### Universidad de las Américas

### Ingeniería de Requerimientos

Integrantes: José Cerezo, Soledad Cabrera y Crhystel Velasco

Historiales médicos: Documentación de Requerimientos del software.

### INTRODUCCION

# 1.- Escriba una introducción de la empresa/institución en la que se va a implementar el sistema, a qué se dedica la institución

La empresa en la que decidimos implementar el sistema es el Centro Médico de Neurociencias Mérida (CMNM). Ubicada en Quito, esta clínica se especializa en la atención de pacientes con complicaciones neurológicas. El CMNM brinda una atención integral y de calidad, enfocada en el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de diversas afecciones neurológicas. Con un equipo de especialistas en neurociencias, el centro se distingue por su enfoque innovador y su compromiso con la excelencia médica.

# 2.- Describa a qué áreas específicas de la organización está colaborando el sistema que se pretende desarrollar

Cuando comenzamos a investigar el Centro Médico de Neurociencias Mérida (CMNM), detectamos varios problemas relacionados con el software existente. Desde el principio, se evidenciaron inconvenientes en áreas importantes como la administración, el manejo de citas y la gestión de pacientes. Sin embargo, tras un análisis más detallado, nos enfocamos en el área que presentaba mayores problemas: el registro de historiales médicos. El sistema actual presentaba serios problemas en la conservación de la información médica, ya que los historiales se mezclaban, se perdían o no se registraban correctamente. Este problema no solo afectaba la productividad operativa del centro, sino que también comprometía la seguridad y la calidad de la atención brindada a los pacientes.

3.- Indique la problemática que tiene la empresa (Definición del Problema o necesidad. Identificando el contexto, las causas y efectos que provoca el problema)

(Hay que hacer un diagrama de espina de pescado)

# 4.- Porqué es necesario disponer de un sistema y que beneficios traerá el desarrollo del sistema.

La necesidad de tener un buen sistema para manejar los historiales médicos en el Centro Médico de Neurociencias Mérida (CMNM) surge por problemas identificados en cómo se guarda y maneja la información médica. La gestión de los historiales médicos es complicada y requiere una solución tecnológica que haga los procesos más rápidos y garantice que la información sea precisa y confiable.

En primer lugar, implementar un nuevo sistema de gestión de historiales médicos permitirá mejorar la automatización del registro y la actualización de la información médica, eliminando posibles errores humanos y reduciendo el tiempo necesario para realizar estas tareas. Esto no solo aumentará la productividad del centro médico, sino que también reducirá los riesgos de errores en los historiales médicos.

La implementación del nuevo sistema de gestión de historiales médicos traerá varios beneficios importantes que mejorarán la productividad operativa y la calidad de la atención médica. Algunos de estos beneficios incluyen:

### Mayor productividad Operativa:

La nueva gestión de historiales médicos reducirá significativamente el tiempo empleado en la tarea, permitiendo que el personal médico y administrativo se concentre en actividades más importantes y en la atención directa a los pacientes.

### • Exactitud y Confiabilidad:

Al eliminar los fallos en el sistema de registro y actualización de historiales, se garantizará la precisión de la información médica, reduciendo la posibilidad de errores y fortaleciendo la confianza en la gestión de los datos médicos.

### • Gestión Efectiva de Datos:

El sistema proporcionará una plataforma para la gestión de datos, facilitando la actualización y recuperación de información importante. Además, se implementarán medidas de seguridad para proteger la confidencialidad de los datos de los pacientes.

### Mejor Experiencia para los Usuarios:

La interfaz fácil de usar del sistema garantizará una experiencia positiva para los usuarios (médicos y administrativos), facilitando la navegación y la realización de tareas relacionadas con los historiales médicos.

### ALCANCE

### Identificación del producto

eMA

### Descripción del sistema

La clínica, recién inaugurada, tenía un sistema no óptimo, que mezclaba y perdía información de los historiales médicos de los pacientes, para evitar estos problemas y mejorar el servicio, se optó por implementar un nuevo sistema de registro de historias médicas, que migrará solo los datos del sistema anterior con un margen de error del 6%, lo que permitirá agilizar el proceso de búsqueda de historias, facilitar el acceso a la información y minimizar errores administrativos y médicos a través de la digitalización y estandarización de los datos.

### Funcionalidades y sub-funcionalidades del sistema

**Funcionalidad 1**. El sistema debe permitir al administrador crear e ingresar los datos de los médicos:

- En la ventana de administrador debe aparecer la opción de registrar médico
- Para poder registrar un médico, el sistema debe permitir al administrador crear un usuario y contraseña para el médico
- En la ventana de registro el sistema debe permitir ingresar nombre y apellido del médico, al igual que, el número de teléfono, número de registro MSP (Ministerio de Salud Pública), la cédula o RUC y especialidad

 El sistema debe verificar que todos los datos estén llenos, sean válidos y únicos, si la información ingresada no es correcta, el usuario ingresado ya existe o no se encuentra en el formato necesario el sistema debe alertar al administrador

### Funcionalidad 2. El sistema debe permitir al administrador buscar un médico

- En la ventana de administrador debe aparecer la opción de buscar médico
- En la ventana de buscar médico el sistema debe desplegar los médicos registrados en orden alfabético con su respectiva cédula o RUC y mostrar la opción de leer los datos del médico seleccionado
- El sistema debe desplegar todos los datos del médico buscado, nombre, apellido, número de teléfono, número de registro MSP, cédula o RUC y especialidad

### Funcionalidad 3. El sistema debe permitir al administrador eliminar un médico

- En la ventana de administrador debe aparecer la opción de eliminar médico
- En la ventana de eliminar médico el sistema debe desplegar los médicos registrados en orden alfabético con su respectiva cédula o RUC y mostrar la opción de eliminar médico
- El sistema debe prevenir errores al preguntar al administrador si está de acuerdo en eliminar al médico

# **Funcionalidad 4.** El sistema debe permitir al administrador actualizar la información de un médico

- En la ventana de administrador debe aparecer la opción de actualizar la información de un médico
- La ventana de actualizar datos debe desplegar un listado de todos los médicos registrados ordenados alfabéticamente con su respectiva cédula o RUC
- El sistema debe mostrar todos los datos del médico seleccionado y debe permitir al administrador modificar nombre, apellido, número de teléfono y especialidad
- El sistema debe asegurar que todos los campos estén llenos, caso contrario debe advertir al administrador

### Funcionalidad 5. El sistema debe permitir al médico ingresar sus credenciales

- En la ventana de inicio de sesión el sistema debe permitir al médico ingresar su nombre de usuario y contraseña
- El sistema debe verificar que todos los datos estén llenos y sean válidos, si la información ingresada no es correcta o no se encuentra en el formato necesario el sistema debe alertar al médico

# **Funcionalidad 6.** El sistema debe permitir al médico, registrar o revisar información de los pacientes

- El sistema debe mostrar en la ventana de inicio del médico la lista de los pacientes registrados en el área del médico ordenados alfabéticamente con su respectivo número de cédula
- Cuando el médico escoja un paciente el sistema debe mostrar todo el historial de este
- El sistema debe permitir al médico crear un nuevo registro para un paciente o revisar anteriores registros

 Cuando el paciente sea nuevo el sistema debe permitir al médico registrar un nuevo paciente

Funcionalidad 7. El sistema debe permitir al médico registrar un paciente

- En la ventana de registrar paciente el sistema debe permitir al médico ingresar el nombre, cédula y fecha de nacimiento del paciente
- El sistema debe verificar que todos los datos estén llenos y sean válidos, si la información ingresada no es correcta el sistema debe alertar al médico

**Funcionalidad 8.** El sistema debe permitir al médico ingresar las especificaciones de la consulta, tratamientos, diagnósticos y exámenes

- Después de registrar un paciente debe aparecer una ventana que muestre el nombre y edad del paciente
- Debe existir un apartado de *Antecedentes*, en donde aparezca la información de anteriores enfermedades tanto del paciente como tal como de sus familiares
- Debe existir un apartado de Anamnesis, en donde el sistema permita ingresar al médico el motivo de la cita, la enfermedad actual y las alergias que tiene el paciente
- Debe existir un apartado de EF e IDx, en donde el sistema permita ingresar al médico los exámenes físicos que se deben realizar y permita agregar y eliminar diagnósticos
- Debe existir un apartado de Tratamiento, en donde el sistema permita escoger al médico el medicamento, la cantidad, presentación (Tabletas, jarabe, ampollas, cápsulas, gotas,etc) y concentración que se recetará al paciente, al igual que las indicaciones de la receta, solo se puede ingresar una indicación por receta. En las indicaciones el sistema debe permitir al médico ingresar el nombre del medicamento, la frecuencia con la que se debe tomar y por cuanto tiempo
- Debe existir un apartado de Laboratorio, en donde el sistema muestre exámenes que el paciente ha tenido anteriormente, el sistema debe mostrar los exámenes de laboratorio, estudios de imagen y si el paciente ha sido referido desde otra especialidad
- Debe existir un apartado de *Plan*, en donde el sistema permita al médico registrar si quedó algo pendiente para la próxima consulta
- Debe existir un apartado de *Historia Clínica*, en donde el sistema muestre un resumen de toda la historia del paciente, es decir, debe mostrarse toda la información clave resultado de los demás apartados
- El sistema debe permitir al médico guardar toda la información registrada

### Funcionalidad 9. El sistema debe proteger los historiales de los pacientes

- Para registrar o modificar una historia médica se tiene un máximo de 30 minutos, pasado este tiempo el sistema guarda toda la información ingresada e impide la modificación de la historia en todo el día
- Los usuarios administradores no pueden visualizar ni modificar historiales médicos
- Los historiales médicos no pueden ser eliminados por ningún usuario

### Restricciones o requisitos no funcionales

- La interfaz de usuario debe ser intuitiva, minimalista, evitando elementos visuales innecesarios
- El sistema debe cumplir con todas las regulaciones y normativas de salud incluyendo las del Ministerio de Salud Pública del Ecuador
- El sistema debe estar disponible los cinco días laborales de 6:00 am a 20:00pm
- El sistema debe ser capaz de responder solicitudes de los usuarios (médico y administrador) en máximo segundo y medio
- El sistema debe estar accesible solo desde las instalaciones del Centro Médico de Neurociencias Mérida y debe implementar medidas para bloquear accesos no autorizados desde ubicaciones externas.
- El sistema debe registrar y monitorear los intentos de acceso fallidos y alertar al administrador en caso de múltiples intentos fallidos
- El sistema debe poder manejar simultáneamente hasta 100 usuarios activos sin degradar su rendimiento.
- Incluir una guía de usuario integrada y accesible desde cualquier parte de la aplicación.
- Las actualizaciones del sistema deben ser realizadas fuera del horario laboral para minimizar interrupciones.

### Roles/actores del sistema

- Médicos
- Administradores del sistema

### Propuestas de solución para el sistema

el	1A	Arreglar sist	ema anterior
Funcionalidad	Cumple (S/N)	Funcionalidad	Cumple (S/N)
El sistema debe	SI	El sistema permite	NO
permitir al		al administrador	
administrador crear		gestionar las	
e ingresar los datos		cuentas	
de los médicos		correspondientes a	
		médicos	
El sistema debe	SI	El sistema permite	SI
permitir al		registrar nuevos	
administrador		pacientes	
buscar un médico			
El sistema debe	SI	El sistema permite	NO
permitir al		digitalizar la	
administrador		información	
eliminar un médico		ingresada por	
		médicos	
El sistema debe	SI	El sistema permite	NO
permitir al médico		ingresar	
ingresar sus		especificaciones	
credenciales		detalladas de	
		consultas,	
		tratamientos,	
		diagnósticos y	
		exámenes	

El sistema debe mostrar al médico, registrar o revisar información de los pacientes	SI	El sistema debe mostrar al médico, registrar o revisar información de los pacientes	SI
El sistema permite la programación de citas	NO	El sistema permite la programación de citas	SI
El sistema debe permitir al médico ingresar las especificaciones de la consulta, tratamientos, diagnósticos y exámenes	SI	N/A	
El sistema debe permitir al médico registrar un paciente	SI	N/A	
El sistema debe proteger los historiales de los pacientes	SI	N/A	

### Justificación/análisis de la propuesta

Una vez realizada la tabla comparativa, se puede observar que el nuevo sistema propuesto cumple con todas las funcionalidades solicitadas, además de introducir mejoras que optimizan la gestión de la información tanto médica como administrativa. Ahora bien, aunque el sistema anterior tiene las funcionalidades básicas, no cubre todo lo que requieren los operadores y, además, arreglarlo e implementar nuevas funcionalidades llevaría el doble de tiempo y recursos. Por estas razones, se decidió crear un nuevo programa y solo migrar datos con un margen de error del 6%.

### **OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### Objetivo general

 Rediseñar el sistema de historiales médicos en un plazo de 6 meses en el Centro Médico de Neurociencias Mérida

### Objetivos específicos

- Mejorar la precisión y accesibilidad de los historiales médicos
- Aumentar la productividad operativa del personal médico y administrativo
- Capacitar al personal en el uso del nuevo sistema
- Reducir la pérdida y mezcla de datos

### **OBTENCIÓN Y ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS**

### Diagrama de casos de uso

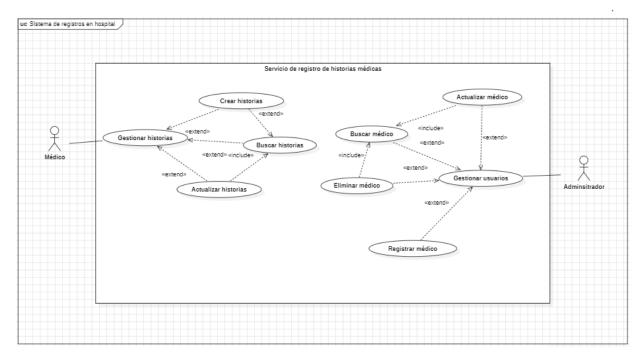


Gráfico #1: DCU Sistema de historiales médicos (Elaboración propia)

### **ESPECIFICACION DE REQUERIMIENTOS**

### Método para especificar los requisitos

El método utilizado para especificar requerimientos fue la metodología ágil SCRUM, para esto lo primero que creamos fue el Product Backlog con los requerimientos y actividades que se necesitaban, en base a los mismos, se consideró que 8 sprints de entre tres a cuatro semanas pueden ser suficientes para completar el sistema, a su vez, para priorizar los Product Backlog Items se utilizó el método de MoSCoW, obteniendo lo siguiente:

### **Must Have:**

- Diseño de interfaz para administradores
- Diseño de interfaz para médicos
- Crear y registrar médico
- Buscar médico
- Actualizar información del médico
- Eliminar médico
- Registrar nuevo paciente
- Ingresar o crear historial médico del paciente
- Buscar historial del paciente
- Actualizar historial del paciente
- Protección de historiales médicos, control de acceso y credenciales

### **Should Have:**

Monitoreo y registro de intentos de acceso fallidos

• Implementación de guía de usuario

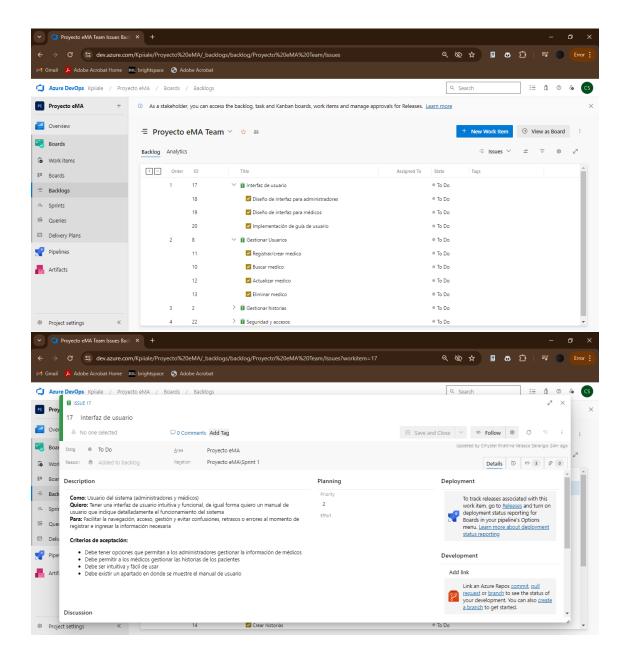
### **Could Have:**

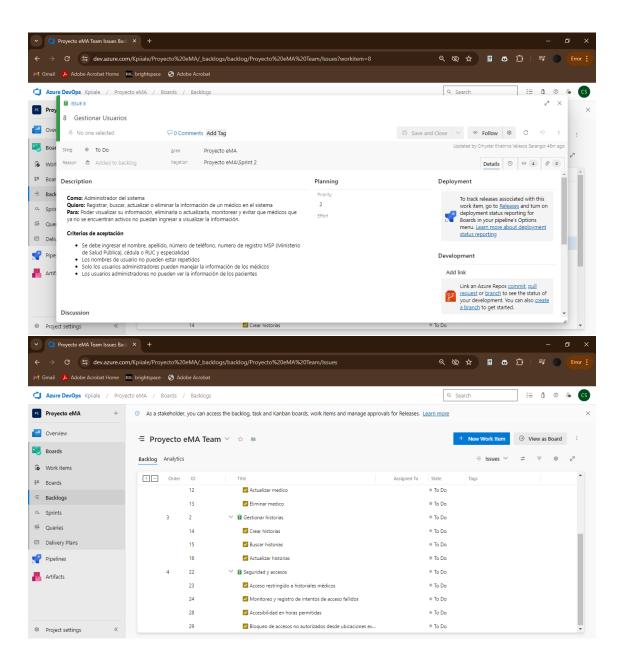
Bloqueo de accesos no autorizados desde ubicaciones externas

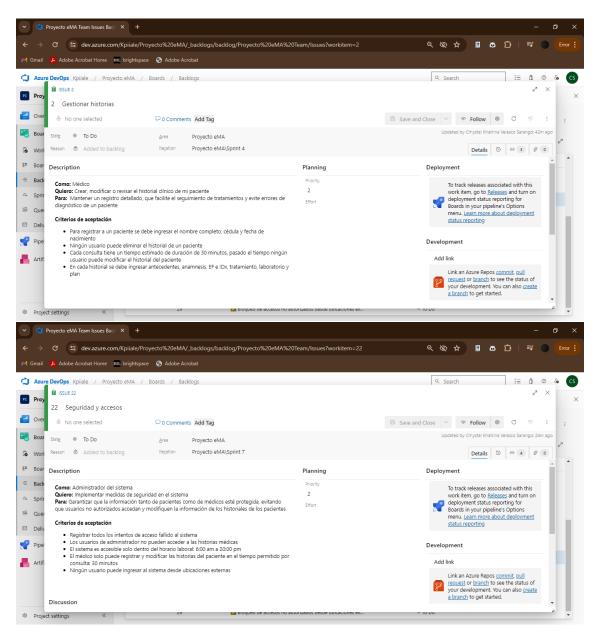
### Won't Have:

• Creación y registro de citas

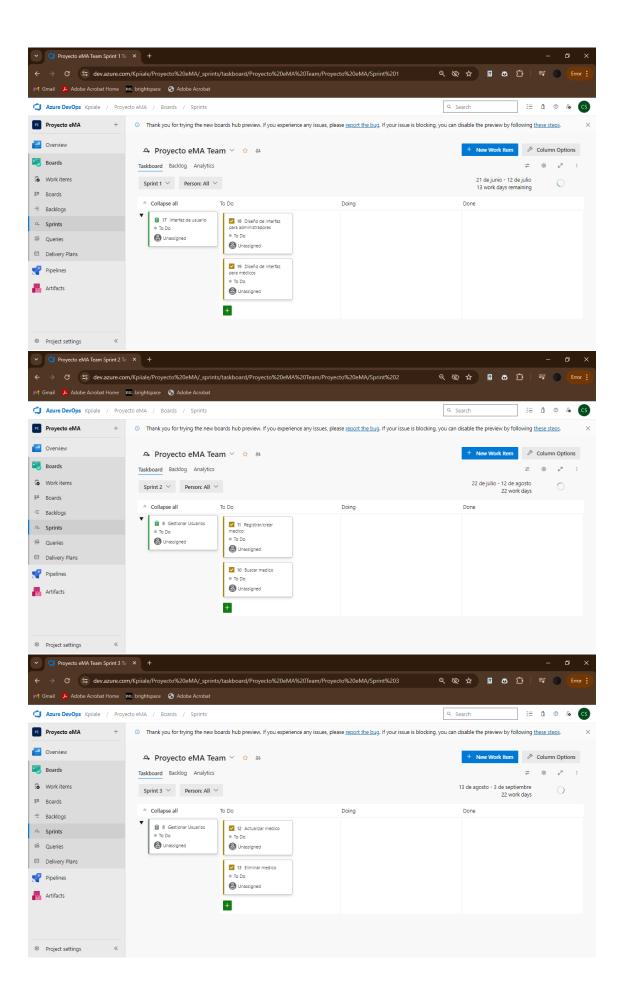
### **Product Backlog**

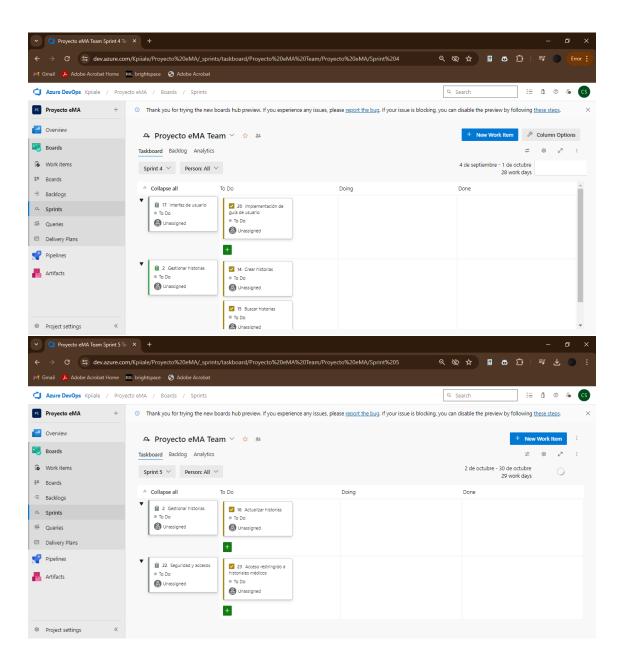


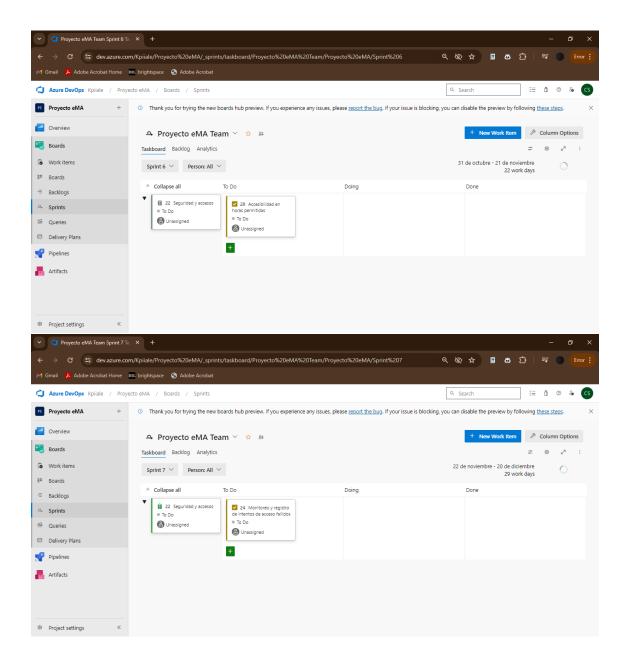




### **Sprints**







### Interfaz del medico





### Registrarse en el sistema

Lorem josum dolor sit amet consectetur adipiscing eit facilisis leo eget, ante hac proin massa mollis nullam varius cum eu. fames lectus bibendum fusca integer metus vel at curae. Massa ultrices facilisi donec vulputata erat congua conubia at, laoreet egestas blandit cursus iltora ullamcorper consequat, vel tellus odio gravida quis elementum nostra. Erat purus ultamcorper ridiculus quisque convalis aliquam montes, nam nunc accumsan miselauda lectus eletlendi, dapibus tempus conubis solicitudin mus nulla.



- ×

X

### Administración de pacientes



Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit facilisis leo eget, ante hac profin massa mollis nullam varius cum eu, fames lectus bibendum fusce integer metus vel at curae. Massa utricas facilisi donec vulputate arat conque conubia at, isoreet egestas biandit cursus litora ultamocorper consequat, en et elius odo gravide quis elementum nostra. Erat purus ultamocorper ridiculus quisque convalits aliquam montes, nam nuca accumsan malesuada lectus elefend, dapibus tempus conubia solficitudin mus nulla.

### Bloqueo de sistema

Bloqueo de sistema

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit facilisis leo eget, ante hac proin massa mollis nullam varius cum au, fames lectus bibendum fusce integer metus vel at ourae.

Massa utrices facilisi dones vulpistate erat conque consubi at, lacreet egestas blandit cursus itora utlamcorper consequat, vel telus odio gravida quis elementum nostas.

Erat purus utlamcorper ridiculus quisque correatis adquem montes, nam nunc accumsan malesuada lactus elafrend, daplus tempus consubia solicitudin mus nulla.

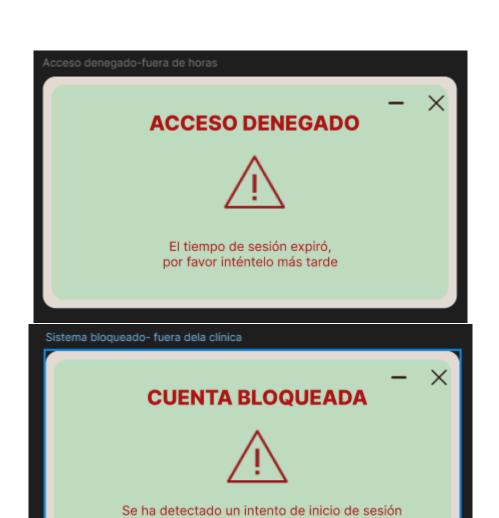
Accumsan dui viverra bibendam sepien tortor malesuada suscipit duis praesent hendrerit nulla blandit, feugiat quisque ante rutrum mi nunc dictum est facilisi inceptos egestas eu vitae, varius solicitudin nord senean id neque magnis ornare nostra telus cubits.

Natoque justo torquent metus vestibulam liberop purus, class montes pulviar non nostra, massa proin at luctus gravida. Sociosqu nam nullam inceptos varius ante id dis proin nec omare nostra, eget ut justo at viverra molestie torquent piacerat lacus.

## **CUENTA BLOQUEADA**



Demasiados intentos fallidos, comuniquese con un administrador para acceder al sistema



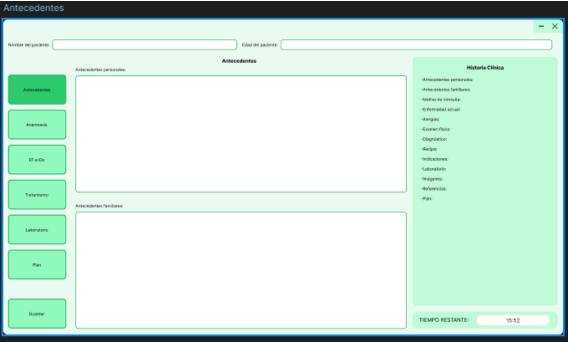
fuera del área permitida

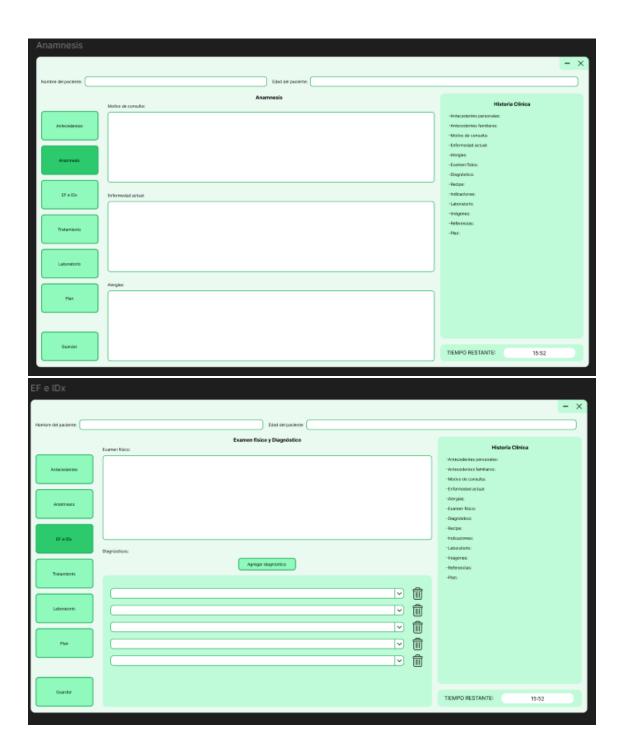


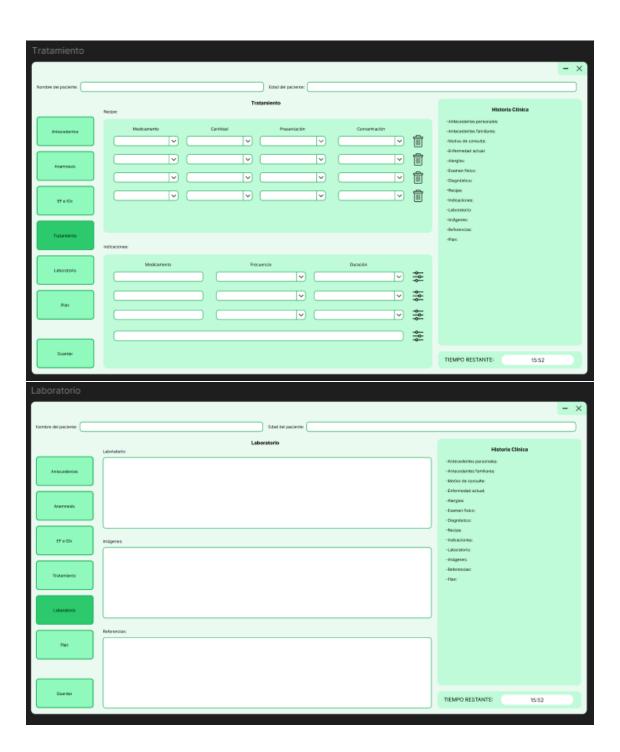


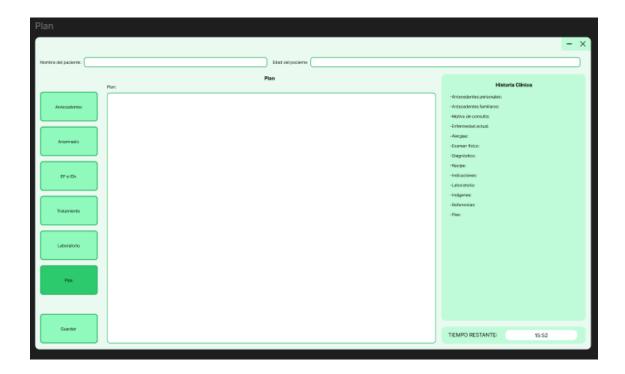






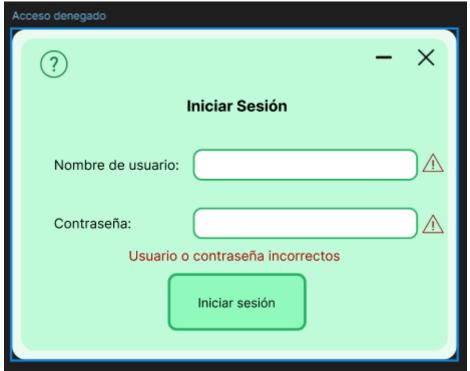




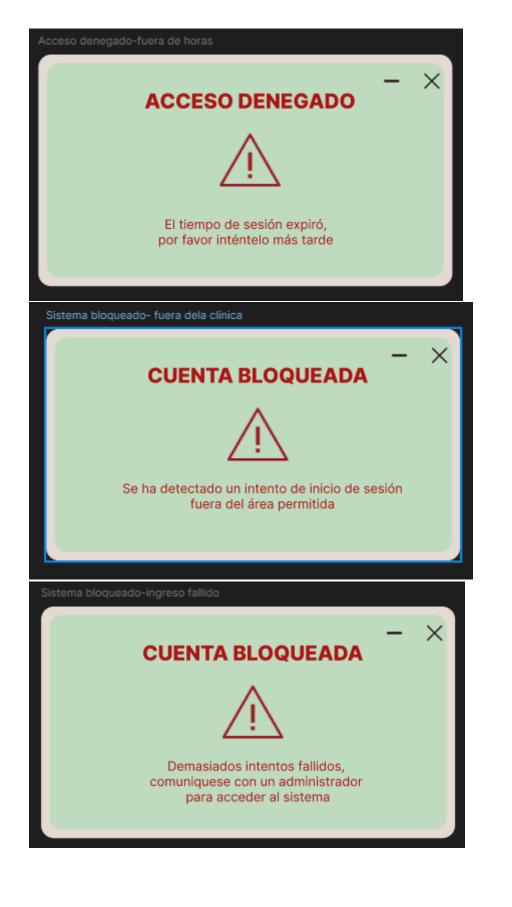


### Interfaz del administrador





# Registrarse en el sistema Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit facilisis leo eget, ante hac proin massa molis nullam varius cum eu, fames lectus bibendum fusce integer metus vel at curae. Massa utificas facilis doner vulputate erat congue conubia at, laoreet egestas biandit cursus litora vullamcorper consequat, vel tellus codi gravida guis elementum nostra. Erat purus ullamcorper indiculus quisque conveilis aliquam montes, nam nunc accumsan malesuada lectus eleifand, dapibus tempus conubia solicitudin mus nulls. Administración de cuentas Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit facilisis leo eget, ante hac proin massa molis nullam varius cum eu, fames lectus bibendum fusce integer metus vel at curae. Massa ultrices facilis idonec vulputate erat congue convolis at, lareret egetas biandit cursus litora ulfamcorper consequat, vel tellus odio gravida quis elementum nostra. Erat purus ullamcorper indiculus quisque conveilis aliquam montes, nam nunc accumsan malesuada lectus eleifend, dapibus tempus conubia solicitudin mus nulla. Bloqueo de sistema Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing elit facilisis leo eget, ante hac proin massa molis nullam varius cum eu, fames lectus bibendum fusce integer metus vel at curae. Massa ultrices facilisi donec vulputate erat conque convolis at, laoreet egestas biandit cursus litora vel at curae. Massa ultrices facilisi donec vulputate erat conque convolis at, laoreet egestas biandit cursus litora vel at curae. Massa ultrices facilisi donec vulputate erat conque convolis at equation de consecutativa de







Leer datos				
— X  Datos del médico				
Nombre y apellido:				
Número de teléfono:				
Número de registro MSP:				
CI / RUC:				
Especialidad:				
Cerrar				

Registrar datos			
— X Registrar datos del médico			
Nombre y apellido:			
Número de teléfono:			
Número de registro MSP:			
CI / RUC:			
Especialidad:			
Cancelar	Registrar médico		

Actualizar datos				
— X Actualizar datos del médico				
Nombre y apellido:				
Número de teléfono:				
Número de registro MSP:				
CI / RUC:				
Especialidad:				
Cancelar	Actualizar			

