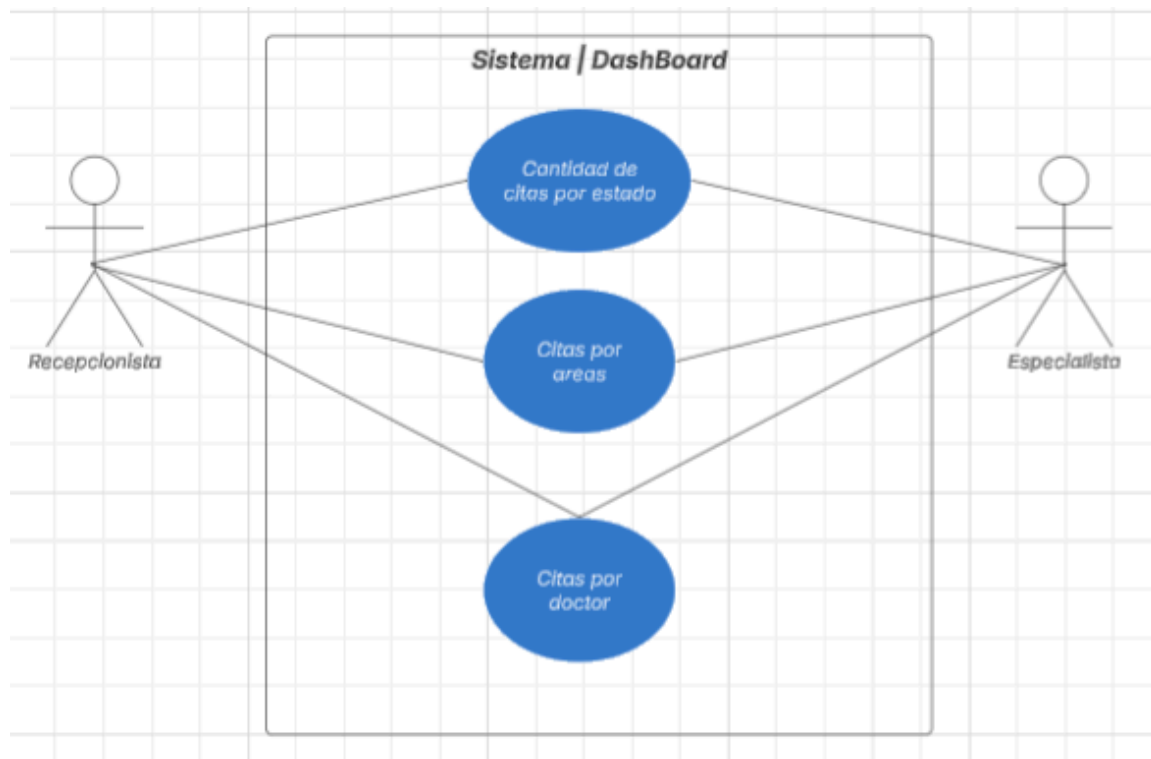
DCOM002: Módulos funcionales del sistema



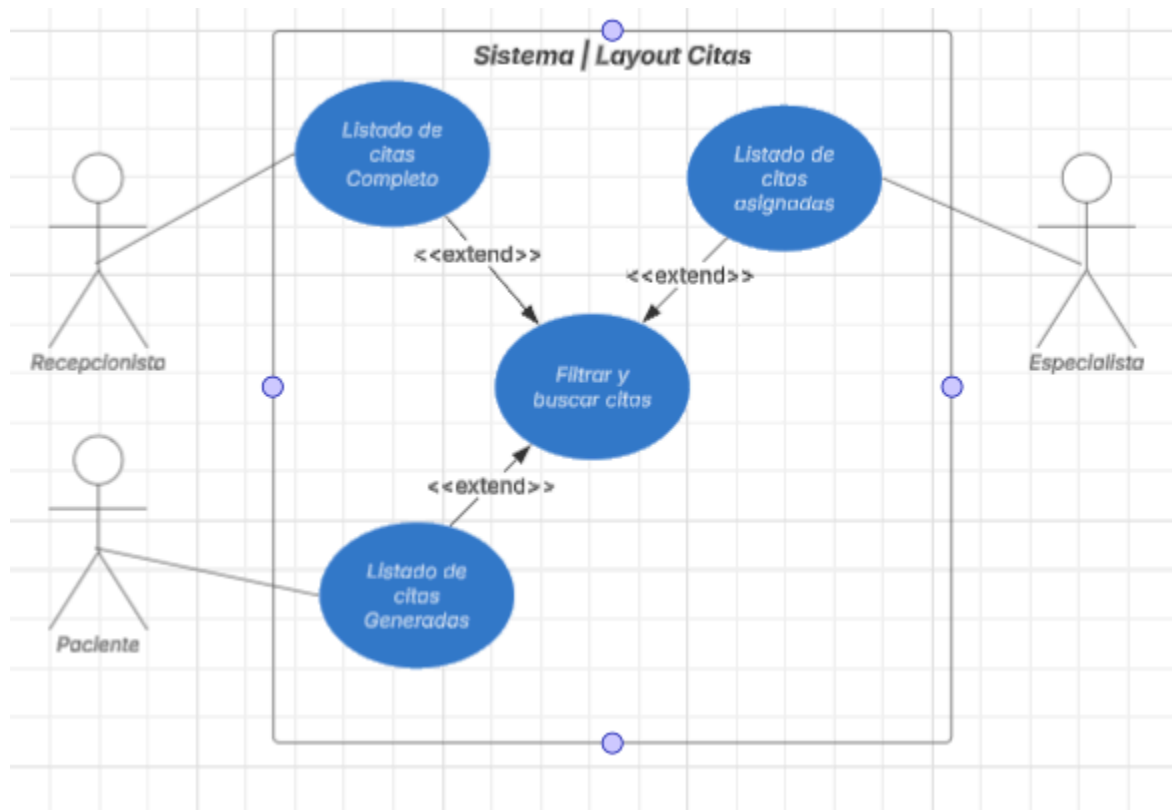
Casos de uso CU001 Login



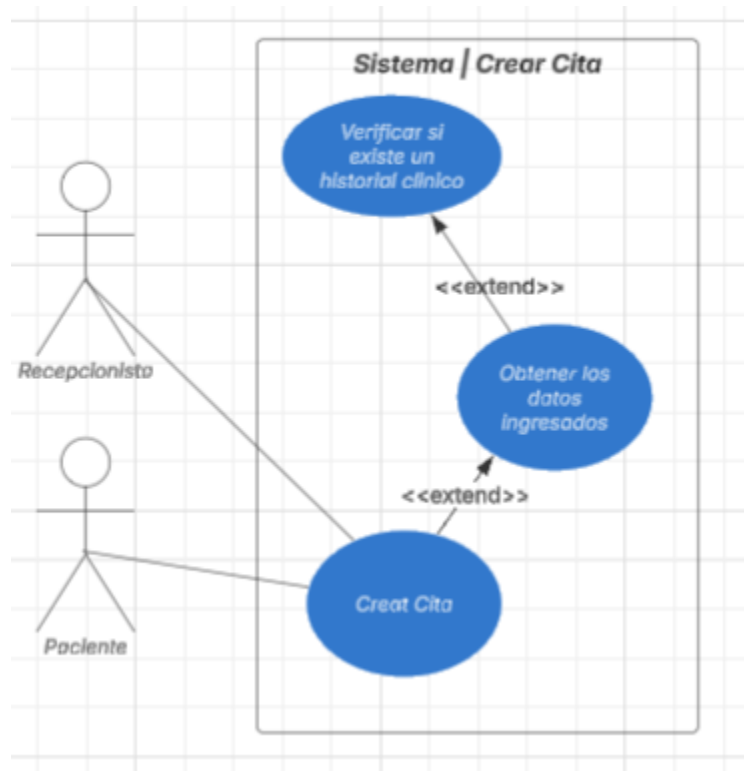
CU002 Dashboard



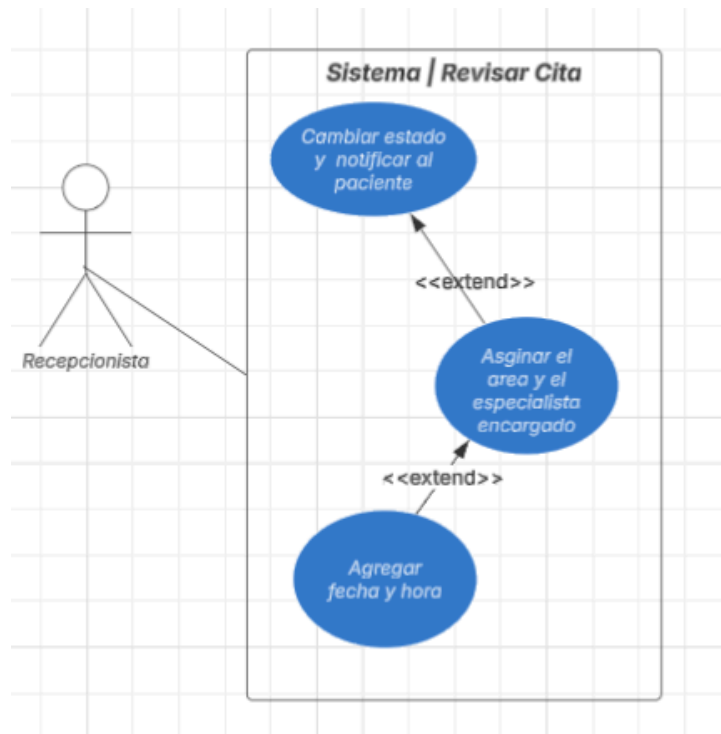
CU003 Layout de Citas



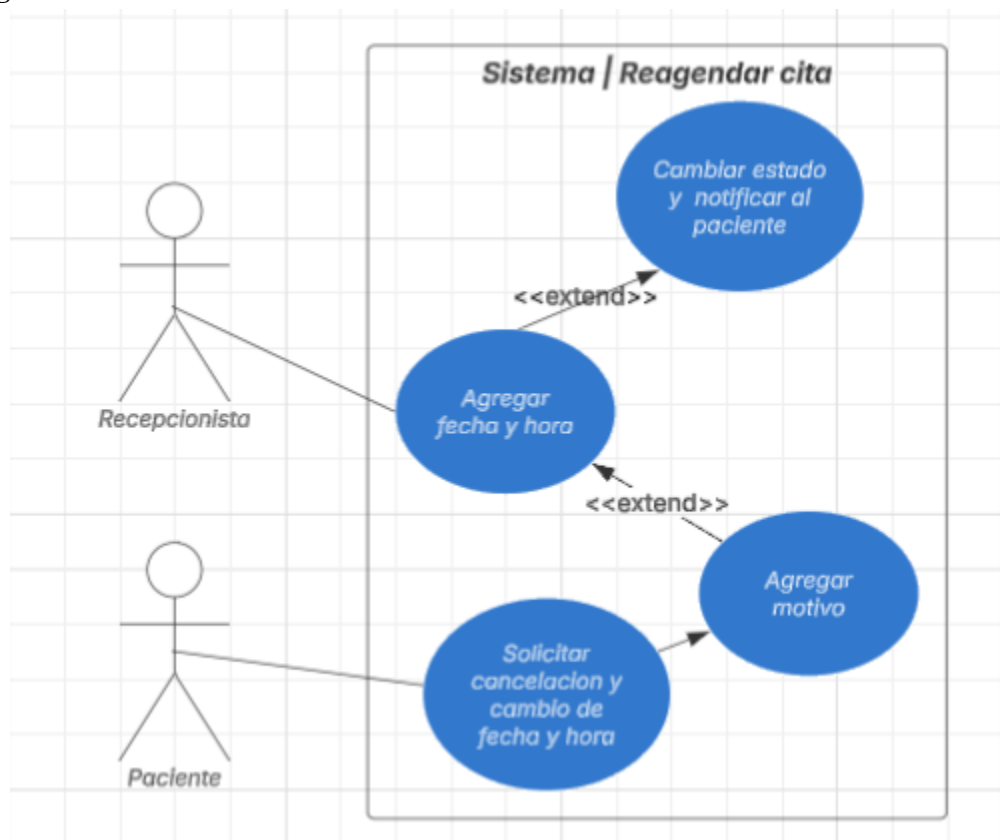
CU004 Crear Cita



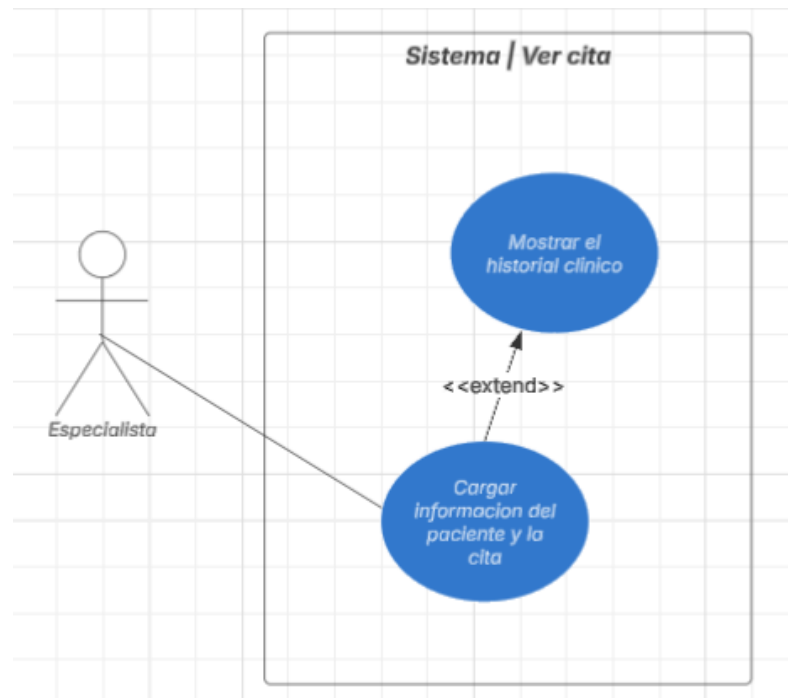
CU005 Revisar Cita



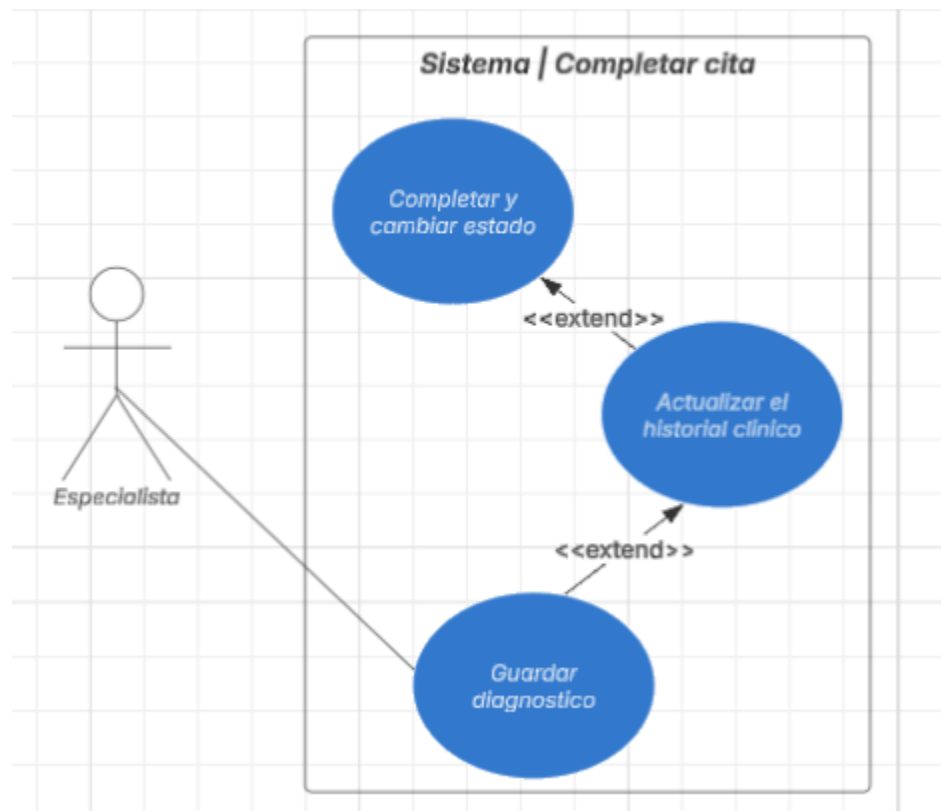
CU006 Reagendar Cita



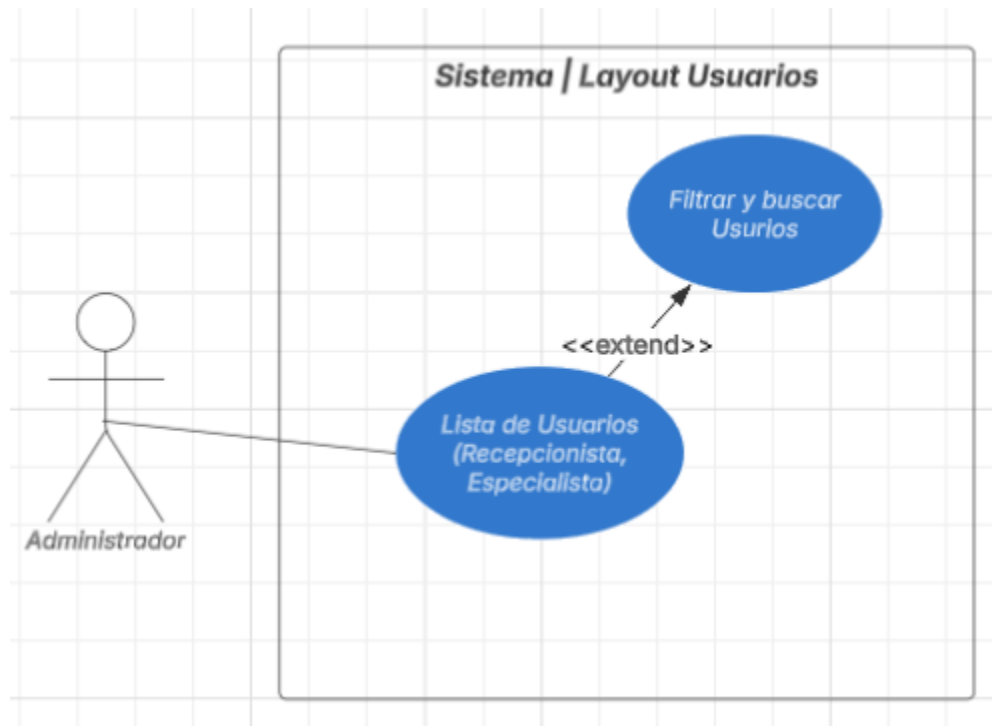
CU007 Ver Cita



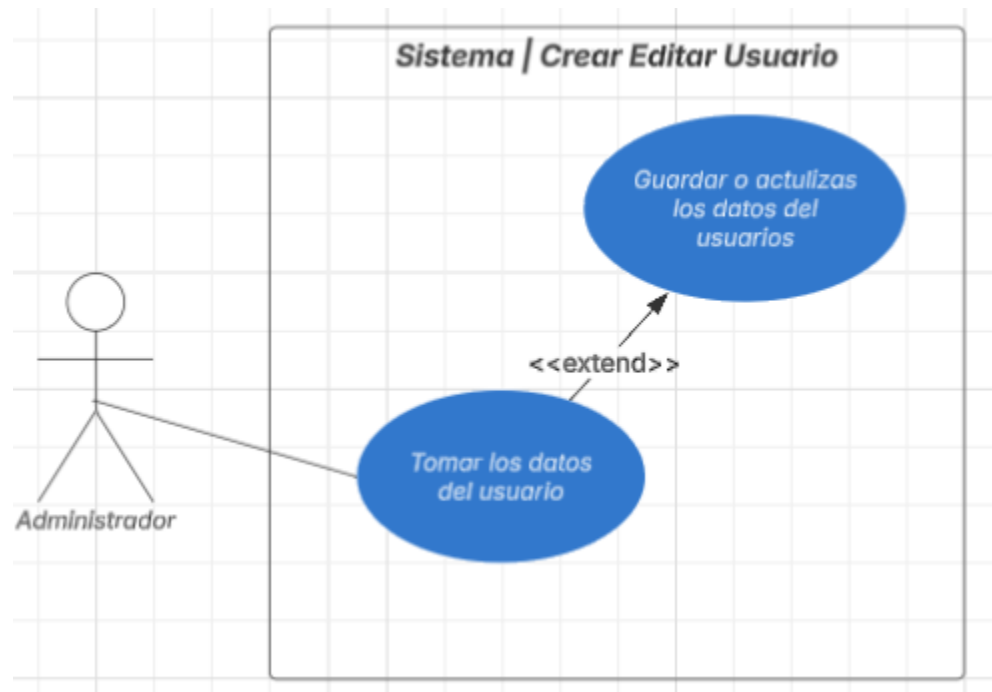
CU008 Completar Cita



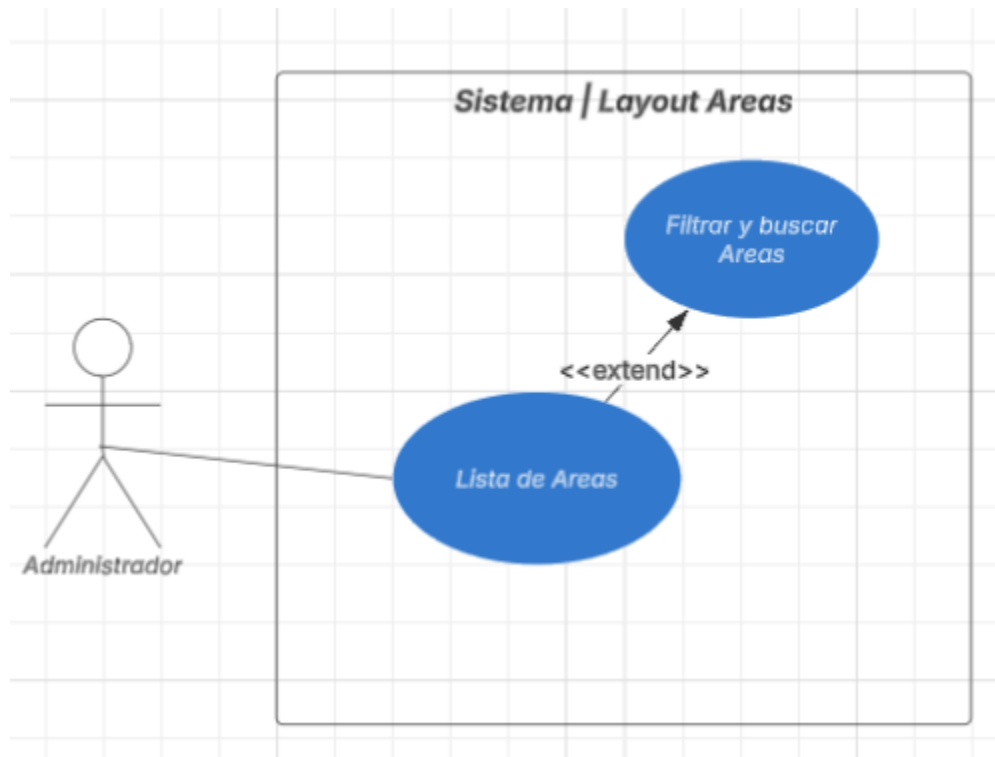
CU009 Layout Usuarios



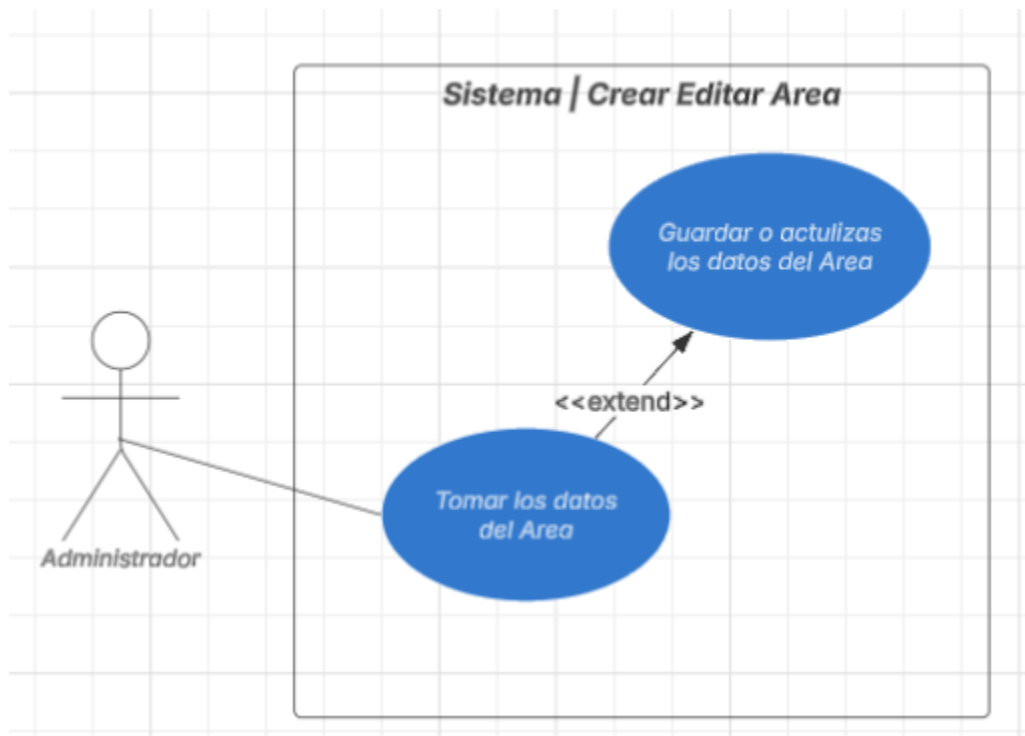
CU010 Crear Editar Usuario



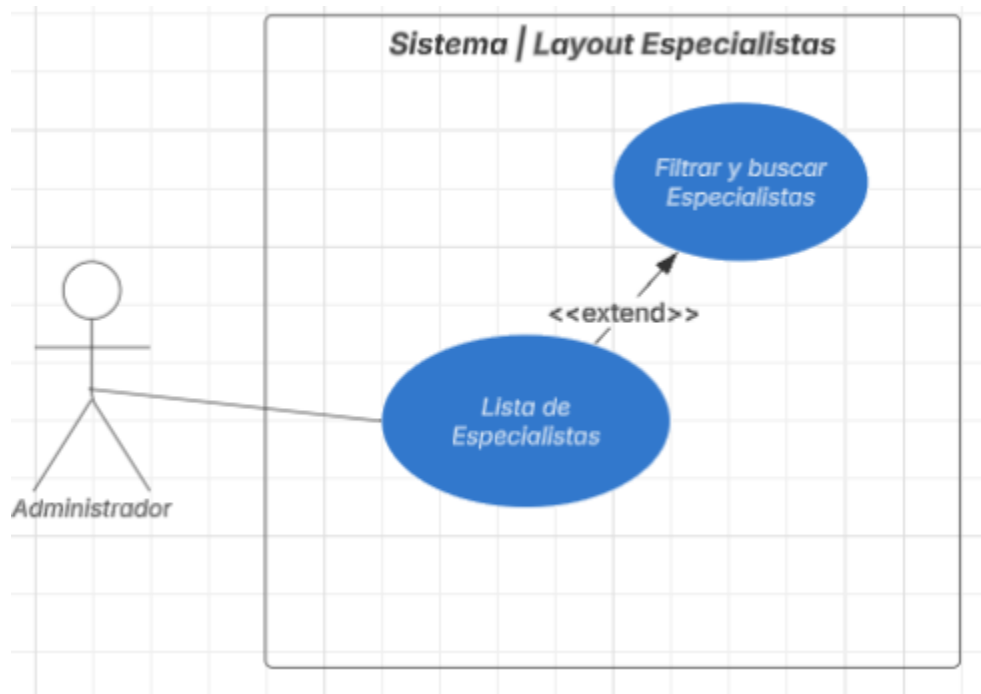
CU011 Layout Areas



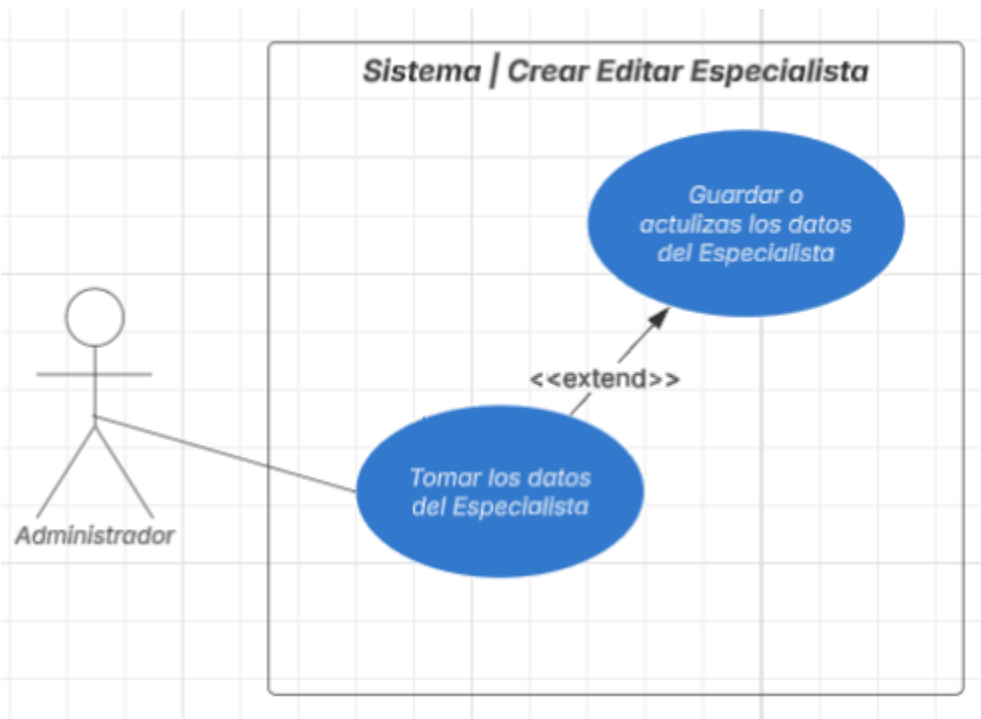
CU012 Crear Editar Area



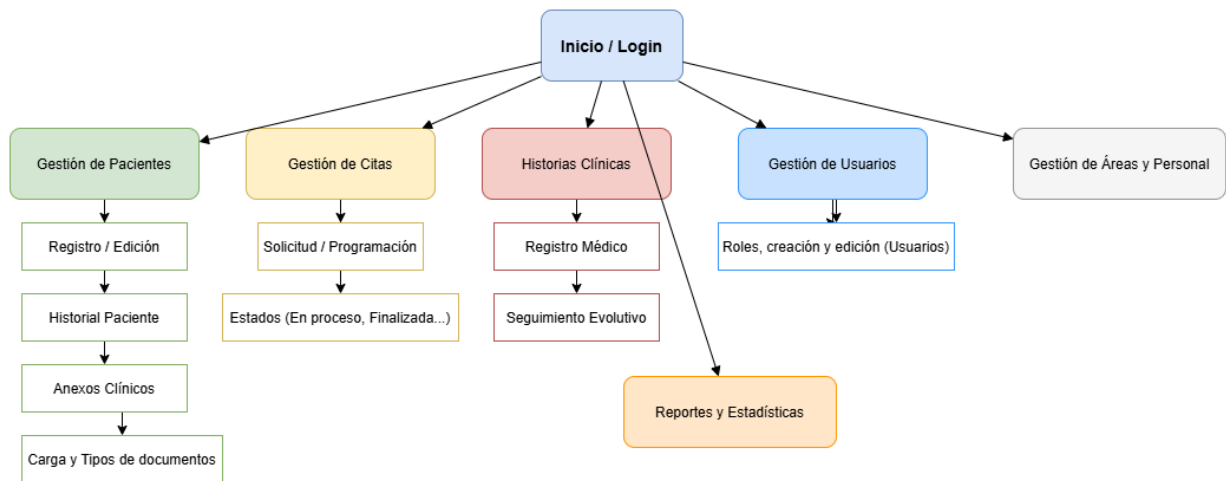
CU013 Layout Especialistas



CU014 Crear Editor Especialista



Mapa de navegación



Procesos futuros

1. Automatización y Optimización de Citas con Inteligencia Artificial (IA)
2. Integración de Telemedicina para Consultas Virtuales
3. Notificaciones Inteligentes para Recordatorios y Seguimientos
4. Pago en Línea y Facturación Automática
5. Análisis Predictivo de Demanda para Optimizar Disponibilidad Médica
6. Integración con Wearables para Monitoreo de Pacientes
7. Expansión Multilingüe del Sistema atender a pacientes de diversas culturas y lenguas
8. Mejoras en la Seguridad y Privacidad de los Datos
9. Mejorar la interfaz de usuario (UI) para que sea más amigable, accesible y adaptada a los diferentes tipos de dispositivos (móvil, tablet, PC). También incluir funcionalidades de accesibilidad para personas con discapacidad visual o motriz.
10. Sistema de Evaluación y Retroalimentación en Tiempo Real
11. Integrar el sistema de citas médicas con otros sistemas de salud, como laboratorios de diagnóstico, farmacias, sistemas de farmacia electrónica, y hospitales para que el proceso de atención sea aún más fluido y automatizado.
12. Asistente Virtual para Agendar y Gestionar Citas

Conclusiones

Durante el desarrollo de esta fase del proyecto, logramos avanzar de manera significativa en la construcción del prototipo funcional, aplicando de forma práctica los principios del ciclo de vida del software. Comenzamos con la etapa de diseño, donde organizamos los requerimientos funcionales y no funcionales (RQF y RQNF), formulamos las historias de usuario y generamos los diferentes modelos necesarios para entender y representar la estructura y el comportamiento del sistema, como los diagramas de clases, de objetos, de casos de uso y de secuencias.

La elaboración de prototipos nos permitió visualizar cómo se espera que funcione el sistema, primero a través de versiones de baja fidelidad que sirvieron como bocetos iniciales, y luego con prototipos de alta fidelidad que ya mostraban una aproximación más precisa a la interfaz final. Este proceso no solo facilitó la validación temprana de ideas, sino que también permitió identificar aspectos por mejorar antes de continuar con la codificación.

Posteriormente, se realizó la fase de desarrollo, en la que integramos las funcionalidades descritas en las historias de usuario dentro del prototipo funcional. Esto incluyó la implementación de roles, la gestión de citas, la administración de documentos clínicos y la generación de reportes. Cada historia de usuario fue asociada a una etapa del tablero ágil, permitiendo llevar un control claro de su avance.

En cuanto a la etapa de pruebas, se realizaron ejercicios de testeo sobre los prototipos, los cuales permitieron verificar la interacción del usuario con el sistema, detectar fallos de usabilidad y asegurar que los requisitos establecidos fueran correctamente interpretados. Estas pruebas también fueron documentadas en video, mostrando la lógica de funcionamiento de cada componente del diseño.

Finalmente, esta actividad no solo consolidó los conocimientos adquiridos en torno al ciclo de vida del software, sino que fortaleció las habilidades de trabajo colaborativo, uso de herramientas TIC y pensamiento estructurado para el diseño de

soluciones funcionales. Todo esto contribuye de manera directa al avance sólido del proyecto, dejándonos preparados para las siguientes etapas de implementación y entrega final del producto.

Referencia Bibliográficas

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1552-de-2013.pdf>

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53131>

Gual Ortí, J. (2016). Fundamentos del modelado y prototipado virtual en el diseño de productos.. D -

Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions. Capítulo 2 y 3 páginas 3 a la 5.

Suárez, E. C. (2017). Prototipo, Contexto e Ingeniería del Software. Estudios de Postgrado, en Sistemas de Información, 2-20.

Desarrollo de prototipos de software (2020) (Recurso video You Tube)