

---

## **Especificación de requisitos de software**

**Proyecto: Helthy+**



Mayo de 2025

# Ficha del documento

Fecha	Revisión	Autor	Verificado dep. calidad.
23/05/2025		Acuña Gamboa Christian Marcelo Arboleda Román Abner David Bonifaz Vásquez Christian Mateo	

Documento validado por las partes en fecha: 24/05/2025

Por el cliente	Por la empresa suministradora
Fdo. D. Juan Vásquez	Fdo. D. Chicos Dulces S.A.

# Contenido

<b>FICHA DEL DOCUMENTO</b>	<b>2</b>
<b>CONTENIDO</b>	<b>3</b>
<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
1.1 Propósito	5
1.2 Alcance	5
1.3 Personal involucrado	5
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	6
1.5 Referencias	6
1.6 Resumen	6
<b>2 DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	<b>7</b>
2.1 Perspectiva del producto	7
2.2 Funcionalidad del producto	7
2.3 Características de los usuarios	8
2.4 Restricciones	8
2.5 Suposiciones y dependencias	9
2.6 Evolución previsible del sistema	9
<b>3 REQUISITOS ESPECÍFICOS</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Requisitos comunes de los interfaces</b>	<b>13</b>
3.1.1 Interfaces de usuario	13
3.1.2 Interfaces de hardware	14
3.1.3 Interfaces de software	14
3.1.4 Interfaces de comunicación	15
<b>3.2 Requisitos funcionales</b>	<b>15</b>
3.2.1 Requisito funcional RF01	15
3.2.2 Requisito funcional RF02	15
3.2.3 Requisito funcional RF03	15
3.2.4 Requisito funcional RF04	16
3.2.5 Requisito funcional RF05	16
3.2.6 Requisito funcional RF06	16
3.2.7 Requisito funcional RF07	16
3.2.8 Requisito funcional RF08	16
<b>3.3 Requisitos no funcionales</b>	<b>17</b>
3.3.1 Requisito no funcional RNF01	17
3.3.2 Requisito no funcional RNF02	17

---

3.3.3	Requisito no funcional RNF03	17
3.3.4	Requisito no funcional RNF04	17
3.3.5	Requisito no funcional RNF05	17
3.3.6	Requisito no funcional RNF06	18
3.3.7	Requisito no funcional RNF07	18
<b>4</b>	<b>APÉNDICES</b>	<b>28</b>
<b>4.1</b>	<b>Técnica de Documentación</b>	<b>28</b>
4.1.1	Análisis funcional de la aplicación Medisafe	31
4.1.2	Problemas adicionales encontrados	33
4.1.3	Aporte adicional [Ref.03]	34
<b>4.2</b>	<b>Técnica de educación</b>	<b>34</b>
4.2.1	Guion Directo	34
4.2.2	Guion Indirecto	36
4.2.3	Explicación del guion directo	37
4.2.4	Explicación del guion indirecto	38
<b>4.3</b>	<b>Tabla de los stakeholde</b>	<b>40</b>
<b>4.4</b>	<b>Análisis de las Entrevistas</b>	<b>41</b>
4.4.1	ENTREVISTAS DIRECTAS	41
4.4.2	ENTREVISTAS INDIRECTAS	42

# 1 Introducción

Este documento es una Especificación de Requisitos de Software (ERS) para el sistema “Recordatorio de Medicinas para Adultos Mayores”. Esta especificación se ha estructurado conforme a las directrices establecidas por el estándar IEEE: Práctica Recomendada para la Especificación de Requisitos de Software, ANSI/IEEE Std 830-1998, el documento tiene como objetivo definir de manera detallada los requerimientos funcionales y no funcionales que regirán el diseño, desarrollo, validación y mantenimiento del sistema, asegurando así una comprensión común entre todas las partes involucradas.

## 1.1 Propósito

El presente documento tiene como propósito definir las especificaciones funcionales y no funcionales necesarias para el desarrollo del sistema móvil “Recordatorio de Medicinas para Adultos Mayores”, esta aplicación tiene como objetivo principal asistir a los usuarios en el seguimiento de sus tratamientos médicos mediante recordatorios programados, gestión de citas, monitoreo de síntomas y generación de informes, de tal manera se busca facilitar la supervisión por parte de cuidadores o familiares a través de funcionalidades adicionales orientadas al acompañamiento y control.

Este documento está dirigido a desarrolladores de software, analistas de sistemas, personal de pruebas, diseñadores de interfaz, docentes evaluadores del proyecto y cualquier otra parte interesada involucrada en el ciclo de vida del sistema, ya que, su finalidad es garantizar una comprensión común y detallada del comportamiento esperado del sistema, sirviendo como base para su análisis, diseño, implementación y validación.

## 1.2 Alcance

Esta especificación de requisitos describe el sistema “Recordatorio de Medicinas para Adultos Mayores”, una aplicación móvil orientada a mejorar la adherencia a los tratamientos farmacológicos en personas de la tercera edad. El sistema permitirá registrar múltiples medicamentos por usuario, configurar recordatorios personalizados, escanear recetas médicas, programar citas, registrar síntomas relacionados al tratamiento y generar informes en formato PDF.

Este documento es consistente con la visión general planteada en la descripción inicial del proyecto y mantiene alineación con los objetivos establecidos para automatizar y facilitar el control de medicación en adultos mayores. El sistema está destinado a ser utilizado directamente por los usuarios finales (adultos mayores), así como por cuidadores y familiares encargados de su bienestar.

## 1.3 Personal involucrado

Nombre	Acuña Gambo Christian Marcelo
Rol	Analista, diseñador, documentador y programador
Categoría profesional	Estudiante de Ing. Software
Responsabilidades	Análisis de información, diseño, documentación
Información de contacto	cmacuna@espe.edu.ec

Nombre	Arboleda Román Abner David
Rol	Analista, diseñador, documentador y programador
Categoría profesional	Estudiante de Ing. Software
Responsabilidades	Análisis de información, diseño, documentación
Información de contacto	adarboleda@espe.edu.ec

Nombre	Bonifaz Vásquez Christian Mateo
Rol	Analista, diseñador, documentador y programador
Categoría profesional	Estudiante de Ing. Software
Responsabilidades	Análisis de información, diseño, documentación
Información de contacto	cmbonifaz@espe.edu.ec

## 1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

Nombre	Descripción
Usuario	Persona adulta mayor que utilizará el sistema para recibir recordatorios de medicación.
Cuidador	Persona responsable del seguimiento y asistencia del usuario, como un familiar o personal de salud.
SRS / ERS	Especificación de Requisitos de Software (Software Requirements Specification).
RF	Requisito Funcional.
RNF	Requisito No Funcional.
UI	Interfaz de Usuario.
OCR	Reconocimiento Óptico de Caracteres.
Medisafe	Aplicación de referencia utilizada para el análisis comparativo funcional.
PDF	Portable Document Format. Formato de archivo utilizado para la generación de informes exportables.
Notificación	Alerta visual, sonora o por vibración emitida por el sistema para recordar al usuario la toma de su medicación.
Perfil	Conjunto de datos que identifican a un usuario dentro del sistema.
Receta médica	Documento prescrito por un profesional de la salud con indicaciones sobre medicamentos y dosis.

## 1.5 Referencias

Referencia	Título	Ruta	Fecha	Autor
[Ref.01]	IEEE Std 830-1998	<a href="https://standards.ieee.org">https://standards.ieee.org</a>	1998	IEEE
[Ref.02]	Aplicación Medisafe	<a href="https://www.medisafe.com">https://www.medisafe.com</a>	2023	Medisafe Inc.
[Ref.03]	Aporte adicional del sistema de Recordatorio de Medicinas	Archivo interno del equipo de desarrollo	2025	Grupo de proyecto académico

## 1.6 Resumen

Este documento consta de tres secciones principales. En la primera sección se presenta una introducción general a la Especificación de Requisitos de Software (ERS), incluyendo el propósito del documento, el alcance del sistema, las definiciones necesarias, las referencias utilizadas y una vista general de la estructura del documento.

La segunda sección contiene una descripción general del sistema “Recordatorio de Medicinas para Adultos Mayores”, donde se detallan sus funcionalidades principales, características de los usuarios, restricciones técnicas, dependencias externas y suposiciones clave que condicionan el desarrollo del sistema.

Finalmente, la tercera sección expone de manera detallada los requisitos que debe satisfacer el sistema, dividiendo los mismos en requisitos funcionales y no funcionales, especificados mediante tablas individuales conforme al formato recomendado por el estándar IEEE 830-1998.

## 2 Descripción general

### 2.1 Perspectiva del producto

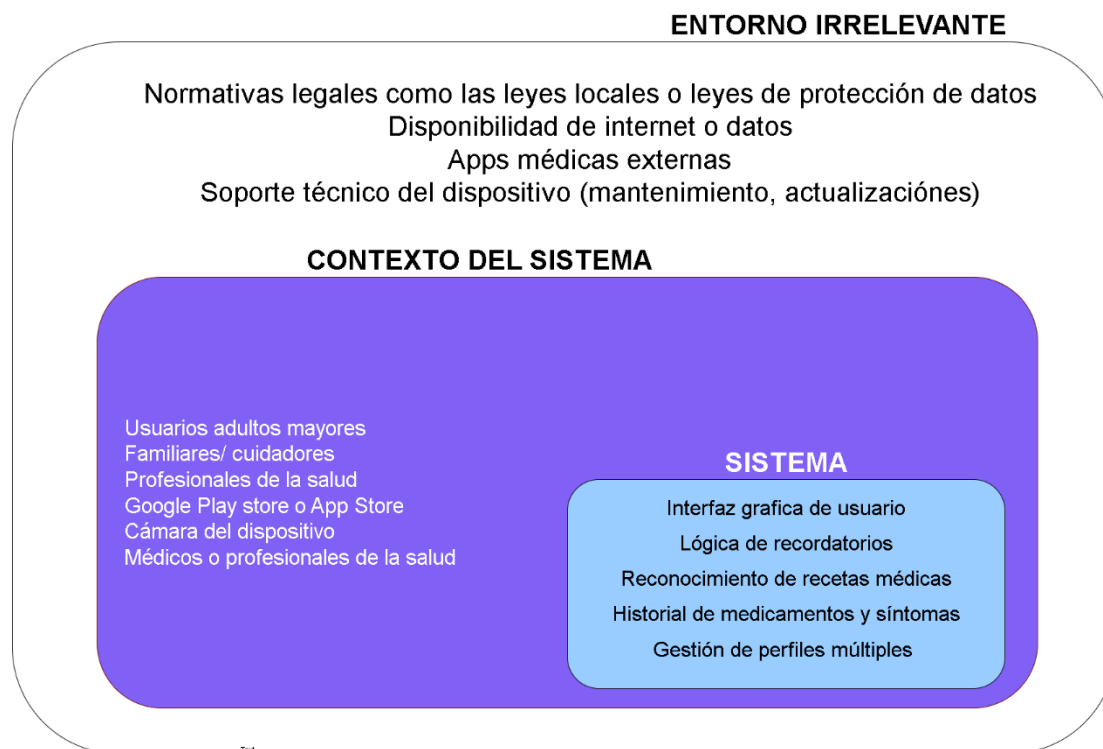
El sistema “Recordatorio de Medicinas para Adultos Mayores” es una aplicación móvil independiente, diseñada específicamente para ayudar a personas de la tercera edad en la gestión diaria de su medicación, el control de citas médicas, el seguimiento de síntomas y la generación de reportes personalizados, también, tener en cuenta que no forma parte de un sistema mayor, aunque puede compartir información con profesionales de la salud o familiares a través de archivos exportados en formato PDF o mediante el acceso controlado a un perfil de usuario.

El sistema contempla diversas funciones, entre las cuales se incluyen: registrar medicamentos, configurar alarmas o notificaciones para cada dosis, registrar eventos como tomas realizadas u omitidas, escanear recetas médicas para facilitar el ingreso de información, generar reportes de consumo, programar recordatorios de citas médicas, administrar múltiples perfiles desde un mismo dispositivo y registrar síntomas o efectos secundarios relacionados al tratamiento.

El producto está orientado a su uso directo por parte de adultos mayores o sus cuidadores, con una interfaz sencilla, accesible y optimizada para facilitar la interacción con personas de baja alfabetización digital, además, el sistema operará de forma autónoma en dispositivos móviles con sistema operativo Android, sin requerir conexión permanente a internet, salvo para respaldos o sincronización manual de datos.

### 2.2 Funcionalidad del producto

Elemento	¿Qué representa?	Detalle
Sistema	Lo que se va a diseñar y construir	Aplicación móvil que permite registrar medicamentos, configurar recordatorios, historial de síntomas, citas médicas, reconocimiento de recetas y perfiles múltiples.
Contexto del sistema	Todo lo que interactúa con el sistema, pero no se modifica	Usuarios adultos mayores, familiares/cuidadores, profesionales de salud, plataforma Android/iOS.
Frontera del sistema	Lo que se incluye como parte del sistema	Interfaz gráfica de usuario, base de datos local/remota, lógica de recordatorios, procesamiento de datos OCR, sincronización de perfiles y seguridad básica.
Frontera del contexto	Todo lo externo que no es parte del sistema, pero que condiciona sus funciones	Políticas de privacidad, normativas de protección de datos personales (como GDPR o Ley Federal de Protección de Datos), disponibilidad de red, uso de otras apps médicas.



## 2.3 Características de los usuarios

Tipo de usuario	Usuario adulto mayor
Formación	Básica o media; en algunos casos nula en tecnologías
Habilidades	Escasas habilidades tecnológicas. Familiarización básica con teléfonos móviles.
Actividades	Recibir recordatorios, confirmar toma de medicamentos, posponer o registrar omisiones, consultar síntomas y reportes.

Tipo de usuario	Cuidador o familiar
Formación	Secundaria o superior
Habilidades	Habilidad moderada en uso de tecnología. Conocimientos básicos de gestión de dispositivos móviles.
Actividades	Crear y editar perfiles de adultos mayores, supervisar historial de medicamentos, registrar síntomas, generar y exportar reportes.

Tipo de usuario	Profesional de salud
Formación	Formación superior (área médica)
Habilidades	Alta habilidad tecnológica. Experiencia en lectura de reportes y seguimiento de tratamientos.
Actividades	Consultar información del paciente, validar registros de síntomas, analizar reportes PDF generados por el sistema.

## 2.4 Restricciones

- La aplicación estará diseñada para dispositivos móviles con sistema operativo Android versión 8.0 (Oreo) o superior.
- El sistema deberá operar principalmente en modo offline; la conexión a internet será necesaria solo para respaldos o exportación de reportes.



- La interfaz de usuario deberá ser accesible, clara y adaptada para personas adultas mayores, siguiendo principios de accesibilidad como botones grandes, contraste alto y navegación simple.
- Se empleará el lenguaje de programación JavaScript usando React Native para el desarrollo.
- El sistema debe permitir ejecutar notificaciones programadas utilizando los servicios del sistema operativo sin requerir apps de terceros.
- El almacenamiento de datos será local, utilizando bases de datos ligeras como SQLite.
- La aplicación no requerirá autenticación basada en redes sociales u otros servicios externos para mantener la simplicidad de uso.
- La arquitectura será modular, orientada a facilitar futuras actualizaciones o incorporación de nuevos módulos (por ejemplo, integración con wearables).
- Las pruebas funcionales se deberán realizar en dispositivos reales con diferentes resoluciones y versiones de Android, priorizando dispositivos de gama media-baja.

## 2.5 Suposiciones y dependencias

- Se asume que los dispositivos móviles en los que se instalará la aplicación cuentan con el sistema operativo Android versión 8.0 (Oreo) o superior.
- Se asume que los usuarios o cuidadores tienen acceso inicial a internet al menos para la descarga e instalación de la aplicación desde la tienda oficial (Google Play Store).
- Se asume que los usuarios aceptan el almacenamiento de su información médica y personal en la base de datos local del dispositivo.
- El correcto funcionamiento de las notificaciones dependerá de los permisos otorgados por el usuario y del sistema operativo del dispositivo.
- Se asume que los usuarios permitirán el uso de la cámara si desean utilizar la funcionalidad de escaneo de recetas médicas.
- La continuidad del desarrollo y mantenimiento de la aplicación dependerá del soporte ofrecido por React Native y la disponibilidad de APIs para notificaciones y almacenamiento local.
- Cualquier cambio en las políticas de privacidad de Android o restricciones en el uso de servicios de fondo podría afectar el comportamiento del sistema y requerir una modificación en esta especificación.

## 2.6 Evolución previsible del sistema

Se espera que el sistema “Recordatorio de Medicinas para Adultos Mayores” pueda ampliarse en futuras versiones para incluir nuevas funcionalidades que mejoren la experiencia del usuario. Algunas posibles mejoras incluyen:

- Integración con dispositivos inteligentes como relojes o pulseras de salud.
- Versión web para cuidadores o profesionales médicos.
- Incorporación de más idiomas, además de español e inglés.
- Envío de recomendaciones automáticas sobre salud y medicación

Estas mejoras se analizarán e implementarán según la aceptación del sistema y la disponibilidad de recursos técnicos.

### 3 Requisitos específicos

#### Requerimientos Funcionales

Número de requisito	RF01
Nombre de requisito	Gestión de Medicamentos
Característica	Registrar, editar y eliminar medicamentos ilimitadamente
Descripción del requisito	El usuario podrá ingresar nombre del medicamento, presentación, dosis, frecuencia, horario, duración y notas. Se permite personalizar con íconos y recordatorios. Medicamentos pueden modificarse o eliminarse en cualquier momento.
Fuente del requisito	Análisis funcional Medisafe
Requisito relacionado	RNF01, RNF02, RNF03, RNF05, RNF06
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RF02
Nombre de requisito	Recordatorios de Medicación
Característica	Generar alertas automáticas de medicación
Descripción del requisito	Las alertas incluirán sonido, vibración y mensajes en pantalla, incluso bloqueada. El usuario podrá marcar como tomada, posponer o registrar omisión con motivo. Las notificaciones persistirán hasta que se realice una acción.
Fuente del requisito	Análisis funcional Medisafe + mejora propuesta
Requisito relacionado	RNF01, RNF02, RNF03, RNF04, RNF05
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RF03
Nombre de requisito	Informes del Historial de Medicación
Característica	Registrar eventos y generar informes
Descripción del requisito	El sistema mostrará el historial de tomas, omisiones y posposiciones, con fecha y hora. Permitirá generar informes en PDF incluyendo motivos de omisión, que podrán compartirse o descargarse al dispositivo.
Fuente del requisito	Análisis funcional Medisafe + Aporte del grupo
Requisito relacionado	RNF01, RNF02, RNF03, RNF04, RNF05, RNF07
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RF04
Nombre de requisito	Seguimiento de Síntomas
Característica	Síntomas Registrar y consultar síntomas asociados a medicamentos
Descripción del requisito	El usuario podrá registrar síntomas relacionados con medicamentos (tipo, intensidad, frecuencia, duración y notas) y compartir el historial con cuidadores o médicos.
Fuente del requisito	Aporte del grupo
Requisito relacionado	RNF02, RNF03, RNF04, RNF07
Prioridad del requisito	Media
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RF05
---------------------	------

Nombre de requisito	Gestión de Perfiles Múltiples
Característica	Manejar múltiples perfiles dentro de la misma aplicación
Descripción del requisito	Permite crear, modificar y eliminar múltiples perfiles con configuraciones e historiales independientes, útil para cuidadores de varios pacientes.
Fuente del requisito	Análisis funcional
Requisito relacionado	RNF01, RNF02, RNF03, RNF05, RNF06
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RF06
Nombre de requisito	Citas Médicas
Característica	Agendar, modificar y eliminar citas médicas
Descripción del requisito	El sistema permitirá registrar citas con nombre de médico, especialidad, fecha, hora, lugar y observaciones. Se generarán recordatorios previos. Las citas quedarán disponibles para consulta posterior.
Fuente del requisito	Análisis funcional Medisafe
Requisito relacionado	RNF01, RNF02, RNF03, RNF05, RNF07
Prioridad del requisito	Media
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RF07
Nombre de requisito	Reconocimiento de Recetas
Característica	Escanear recetas médicas con cámara
Descripción del requisito	El usuario podrá capturar la receta médica con cámara y extraer la información usando tecnología OCR. Permitirá validar y corregir errores antes de guardar.
Fuente del requisito	Aporte del docente
Requisito relacionado	RNF02, RNF03, RNF04, RNF06, RNF07
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RF08
Nombre de requisito	Configuración de Idioma
Característica	Selección del idioma de la aplicación
Descripción del requisito	El sistema permitirá cambiar entre español e inglés. Toda la interfaz, alertas e informes estarán disponibles en el idioma seleccionado. El idioma se podrá modificar desde la configuración en cualquier momento.
Fuente del requisito	Aporte del grupo
Requisito relacionado	RNF02, RNF06, RNF07
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

## Requerimientos No Funcionales

Número de requisito	RNF01
Nombre de requisito	Seguridad de Acceso
Característica	Protección de datos personales y médicos
Descripción del requisito	El sistema debe implementar autenticación de usuarios, cifrado de contraseñas y control de accesos para proteger la información sensible del usuario.
Fuente del requisito	Análisis funcional Medisafe
Requisito relacionado	RF01, RF02, RF03, RF05, RF06
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RNF02
Nombre de requisito	Usabilidad
Característica	Interfaz intuitiva para usuarios mayores
Descripción del requisito	Interfaz simple, clara y adaptada a adultos mayores, con navegación fluida y botones grandes.
Fuente del requisito	Análisis funcional Medisafe + Aporte del grupo
Requisito relacionado	RF01, RF02, RF03, RF04, RF05, RF06, RF07, RF08
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RNF03
Nombre de requisito	Rendimiento
Característica	Tiempo de respuesta eficiente
Descripción del requisito	El sistema deberá cargar datos y responder a solicitudes del usuario en menos de 2 segundos, aun con múltiples perfiles y datos cargados.
Fuente del requisito	Buenas prácticas
Requisito relacionado	RF01, RF02, RF03, RF04, RF05, RF06, RF07
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RNF04
Nombre de requisito	Fiabilidad
Característica	Integridad y consistencia de los datos
Descripción del requisito	El sistema garantizará la integridad de la información médica aún en fallos del sistema. Realizará backups automáticos del historial del usuario.
Fuente del requisito	Buenas prácticas
Requisito relacionado	RF02, RF03, RF04, RF07
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RNF05
Nombre de requisito	Disponibilidad
Característica	Funcionamiento continuo y en modo offline
Descripción del requisito	El sistema deberá funcionar 24/7, incluso sin conexión a internet. Notificaciones y funcionalidades críticas deben estar disponibles offline.
Fuente del requisito	Análisis funcional Medisafe + Aporte del grupo
Requisito relacionado	RF01, RF02, RF03, RF05, RF06
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RNF06
Nombre de requisito	Mantenibilidad
Característica	Código modular y documentado
Descripción del requisito	El sistema será desarrollado con arquitectura modular y código estructurado para facilitar actualizaciones, nuevas funciones y correcciones de errores.
Fuente del requisito	Buenas prácticas
Requisito relacionado	RF01, RF05, RF07, RF08
Prioridad del requisito	Media
Versión del requisito	V1.0

Número de requisito	RNF07
Nombre de requisito	Portabilidad
Característica	Funcionamiento en distintos dispositivos y exportación multiplataforma
Descripción del requisito	La app será compatible con versiones recientes de Android, soportará diferentes tamaños de pantalla y exportará informes legibles en cualquier dispositivo (PDF, CSV).
Fuente del requisito	Aporte del grupo
Requisito relacionado	RF03, RF04, RF06, RF07, RF08
Prioridad del requisito	Alta
Versión del requisito	V1.0

### 3.1 Requisitos comunes de los interfaces

Este sistema está diseñado como una aplicación móvil dirigida principalmente a adultos mayores y cuidadores. Por ello, se hace especial énfasis en la simplicidad, accesibilidad y claridad visual en todas las interfaces. A continuación, se detallan las entradas, salidas y componentes relacionados con los distintos tipos de interfaz del sistema.

#### 3.1.1 Interfaces de usuario

La interfaz de usuario debe ser clara, intuitiva y adaptada a personas con poca experiencia tecnológica. Las principales características incluyen:

- **Diseño responsivo y minimalista**, con contraste alto y tipografías grandes (mínimo 18px).
- **Botones grandes y espaciados** para facilitar su uso en pantallas táctiles.
- **Navegación mediante iconos y menús simplificados**, accesibles desde cualquier pantalla.
- **Pantallas principales:**

- **Inicio:** Muestra los medicamentos programados para el día con botones para marcar como tomado, posponer o ver detalles.
- **Agregar Medicamento:** Formulario guiado con campos obligatorios validados (nombre, dosis, frecuencia, hora, duración).
- **Historial:** Vista con filtros por fecha y estado (tomado, omitido, pospuesto).
- **Perfil:** Permite editar datos personales del usuario y cambiar entre perfiles.
- **Configuración:** Opción para idioma (español/inglés), notificaciones, copia de seguridad, y seguridad.
- **Colores:** El diseño usará una paleta de colores suaves para no causar fatiga visual, con colores como azul claro, verde menta y fondo blanco.
- **Retroalimentación visual y sonora** para acciones como guardar, borrar o recibir una alerta.

### 3.1.2 Interfaces de hardware

La aplicación está diseñada para funcionar en dispositivos móviles Android (8.0 (Oreo) o superior) y requerirá las siguientes interacciones con el hardware:

- **Cámara:** Para escanear recetas médicas e ingresar automáticamente los medicamentos.
- **Altavoces/Vibrador:** Para emitir alertas audibles o hápticas en los recordatorios.
- **Pantalla táctil:** Toda la interacción con el usuario se realizará mediante interfaz táctil.
- **Conectividad a internet (opcional):** Para sincronización en la nube y envío de reportes por correo.

### 3.1.3 Interfaces de software

Actualmente, el sistema no requiere integrarse con productos externos, sin embargo, se contemplan las siguientes interfaces internas y posibles integraciones:

- **OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres):**
  - **Descripción:** Tecnología para extraer texto desde imágenes (recetas médicas).
  - **Propósito:** Automatizar el ingreso de medicamentos mediante escaneo.
  - **Definición:** Entrada (imagen JPEG/PNG), salida (texto estructurado con nombre del medicamento, dosis y frecuencia).
- **Motor de Notificaciones del Sistema Operativo:**
  - **Propósito:** Generar recordatorios en el sistema operativo Android.
  - **Definición:** Alertas push con texto, sonido y opción de interacción directa.
- **PDF Generator / CSV Exporter:**
  - **Propósito:** Exportar informes del historial de medicamentos.
  - **Formato de salida:** PDF o CSV con columnas como fecha, nombre de medicamento, acción (tomado/omitido) y observaciones.

### 3.1.4 Interfaces de comunicación

Aunque el sistema funcionará principalmente en modo local (offline), también se establecerán las siguientes interfaces de comunicación cuando haya conexión disponible:

- **Envío de informes por correo electrónico:**
  - **Protocolo:** SMTP a través de la app de correo del dispositivo.
  - **Formato del mensaje:** PDF adjunto generado automáticamente por el sistema.
- **Respaldo y restauración de datos:**
  - **Protocolo:** HTTP/HTTPS para sincronización con un servidor en la nube.
  - **Seguridad:** Autenticación básica con token, cifrado de los datos transmitidos.

## 3.2 Requisitos funcionales

### 3.2.1 RF01 - Gestión de Medicamentos

El sistema permitirá registrar, editar y eliminar medicamentos sin restricciones de cantidad.

- El usuario podrá ingresar datos como nombre del medicamento, presentación (pastilla, jarabe, etc.), dosis, frecuencia, horario, duración y notas adicionales.
- Los medicamentos podrán personalizarse con íconos y configuraciones de recordatorio.
- Se podrán modificar o eliminar registros en cualquier momento.

### 3.2.2 RF02 - Recordatorios de Medicación

El sistema generará alertas automáticas para cada toma de medicamento programada.

- Las alertas incluirán sonido, vibración y mensaje en pantalla, incluso en la pantalla de bloqueo.
- El usuario podrá marcar la dosis como tomada, posponerla o indicar que fue omitida y registrar el motivo.
- Las notificaciones persistirán hasta que se realice una acción.

### 3.2.3 RF03 - Informes del Historial de Medicamentos

El sistema registrará todos los eventos relacionados con la medicación.

- El usuario podrá consultar un historial de dosis tomadas, omitidas o pospuestas, con fecha y hora.
- Se podrá generar un informe en formato PDF que incluya todas las acciones realizadas y motivos de omisión.
- El informe podrá ser compartido por correo o descargado al dispositivo.

### **3.2.4 RF04 - Seguimiento de Síntomas o Efectos Secundarios**

El sistema permitirá registrar síntomas asociados a medicamentos.

- El usuario podrá seleccionar un medicamento activo y vincularle un síntoma experimentado.
- Los síntomas podrán tener campos como tipo, intensidad, frecuencia, duración y notas.
- El historial de síntomas podrá consultarse y compartirse con un médico o cuidador.

### **3.2.5 RF05 - Gestión de Perfiles Múltiples**

El sistema permitirá la gestión de varios perfiles de usuario dentro de una misma aplicación.

- Cada perfil tendrá sus propias configuraciones, historial de medicamentos, citas y síntomas.
- Se podrá cambiar entre perfiles, editarlos o eliminarlos según sea necesario.
- Ideal para cuidadores que gestionan la salud de varios pacientes.

### **3.2.6 RF06 - Citas Médicas**

El sistema permitirá agendar, modificar o eliminar citas con profesionales de salud.

- Cada cita incluirá datos como nombre del médico, especialidad, fecha, hora, lugar y observaciones.
- El sistema enviará recordatorios de la cita con la antelación configurada por el usuario.
- Las citas quedarán registradas en el calendario del sistema para su consulta posterior.

### **3.2.7 RF07 - Reconocimiento de Recetas**

El sistema permitirá ingresar medicamentos escaneando la receta médica con la cámara del dispositivo.

- Mediante el uso de tecnología OCR (reconocimiento óptico de caracteres), se extraerá automáticamente la información de la receta.
- El usuario podrá revisar y confirmar los datos antes de agregarlos al sistema.
- Se incluirá validación para evitar registros erróneos por mala lectura.

### **3.2.8 RF08 - Configuración de Idioma**

El sistema permitirá seleccionar el idioma preferido por el usuario.

- La interfaz estará completamente disponible en español e inglés.
- Toda la información, incluyendo alertas e informes, será coherente con el idioma seleccionado.
- El idioma podrá cambiarse en cualquier momento desde la configuración.



### **3.3 Requisitos no funcionales**

#### **3.3.1 RNF01 - Seguridad de Acceso**

El sistema debe proteger la información personal y médica de los usuarios.

- Implementará autenticación mediante usuario y contraseña.
- Cifrára las contraseñas y los datos sensibles.
- Solo el personal autorizado podrá acceder a información privada.
- El sistema cerrará sesión automáticamente tras un periodo de inactividad.

#### **3.3.2 RNF02 - Usabilidad**

El sistema debe estar adaptado para usuarios con poca experiencia tecnológica, especialmente adultos mayores. Implementará autenticación mediante usuario y contraseña.

- Interfaz simple, con botones grandes, textos legibles y navegación intuitiva.
- Todos los formularios serán fáciles de completar con campos guiados.
- Se utilizará un diseño limpio con contrastes adecuados para facilitar la lectura.

#### **3.3.3 RNF03 - Rendimiento**

El sistema debe funcionar eficientemente incluso con múltiples usuarios y perfiles activos. Interfaz simple, con botones grandes, textos legibles y navegación intuitiva.

- Las consultas y operaciones deberán completarse en menos de 2 segundos.
- El rendimiento no deberá degradarse significativamente con más de 100 medicamentos registrados por perfil.
- Las notificaciones y procesos en segundo plano no afectarán la experiencia del usuario

#### **3.3.4 RNF04 - Fiabilidad**

El sistema garantizará la integridad de la información médica y un historial exacto.

- Se deberá registrar correctamente cada evento de toma, omisión o modificación.
- El sistema realizará respaldos automáticos de forma diaria.
- En caso de caída del sistema, los datos no deben perderse ni corromperse.

#### **3.3.5 RNF05 - Disponibilidad**

El sistema deberá estar disponible permanentemente para el usuario.

- Deberá funcionar sin conexión a internet para acciones esenciales como ver recordatorios o registrar tomas.
- Las actualizaciones no deben interrumpir el funcionamiento normal en horarios de uso frecuente.
- Se notificará al usuario si alguna funcionalidad requiere conexión.

### **3.3.6 RNF06 - Mantenibilidad**

El sistema debe facilitar futuras actualizaciones o mejoras.

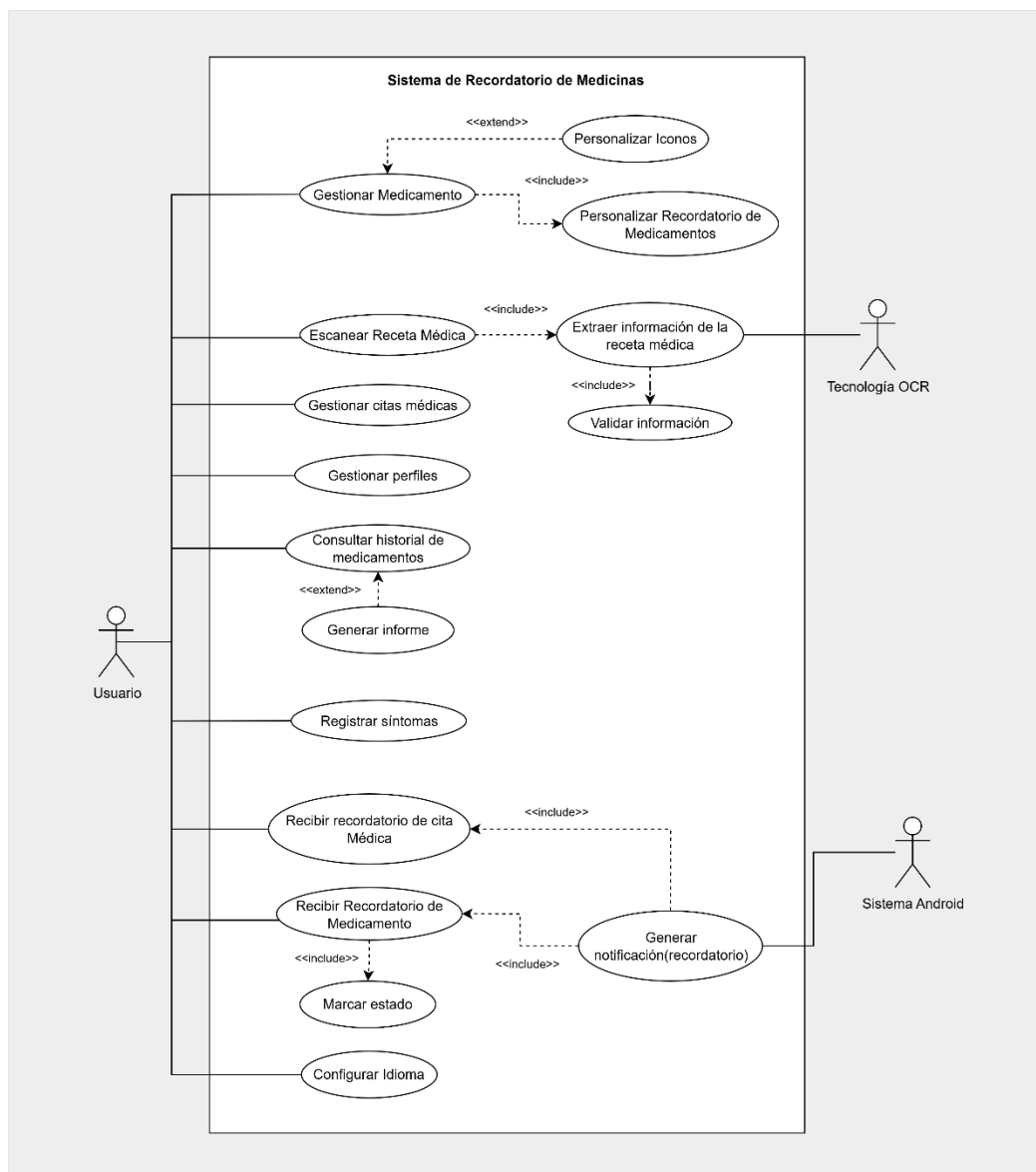
- Su código será modular, documentado y estructurado para facilitar cambios.
- Cada módulo podrá modificarse sin afectar los demás componentes del sistema.
- La documentación incluirá instrucciones claras para desarrolladores futuros.

### **3.3.7 RNF07 - Portabilidad**

El sistema debe funcionar correctamente en distintos dispositivos y permitir compartir datos en formatos comunes.

- Será compatible con Android (desde versión 8 (Oreo) en adelante).
- Permitirá la exportación de informes en formato PDF y CSV.
- Los datos podrán restaurarse fácilmente si se cambia de dispositivo.

## 4 Diagrama Caso de Uso



## 5 Especificación de casos de uso

### 5.1 Caso de Uso: Gestión de Medicamentos

No.	Sección	Contenido
1	Codificación	UC-001
2	Nombre	Gestionar Medicamentos
3	Autores	Christian Acuña, Christian Bonifaz, Abner Arboleda
4	Prioridad	Alta
5	Criticidad	Alta
6	Fuente	Requisito RF01
7	Persona responsable	Christian Acuña, Christian Bonifaz, Abner Arboleda
8	Descripción	Permite al usuario registrar, editar y eliminar medicamentos, así como personalizar configuraciones de recordatorio e íconos.
9	Evento trigger (activación)	El usuario selecciona la opción "Gestionar Medicamento".
10	Actores	Usuario
11	Condiciones previas	El usuario debe tener una sesión activa.
12	Condiciones posteriores	Medicamento registrado o actualizado correctamente.
13	Resultado	El sistema guarda o modifica el medicamento con sus respectivos datos.
14	Escenario principal	1. El usuario accede a la opción de medicamentos. 2. Registra datos: nombre, presentación, dosis, frecuencia, etc. 3. Elige íconos y recordatorios. 4. Guarda o edita la información. 5. El sistema confirma la acción.
15	Escenarios alternativos	4a. El usuario cancela la operación antes de guardar.
16	Escenarios de excepción	Error al guardar por campos obligatorios vacíos o sin conexión.
17	Mapeo a requisitos de calidad	RNF01 (Seguridad de acceso): Protección de datos médicos RNF02 (Usabilidad): Formularios accesibles para adultos mayores RNF03 (Rendimiento): Manipulación fluida con gran cantidad de medicamentos RNF06 (Mantenibilidad): Modularidad para futuras ampliaciones de gestión

### 5.2 Caso de Uso: Recordatorio de Medicación

No.	Sección	Contenido
1	Codificación	UC-002
2	Nombre	Recibir Recordatorio de Medicamento
3	Autores	Christian Acuña, Christian Bonifaz, Abner Arboleda
4	Prioridad	Alta
5	Criticidad	Alta
6	Fuente	Requisito RF02
7	Persona responsable	Christian Acuña, Christian Bonifaz, Abner Arboleda
8	Descripción	Genera alertas automáticas con opciones para marcar como tomada, posponer o indicar omisión.
9	Evento trigger (activación)	Llegada de la hora programada para un medicamento.
10	Actores	Usuario, Sistema Android

11	Condiciones previas	Medicamento registrado con horario de toma.
12	Condiciones posteriores	El usuario ha registrado una acción frente al recordatorio.
13	Resultado	Notificación entregada y estado del medicamento actualizado.
14	Escenario principal	1. El sistema genera una alerta (sonido, vibración y pantalla). 2. El usuario interactúa con la notificación. 3. Marca la dosis como tomada, pospuesta o omitida. 4. El sistema actualiza el estado.
15	Escenarios alternativos	3a. El usuario no responde y la notificación persiste.
16	Escenarios de excepción	Fallo en la generación de notificación por restricciones del sistema operativo.
17	Mapeo a requisitos de calidad	RNF02 (Usabilidad): Notificaciones claras y legibles RNF03 (Rendimiento): Alertas en tiempo real sin retrasos RNF04 (Fiabilidad): Registro exacto de eventos RNF05 (Disponibilidad): Funciona sin conexión y persistencia de alertas

### 5.3 Caso de Uso: Gestión de Perfiles Múltiples

No.	Sección	Contenido
1	Codificación	UC-003
2	Nombre	Gestionar Perfiles
3	Autores	Christian Acuña, Christian Bonifaz, Abner Arboleda
4	Prioridad	Media
5	Criticidad	Media
6	Fuente	Requisito RF05
7	Persona responsable	Christian Acuña, Christian Bonifaz, Abner Arboleda
8	Descripción	Permite administrar múltiples perfiles de usuario en una sola aplicación.
9	Evento trigger (activación)	El usuario selecciona la opción "Perfiles".
10	Actores	Usuario
11	Condiciones previas	Aplicación instalada y sesión activa.
12	Condiciones posteriores	Perfil agregado, editado o eliminado.
13	Resultado	Datos de perfil almacenados correctamente.
14	Escenario principal	1. El usuario accede a la sección de perfiles.2. Visualiza los perfiles existentes.3. Agrega, edita o elimina uno.4. El sistema guarda los cambios.
15	Escenarios alternativos	3a. El usuario cambia de perfil sin editar.
16	Escenarios de excepción	Error de validación en campos del perfil.
17	Mapeo a requisitos de calidad	RNF01 (Seguridad de acceso): Acceso privado por usuario RNF03 (Rendimiento): Gestión eficiente de múltiples perfiles RNF06 (Mantenibilidad): Estructura escalable para agregar más perfiles

### 5.4 Caso de Uso: Reconocimiento de Recetas

No.	Sección	Contenido
1	Codificación	UC-004
2	Nombre	Escanear Receta Médica
3	Autores	Christian Acuña, Christian Bonifaz, Abner Arboleda
4	Prioridad	Alta

5	Criticidad	Alta
6	Fuente	Requisito RF07
7	Persona responsable	Christian Acuña, Christian Bonifaz, Abner Arboleda
8	Descripción	Permite ingresar medicamentos escaneando una receta mediante tecnología OCR.
9	Evento trigger (activación)	El usuario selecciona "Escanear receta".
10	Actores	Usuario, Tecnología OCR
11	Condiciones previas	El usuario permite acceso a la cámara.
12	Condiciones posteriores	Medicamento extraído y validado.
13	Resultado	Datos del medicamento añadidos desde la receta.
14	Escenario principal	1. El usuario escanea la receta.2. El sistema procesa con OCR.3. Extrae los datos y muestra al usuario.4. El usuario valida.5. El sistema guarda el medicamento.
15	Escenarios alternativos	3a. El usuario edita manualmente datos incompletos.
16	Escenarios de excepción	Lectura incorrecta o falla en el reconocimiento.
17	Mapeo a requisitos de calidad	RNF02 (Usabilidad): Interfaz amigable para validar información extraída RNF04 (Fiabilidad): Validación para evitar errores de reconocimiento RNF07 (Portabilidad): Funcionamiento en diferentes dispositivos Android

## 5.5 Caso de Uso: Seguimiento de Síntomas

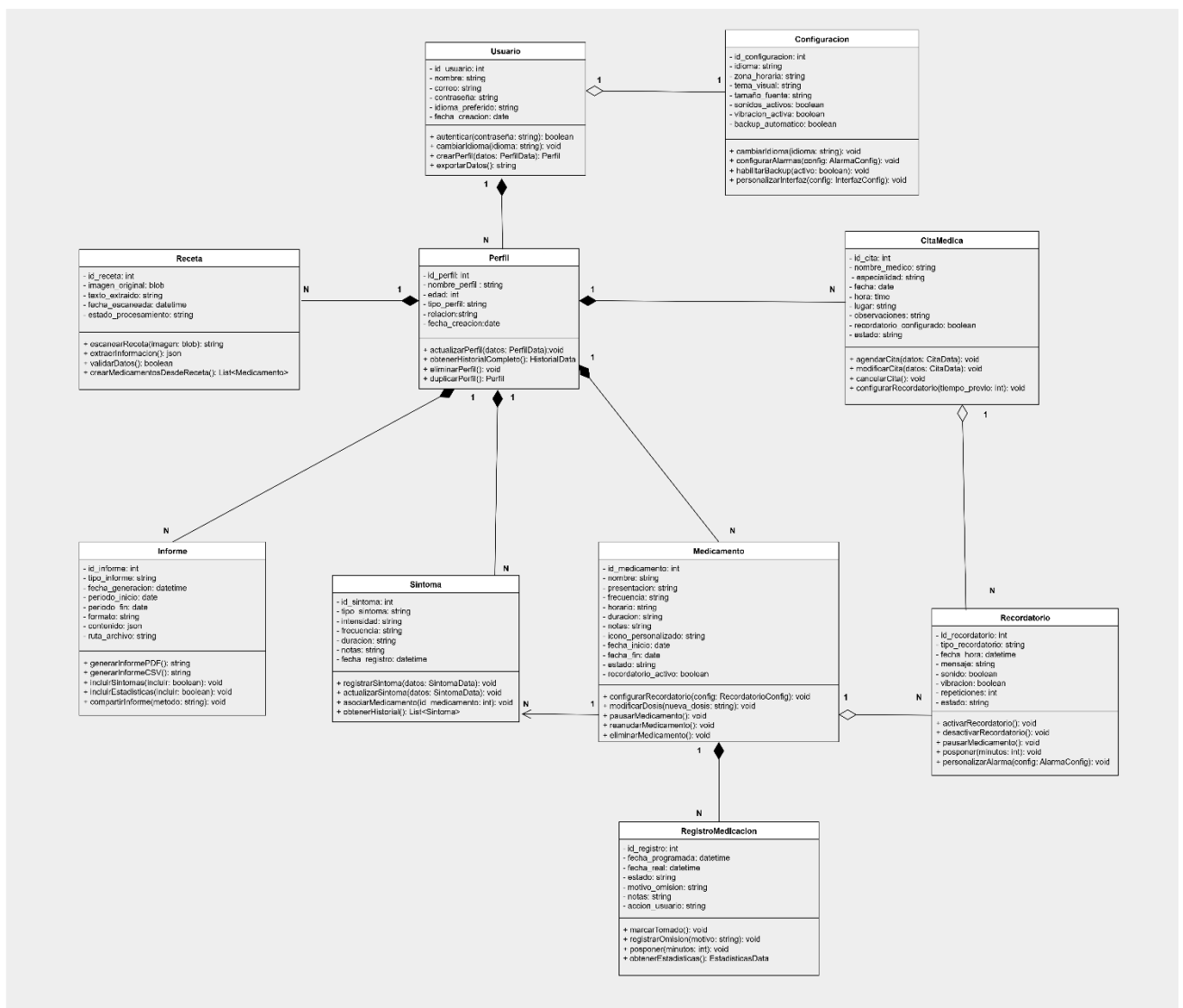
No.	Sección	Contenido
1	Codificación	UC-005
2	Nombre	Registrar Síntomas
3	Autores	[Tu nombre o equipo de desarrollo]
4	Prioridad	Media
5	Criticidad	Media
6	Fuente	Requisito RF04
7	Persona responsable	Analista funcional / médico revisor
8	Descripción	Permite asociar síntomas o efectos secundarios a medicamentos registrados.
9	Evento trigger (activación)	El usuario decide registrar un síntoma.
10	Actores	Usuario
11	Condiciones previas	Existencia de medicamentos activos registrados.
12	Condiciones posteriores	Síntoma guardado y vinculado a medicamento.
13	Resultado	Registro exitoso del síntoma en el historial.
14	Escenario principal	1. El usuario accede a la sección de síntomas.2. Selecciona un medicamento.3. Ingresa datos del síntoma.4. Guarda la información.5. El sistema almacena y vincula el síntoma.
15	Escenarios alternativos	2a. El usuario desea registrar un síntoma no vinculado directamente a un medicamento.
16	Escenarios de excepción	Error al guardar o campos obligatorios vacíos.

17	Mapeo a requisitos de calidad	RNF02 (Usabilidad): Formularios guiados y legibles RNF04 (Fiabilidad): Registro preciso de síntomas asociados RNF05 (Disponibilidad): Consulta posible sin conexión para seguimiento histórico
----	-------------------------------	--

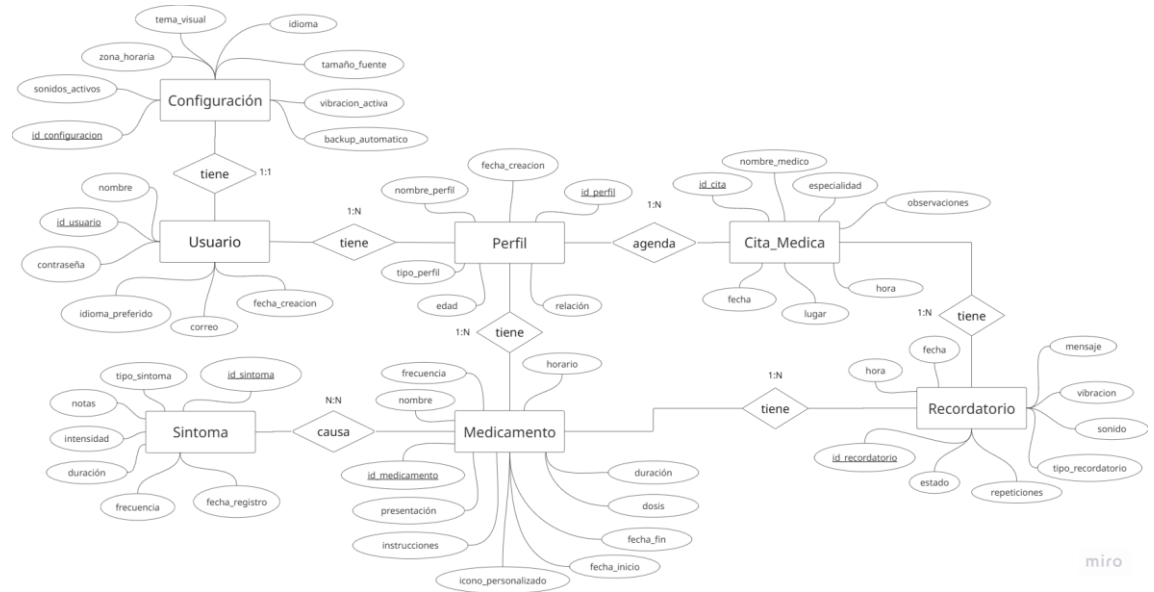
## 6 Perspectivas

## 6.1 Perspectiva de Datos

### 6.1.1 Diagrama de Clases

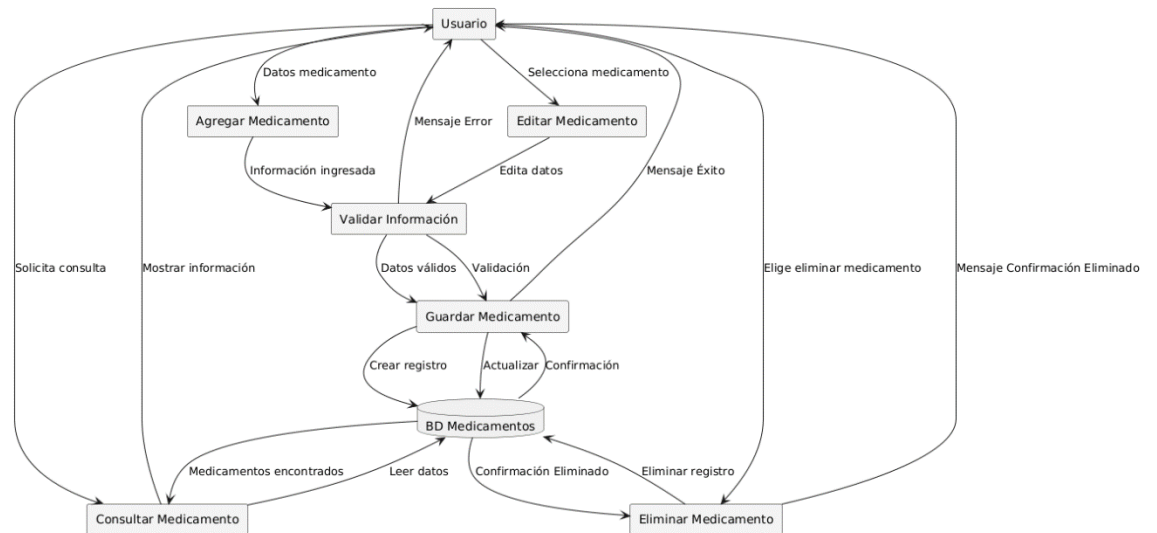


## 6.1.2 Modelo Entidad-Relación



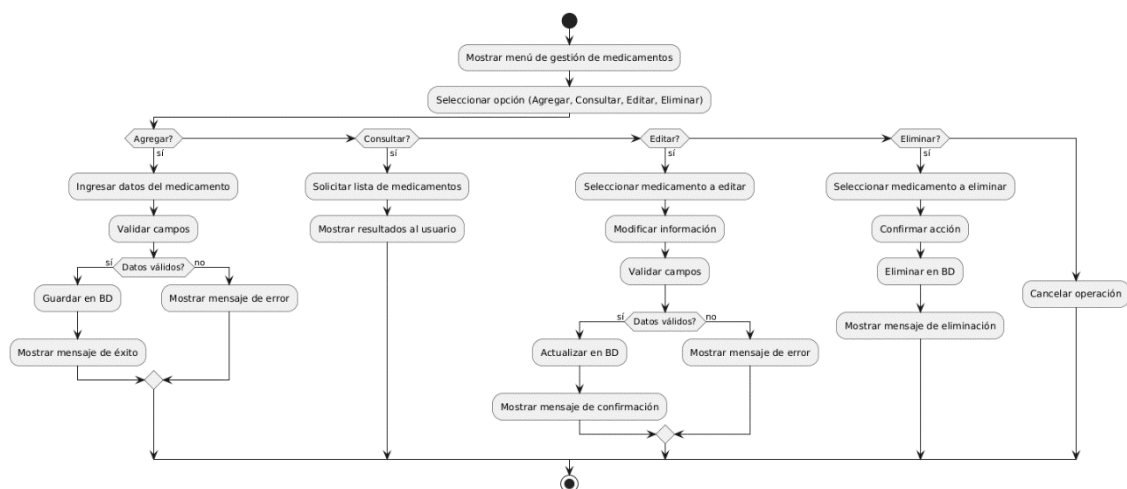
## 6.2 Perspectiva Funcional - RF01: Gestionar Medicamento

### 6.2.1 Diagrama de flujo de Datos



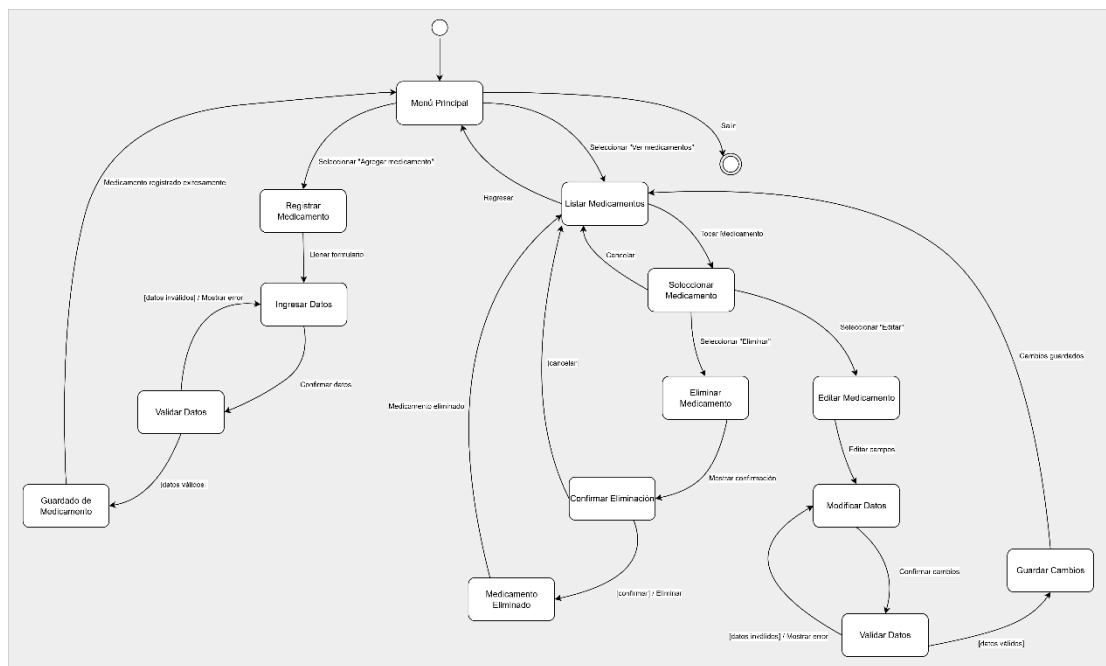


## 6.2.2 Diagrama de Actividades

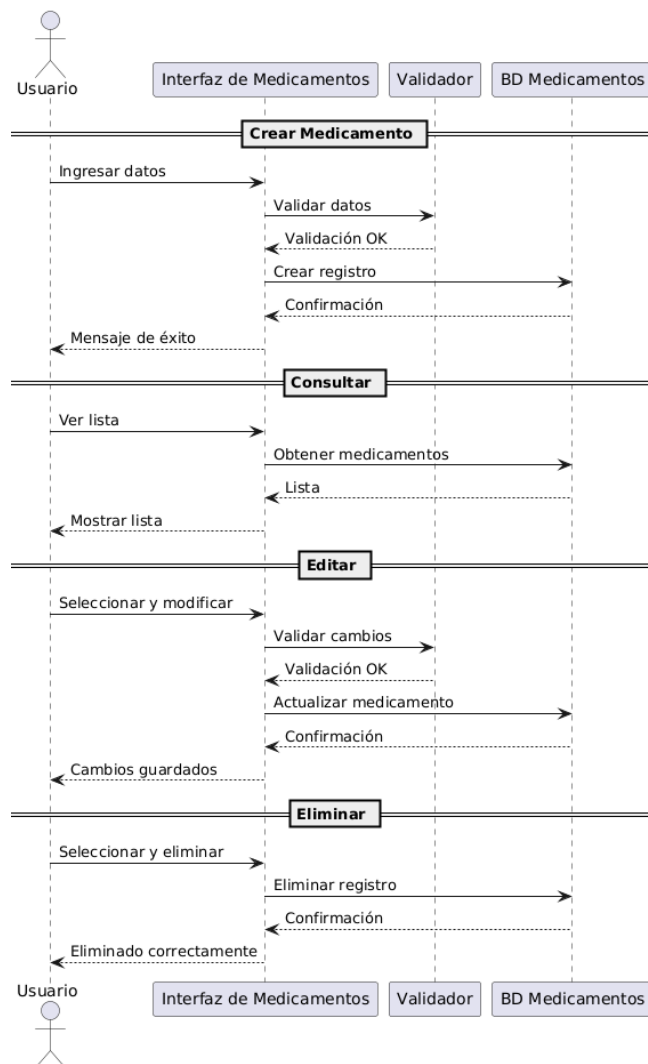


## 6.3 Perspectiva de Comportamiento - RF01: Gestionar Medicamento

### 6.3.1 Diagrama de estados



### 6.3.2 Diagrama de secuencia



## 7 Asignación de atributos a los requisitos

- Definir qué atributos se manejarán (ID, estado, prioridad, versión, responsable, fuente, etc.).
- Presentar una tabla con todos los requisitos, donde se evidencien los atributos definidos.

## 8 Visualizaciones de los Requisitos

- Presentar diagramas o vistas que permitan entender mejor los requisitos.
- Ejemplo: gráficos de dependencias o vistas filtradas por prioridad.

## 9 Priorización

- Aplicar una técnica formal (ejemplo: matriz de Wieggers, MoSCoW, o matriz de valor vs. costo).
- Presentar el proceso seguido y los resultados.
- Presentar el proceso seguido y los resultados.

## 10 Versionado de Requisitos

- a. Explicar cómo se controlarán las versiones de requisitos.
- b. Ejemplo: Uso de identificadores como RF01-v1.0, RF01-v1.1, etc.

## 11 Gestión de Solicitudes de Cambio

- a. Definir el flujo para proponer, evaluar y aprobar cambios a requisitos.
- b. Incluir un formato sencillo de solicitud de cambio con campos como:
  - i. ID del cambio
  - ii. Descripción
  - iii. Impacto en el proyecto
  - iv. Estado (propuesto, en revisión, aprobado, rechazado).

## 12 Herramienta de Soporte

- a. Seleccionar una herramienta de gestión de requisitos (ejemplo: Jira, ReqView, Trello, ClickUp, IBM DOORS, etc.).
- b. Justificar la elección, explicando sus principales funciones útiles para el PGR (gestión de estados, trazabilidad, versionado, priorización, visualización).
- c. Incluir una captura de pantalla con un ejemplo de uso.

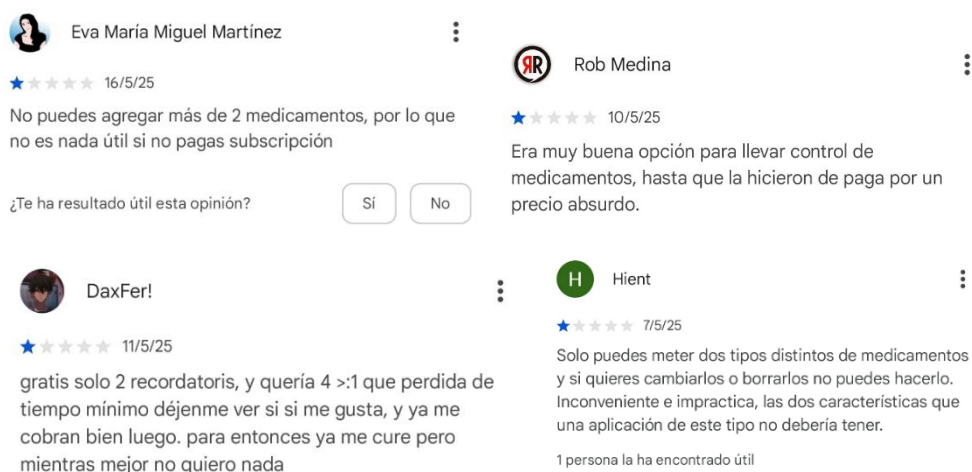
## 13 Apéndices

### 13.1 Técnica de Documentación

Análisis de la aplicación Medisafe [Ref.02]



Se observó que esta aplicación es la más conocida y la más popular, teniendo 4.7 estrellas en la play store y 5 millones de descargas, y aunque la mayoría de reseñas son positivas, se encontraron diversos comentarios negativos resaltando aspectos donde la aplicación tiene falencias, entre los cuales están:





Alan M. Reyes



Nadia Solares



★ ★ ★ ★ ★ 6/5/25

Era una gran aplicación pero tengo que calificarla mal ya que ahora solo te permite administrar 2 medicamentos, si quieres más tienes que pagar, antes era totalmente gratuita y era una maravilla, es una lastima.

1 persona la ha encontrado útil

★ ★ ★ ★ ★ 5/5/25

La tuve desde que era gratuita y me pareció bastante buena y funcional, sin embargo, ahora que es de paga (por obvias razones) las funciones son limitadas y honestamente el monto de pago me parece excesivo.

3 personas la han encontrado útil



Nancy Figueroa Perez



★ ★ ★ ★ ★ 5/5/25

antes La habia evaluado excelente tenia todos mis medicamentos y ahora solo me deja un solo medicamento registrar, era excelente tener más de un medicamento que me avisara para tomarme pero ya no te deja la app solo te deja uno solo y tomé mucho mas.

1 persona la ha encontrado útil

Por lo que se observó en general el problema que más se repite es que la aplicación solo deja administrar 2 medicamentos de forma gratuita y después si se quiere agregar más medicamentos se tiene que pagar la versión premium de la aplicación.



## Medisafe Premium

### ♦ Medicamentos ilimitados

La versión gratuita permite gestionar hasta dos medicamentos

### ♦ Perfiles ilimitados

Gestione los tratamientos de sus seres queridos

### ♦ Medamigos ilimitados

Sus amigos recibirán una notificación si se salta una dosis

### ♦ Sonidos especiales de recordatorio

¡Morgan Freeman, Elsa, los Minions y mucho más!

### ♦ Gama completa de colores temáticos

### ♦ Soporte prioritario para aplicaciones

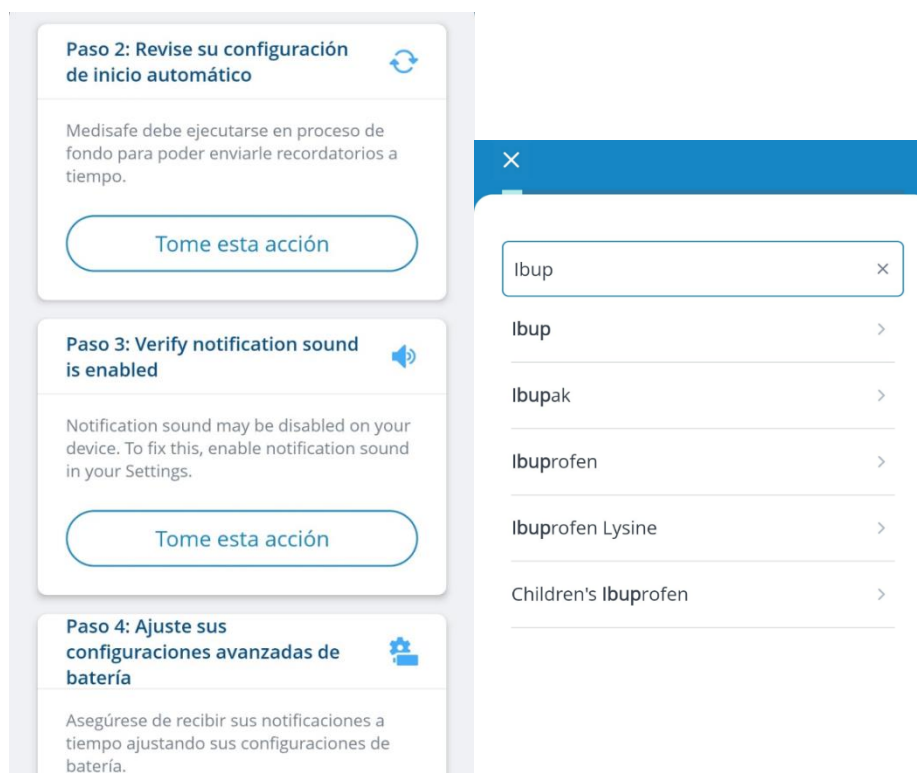
¡Descarga la aplicación Medisafe Premium hoy mismo!

Mensual \$5,99

Anual \$44,99 (Ahorre 37%)

De igual manera en este apartado, se observa los elementos añadidos o desbloqueados al pagar la versión premium.

También se encontró un problema con la aplicación y es que la aplicación tiene partes en español y en inglés, y las sugerencias de medicinas están en inglés, como se observa a continuación:



Aunque este problema no es resaltado en los comentarios, para el caso del sistema que se desea realizar se considera importante ya que existen personas adultas que no saben inglés y ver esto les puede llegar a confundir, y las sugerencias de medicamentos en inglés para personas hispanohablantes que no se acuerden del nombre de la medicina no les aporta valor.

### 13.1.1 Análisis funcional de la aplicación Medisafe

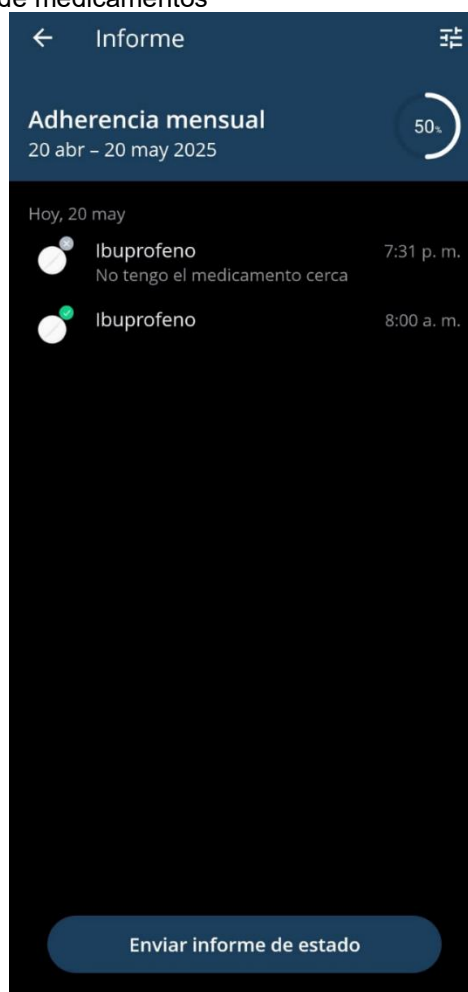
Pantalla / Sección	Campos / Elementos Visibles	Acciones Disponibles	Reglas / Validaciones	Observaciones Adicionales
<b>Inicio</b>	Lista de medicamentos programados para el día, íconos de notificaciones y menú lateral	Ver detalles de medicamentos, marcar dosis como tomadas, pasar, reprogramar, eliminar y ver más detalles.	Muestra sólo los medicamentos activos y programados para el día actual	Interfaz limpia y organizada; permite visualizar rápidamente las próximas tomas y el estado de cumplimiento.
<b>Agregar Medicamento</b>	Nombre del medicamento, presentación (pastilla, líquido, etc.), dosis, frecuencia, hora de toma, otras opciones como duración, recordatorio de recarga, instrucciones, etc.	Guardar medicamento, configurar recordatorios, establecer duración del tratamiento	Validación de campos obligatorios: nombre, presentación, frecuencia, dosis y horario	Permite personalizar el ícono del medicamento y agregar recordatorios de reposición cuando queden pocas unidades.
<b>Recordatorios</b>	Notificaciones con nombre del medicamento y hora programada	Marcar como tomado, posponer, reprogramar	Las notificaciones persisten hasta que se realiza una acción; opción de posponer limitada a ciertas veces	Las alertas pueden incluir sonido, vibración y aparecen en la pantalla de bloqueo para mayor visibilidad.
<b>Informe del historial de Medicamentos</b>	Registro de tomas realizadas, omitidas o pospuestas, con fechas y horas	Enviar informe en csv, filtrar por fechas	No editable; solo lectura	Genera informes que pueden ser enviados por correo electrónico al médico o cuidador.
<b>Seguimiento de Salud</b>	Parámetros como migraña, dolor de pecho, erupciones, dolor de cabeza, etc..	Agregar nuevos seguimientos, frecuencia de recordatorios, hora, día o fecha	Validación de campos obligatorios: rastreador, frecuencia y hora	Útil para pacientes que requieren un seguimiento de síntomas que padecen.

<b>Citas Médicas</b>	Título de la cita, nombre del médico, especialidad, fecha y hora de la cita, ubicación, notas adicionales	Agendar nueva cita, editar o eliminar citas existentes	Recordatorios configurables para notificar con antelación	Facilita el seguimiento de consultas médicas y mantiene organizada la agenda del paciente.
<b>Perfiles Múltiples</b>	Lista de perfiles (usuario principal, familiares, mascotas)	Crear nuevo perfil, cambiar entre perfiles, editar o eliminar perfiles	Cada perfil mantiene su configuración y datos independientes	Ideal para cuidadores o padres que gestionan la medicación de varias personas desde un solo dispositivo.
<b>Configuración</b>	Preferencias de idioma, notificaciones, sincronización, seguridad (contraseña), respaldo en la nube	Ajustar preferencias, establecer contraseña de acceso	Requiere autenticación para cambios sensibles	La sincronización permite respaldar datos y restaurarlos en caso de cambio de dispositivo.
<b>Interacción con Cuidadores</b>	Funcionalidad "Medfriend" para compartir información con familiares o cuidadores	Invitar a contactos, compartir historial de tomas, recibir alertas de dosis omitidas	Control de permisos para compartir información	Mejora la adherencia al tratamiento al involucrar a personas de confianza en el seguimiento de la medicación.
<b>Compatibilidad y Seguridad</b>	Cumplimiento con normativas como HIPAA, cifrado de datos, autenticación.	Acceso seguro a la aplicación, protección de datos personales	Implementación de medidas de seguridad estándar en la industria	Garantiza la privacidad y seguridad de la información médica del usuario.



## 13.1.2 Problemas adicionales encontrados

Informe del historial de medicamentos



Medication Status Report - Your Patient Recibidos x



abner arboleda <abnerarboleda@gmail.com>  
para mí ▾

19:35 (hace 2 minutos) ☆ ☺ ↶ ⋮

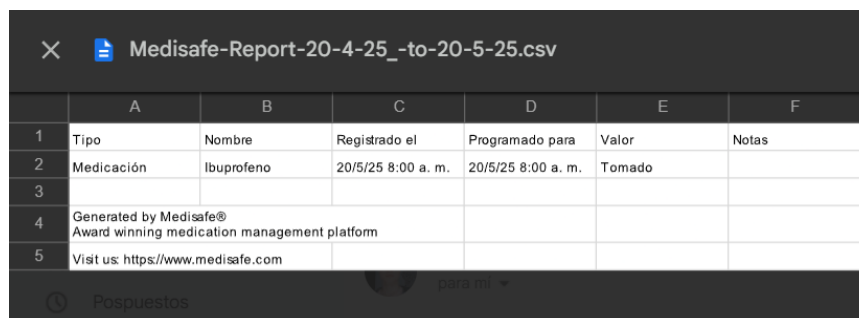
Medication Status Report  
| abr 20, 2025 - may 20, 2025

MEDICINAS  
- Ibuprofeno, dos veces al día

This report was generated by Medisafe®, the free "MUST HAVE" award-winning pill reminder and medication tracker ranked #1 by pharmacists, physicians and patients. You can reach us at [support@medisafe.com](mailto:support@medisafe.com)

1 archivo adjunto• Analizado por Gmail





	A	B	C	D	E	F
1	Tipo	Nombre	Registrado el	Programado para	Valor	Notas
2	Medicación	Ibuprofeno	20/5/25 8:00 a. m.	20/5/25 8:00 a. m.	Tomado	
3						
4	Generated by Medisafe® Award winning medication management platform					
5	Visit us: <a href="https://www.medisafe.com">https://www.medisafe.com</a>					

En el informe generado se encontró que el email se manda en inglés y no usa el idioma que está en la aplicación, también en el archivo generado .csv no aporta el valor de un informe ya que no toma en cuenta el hecho de que se saltó una pastilla y la razón por la que se saltó, solo toma en cuenta las pastillas que se ha tomado, también de manera visual en un celular no se puede observar bien este informe.

### 13.1.3 Aporte adicional [Ref.03]

- Como principal aporte del sistema a realizar es permitir el ingreso de medicamentos de manera ilimitada sin ningún coste adicional, ya que se considera que esto es algo que no se debería poner de paga, puesto que muchas personas toman más de dos medicamentos, incluso tienen recetas extensas y limitar el ingreso de los mismos haría que los usuarios como se observó en los comentarios se sientan disgustados e incluso prefieran no usar la aplicación.
- También se realizará la aplicación mejorando la opción para que el usuario pueda cambiar el idioma a español o inglés, ya que la aplicación Medisafe tiene problemas con esto y se mezclan los idiomas.
- Se mejorará el apartado del informe donde se tomará en cuenta todos los estados del medicamento, tomado o saltado y la razón, también se generará un informe en pdf para una mejor visualización en cualquier dispositivo.
- También se permitirá realizar el ingreso de medicamentos mediante el uso de la cámara del dispositivo tomando la receta del paciente.

## 13.2 Técnica de educación

### 13.2.1 Guion Directo

#### Presentación

Hola, mi nombre es ..... y estoy participando en el desarrollo de una aplicación pensada para ayudar a adultos mayores a recordar sus medicamentos y citas médicas. Agradecemos mucho tu tiempo para conversar. Tu opinión es muy valiosa para mejorar esta herramienta. ¿Puedo realizarle unas preguntas?

#### Hábitos y necesidades

1. ¿Tomas medicamentos regularmente?
  - ¿Cuántos diferentes?
  - ¿En qué momentos del día?
2. ¿Cómo recuerdas cuándo tomar tus medicinas actualmente?
  - ¿Usas alarmas, notas a papel, alguien te recuerda?
3. ¿Tienes dificultades para recordar tus dosis o los horarios o tus citas?

### Reacción al sistema propuesto

Estamos diseñando una aplicación sencilla pensada para adultos mayores. Esta aplicación sirve para:

- Registrar los medicamentos que deben tomar (nombre, dosis, horarios).
- Recibir recordatorios con sonido, vibración o mensajes en pantalla cuando llega la hora de tomar la medicina.
- Consultar un historial donde queda guardado si se tomó el medicamento, se pospuso o se olvidó.
- Anotar síntomas o efectos secundarios que puedan presentarse al tomar alguna medicina.
- Agendar citas médicas y recibir un aviso antes de que llegue el día.
- Además, si lo necesita, un familiar o cuidador puede ayudarlo desde el mismo celular con varios perfiles.

4. ¿Qué te parece la idea de recibir alertas en tu celular para tomar tu medicina?
  - ¿Te parecería útil?
  - ¿Preferirías sonido, vibración o solo mensaje o todos?
5. ¿Te gustaría poder registrar los medicamentos que tomas, su dosis y frecuencia en la app?
  - ¿Te sentirías cómodo haciéndolo tú o necesitarías ayuda?
6. ¿Te gustaría poder revisar un historial de medicamentos tomados u olvidados?
  - ¿Y compartir ese historial con tu médico o familia?
7. ¿Qué te parecería registrar síntomas o efectos secundarios para relacionarlos con tu medicación?
8. ¿Te gustaría que la app también te recuerde tus citas médicas?
  - ¿Te parece útil que puedas anotar el nombre del doctor, la fecha y la hora?
9. ¿Qué opinas de que la aplicación tenga varios perfiles? Por ejemplo, si un hijo o cuidador quiere ayudarte.
10. ¿Qué te parecería poder escanear tu receta con la cámara del celular y que la app detecte automáticamente los medicamentos y dosis?

### Accesibilidad y experiencia

11. ¿Qué tan cómodo(a) te sientes usando un celular o una tableta?
  - ¿Lees con facilidad la pantalla?

- ¿El tamaño grande de la letra te ayudaría?
12. ¿Tienes acceso a internet siempre? ¿Qué te parecería que la app funcione sin conexión?
  13. ¿Hay algo que creas que deberíamos agregar a esta aplicación para ayudarte mejor?

### **Cierre**

Gracias por tu tiempo y tus respuestas. Nos ayudarán mucho a crear una herramienta que realmente se adapte a tus necesidades. ¿Te gustaría que te avisemos cuando esté disponible?

## **13.2.2 Guion Indirecto**

### **Presentación**

Hola, mi nombre es .....] y estoy colaborando en el diseño de una aplicación móvil que busca ayudar a los adultos mayores a recordar sus medicamentos, llevar un registro de síntomas y gestionar sus citas médicas. Estamos hablando con personas cercanas a adultos mayores 'como usted' que los apoyan en su salud o cuidado, para saber si este producto podría serles útil. ¿Puedo hacerle unas preguntas?

### **Conociendo la relación con el adulto mayor**

1. ¿Tiene usted contacto frecuente con adultos mayores que toman medicamentos regularmente?
2. ¿Cuál es su relación con ellos?  
Familiar ( )      Cuidador ( )      Médico ( )      Otro ( )
3. ¿Suele ayudarles a recordar o manejar su medicación?
  - ¿También le apoyan con citas médicas o síntomas?
4. ¿Cómo llevan actualmente ese control? (agenda, memoria, alarmas, ayuda de alguien, papel)

### **Opinión sobre la solución propuesta**

Queremos validar algunas funcionalidades que tendrá la app para saber si realmente serían útiles desde su experiencia y perspectiva.

5. ¿Qué le parece una app que notifique al adulto mayor cuando debe tomar un medicamento?
  - ¿Cree que recibir alertas (sonido, vibración, mensaje en pantalla) sería efectivo?
6. ¿Le parece útil poder registrar los medicamentos, con dosis y horarios, dentro de la app?
  - ¿Considera que es mejor que lo haga el adulto mayor o usted como apoyo o ambos?

7. ¿Cree que tener un historial de tomas (registrando si se tomó, se olvidó o se pospuso) puede servir para el seguimiento?
  - ¿Lo usaría usted o lo compartiría con un médico?
8. ¿Considera valioso que el usuario pueda registrar síntomas o efectos secundarios relacionados con su medicación?
  - ¿Eso ayudaría a ajustar el tratamiento?
9. ¿Cree importante que la app permita registrar y recordar citas médicas?
  - ¿Qué información considera necesaria incluir?
10. ¿Qué opina sobre la función de escanear una receta con la cámara del celular y que la app reconozca automáticamente los medicamentos?
11. Esta aplicación también permitirá gestionar varios perfiles, por ejemplo, si usted quiere apoyar a más de una persona desde su celular. ¿Eso le sería útil?

#### **Experiencia con la tecnología y necesidades adicionales**

12. ¿Considera importante que la app funcione sin internet? (Por ejemplo, en zonas rurales o si se quedan sin datos)
13. ¿Qué funcionalidades cree que podríamos mejorar o agregar para apoyar mejor a los adultos mayores y a quienes los cuidan?

#### **Cierre**

Gracias por sus respuestas. Su punto de vista es clave para diseñar una aplicación que realmente funcione en la vida real. ¿Le gustaría recibir noticias cuando esté disponible o participar en pruebas futuras?

### **13.2.3 Explicación del guion directo**

El guion de entrevista fue elaborado para obtener información cualitativa que permita validar, ajustar o descubrir requisitos funcionales y no funcionales del sistema "Recordatorio de Medicamentos para Adultos Mayores", garantizando un enfoque centrado en el usuario.

#### **1. Adaptado a adultos mayores**

El lenguaje utilizado es claro, directo y sin tecnicismos. Se evita el uso de términos ambiguos o técnicos como "interfaz", "OCR", "exportar", "configuración avanzada", para no generar confusión o incomodidad. Se incluyen preguntas pausadas y segmentadas para facilitar la comprensión auditiva y mantener una conversación amena.

#### **2. Validación de requisitos funcionales (RF01–RF08)**

Cada sección de la entrevista corresponde a funcionalidades clave del sistema. Las preguntas buscan validar:

- La utilidad y aceptación de las alertas (RF02).

- La disposición del usuario para registrar medicamentos y síntomas (RF01, RF04).
- La comprensión y percepción de valor del historial (RF03).
- El uso de citas médicas y la necesidad de recordatorios (RF06).
- La utilidad del reconocimiento de recetas (RF07).
- El interés en que un familiar pueda ayudarle con perfiles múltiples (RF05).
- La importancia del idioma y personalización (RF08).

### **3. Descubrimiento de requisitos no funcionales (RNF01–RNF07)**

La entrevista también permite obtener información relacionada con:

- Usabilidad: tamaño de letra, botones, claridad visual (RNF02).
- Disponibilidad sin conexión a internet (RNF05).
- Portabilidad en diferentes dispositivos (RNF07).
- Seguridad de los datos si se comparten con familiares (RNF01).
- Capacidad del usuario para interactuar con funciones de mantenimiento básico del sistema (RNF06).

### **4. Oportunidad de aportes espontáneos**

En la Parte 3 se incluye una pregunta abierta para recoger sugerencias, lo que permite captar necesidades no contempladas o ideas innovadoras directamente del usuario final.

## **13.2.4 Explicación del guion indirecto**

El guion de entrevista indirecta fue elaborado para recoger información cualitativa desde la perspectiva de personas que tienen un rol activo en el cuidado o atención de adultos mayores, como familiares, cuidadores o profesionales de la salud. Esta estrategia permite validar y ajustar requisitos cuando los usuarios finales no pueden participar directamente o cuando es necesario considerar una visión más amplia del contexto de uso.

### **1. Entrevistas orientadas al entorno del usuario final**

El guion está dirigido a quienes acompañan, supervisan o tratan a adultos mayores en su medicación diaria, como familiares, médicos o farmacéuticos.

### **2. Validación indirecta de requisitos funcionales (RF01–RF08)**

El propósito del guion es comprobar, desde la experiencia del entorno cercano al usuario, la pertinencia y viabilidad de las funcionalidades propuestas. Las preguntas están alineadas con:

- La utilidad de los recordatorios automáticos (RF02).
- La practicidad de ingresar medicamentos y síntomas desde un entorno asistido (RF01, RF04).

- El valor del historial médico como herramienta de seguimiento (RF03).
- El uso compartido de perfiles para cuidado familiar (RF05).
- El agendamiento y recordatorio de citas médicas (RF06).
- El reconocimiento automático de recetas como apoyo técnico (RF07).
- La preferencia o necesidad de configuración de idioma (RF08).

### **3. Aporte en requisitos no funcionales (RNF01–RNF07)**

A través de la entrevista se obtienen percepciones importantes para definir o ajustar los requisitos de calidad del sistema, tales como:

- Usabilidad y accesibilidad según el nivel tecnológico del adulto mayor (RNF02).
- Disponibilidad del sistema en contextos sin conexión (RNF05).
- Portabilidad de funciones en dispositivos móviles (RNF07).
- Seguridad de datos cuando terceros acceden a la información (RNF01).
- Posibilidades de mantenimiento y asistencia por parte del entorno cercano (RNF06).

### **4. Recopilación de sugerencias prácticas desde el entorno asistencial**

Al incluir preguntas abiertas, se permite que los entrevistados comparten ideas de mejora o necesidades no contempladas, lo cual enriquece el proceso de levantamiento de requisitos y permite integrar perspectivas clínicas, técnicas o familiares en el diseño del sistema.

### 13.3 Tabla de los stakeholder

Código	Stakeholder	Descripción	Interés	Poder	Influencia	Impacto
S-001	Adulto mayor	Usuario final del sistema. Utiliza la aplicación para recibir recordatorios y registrar datos.	Alto	Bajo	Medio	Alto
S-002	Cuidador / Familiar	Persona que apoya al adulto mayor en el uso de la aplicación, configuración o seguimiento.	Alto	Medio	Alto	Alto
S-003	Médico tratante	Profesional de salud que puede consultar el historial y síntomas registrados por el paciente.	Medio	Bajo	Medio	Alto
S-004	Farmacéutico	Persona que puede ayudar a ingresar recetas o asesorar sobre la medicación del adulto mayor.	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo



## 13.4 Análisis de las Entrevistas

<https://drive.google.com/drive/folders/1eHFStdBgJeSn5DYIZEqj03WnHKU9-Ae5>

Se realizaron 5 entrevistas y se consideraron entrevistas tanto directas como indirectas

### 13.4.1 ENTREVISTAS DIRECTAS

Pregunta / Tema	Mónica Vásquez	Juan Vásquez	Adulto Mayor (audio)	Requisitos validados
¿Toma medicamentos regularmente?	Sí, 4 al día	Sí	Sí, todos los días, algunos a la misma hora	RF01
¿Cómo recuerda cuándo tomar su medicina?	Memoria o ayuda de su hija	No usa alarmas	Se lo recuerda su esposa, a veces se le olvida	RF02
¿Qué opina de las alertas?	Prefiere sonido	Prefiere vibración o mensaje	Le parecen útiles, le gustaría que suenen dos veces	RF02, RNF02
¿Registrar medicamentos en la app?	Sí, con ayuda	Sí, con apoyo de su nieta	Sí, pero prefiere que lo haga alguien más	RF01, RF05
¿Historial de tomas le parece útil?	Sí, para saber si tomó algo	Sí, si puede compartirlo con el médico	Sí, porque olvida si ya los tomó	RF03, RNF04
¿Registrar síntomas sería útil?	Sí	Sí	Sí, sobre todo si se puede llevar con fecha y hora	RF04
¿Recordatorios para citas médicas?	Muy útil	Sí	Muy importante, a veces se le olvida ir al médico	RF06
¿Escaneo de receta médica?	Buena idea, prefiere validarla antes	Tiene dudas, necesita ayuda	Le gustaría si puede corregir si la app se equivoca	RF07, RNF02, RNF06
¿Varios perfiles para un familiar?	Su hija le ayuda	Su nieta podría hacerlo	Su esposa o hija le ayudarían, no sabe usar celular bien	RF05

¿Tamaño de letra, botones grandes?	Necesita texto grande	Tiene problemas visuales	Es fundamental, dice que le cuesta ver los textos pequeños	RNF02
¿Acceso a internet / modo sin conexión?	A veces no tiene datos	Vive en zona sin señal	No tiene internet fijo, usa datos del celular	RNF05
¿Sugerencias adicionales?	Que la app hable para confirmar dosis tomada	Modo solo lectura	Que diga el nombre del medicamento en voz alta	RF10, RNF08 (nuevos)

**Análisis:** Los adultos mayores valoran la utilidad de los recordatorios, el historial y la gestión de citas. Coinciden en la necesidad de una interfaz simple, con letras grandes y sonido claro. La mayoría requiere ayuda para registrar medicamentos y usar funciones avanzadas. Se destacan los requisitos RF01–RF06, RF08 y RNF02, RNF05.

### 13.4.2 ENTREVISTAS INDIRECTAS

Pregunta / Tema	Familiar / Cuidador (audio)	Médico (audio)	Requisitos validados
¿Toma medicamentos regularmente el adulto mayor?	Sí, lo supervisa él	Sí, muchos pacientes mayores deben tomar 3–6 medicamentos diarios	RF01
¿Cómo se gestiona el recordatorio actualmente?	Usa alarmas, pero no siempre funcionan	Algunos usan papel, otros alarmas, pero muchos olvidan	RF02z
¿Qué opina de las alertas?	Deben sonar varias veces	Son muy importantes y más si tienen repetición y confirmación	RF02, RNF02, RNF04
¿Registrar medicamentos en la app?	Le parece útil	Muy importante que esté validado por profesional o receta escaneada	RF01, RF07
¿Historial de tomas le parece útil?	Lo revisaría para saber si se saltó una dosis	Fundamental, sobre todo si se puede exportar como PDF y que sea claro con toda la información necesaria	RF03, RNF01, RNF04, RNF07
¿Registrar síntomas sería útil?	Sí, si se puede indicar gravedad	Muy útil si permite hacer seguimiento por fecha y correlación	RF04, RNF04

¿Recordatorios para citas médicas?	Sí, para evitar faltas o cambios	Muy útil, si permite incluir lugar, médico y tipo de consulta	RF06
¿Escaneo de receta médica?	Le ahorraría tiempo	Clave para evitar errores manuales, pero debe permitir edición	RF07, RNF02, RNF06
¿Varios perfiles?	Ayuda a varios adultos mayores	Ideal para cuidadores de hogar o profesionales de atención	RF05
¿Tamaño de letra y usabilidad?	Debe ser muy clara y simple	Necesario que sea usable incluso por personas con limitaciones	RNF02
¿Modo sin conexión?	Sí, porque a veces están en zonas rurales	Sí, porque no todos tienen datos móviles disponibles	RNF05
¿Sugerencias adicionales?	Que el cuidador reciba notificaciones también	Exportar historial como PDF, tener botón de emergencia para llamar a un contacto o 911	RF09 (nuevo), RNF07, RNF01

**Análisis:** Los cuidadores y el médico validan la importancia del historial, síntomas y alertas confiables. Sugieren mejoras como exportación de reportes, perfil múltiple y notificaciones compartidas. Se refuerza la necesidad de seguridad, control de acceso y funciones offline. Además, se solicitó agregar una función que permita tener un control sobre la cantidad de medicamento que posee y alertar cuando este próximo a acabarse. Se destacan RF03, RF04, RF05, RF07 y RNF01, RNF04, RNF07.