**MediCareDesk**

**Presentado por:**

[Yamid Alfonso Gonzalez Torres](mailto:yagonzalez@unal.edu.co)

[Jenny Catherine Herrera Garzon](mailto:jcherreraga@unal.edu.co)

[Edwin Andres Marin Vanegas](mailto:edmarinv@unal.edu.co)

[Diego Steven Pinzon Yossa](mailto:dpinzony@unal.edu.co)

**Profesor:**

Oscar Eduardo Alvarez Rodriguez

****

**Universidad Nacional de Colombia**

**Facultad de Ingeniería**

**Ingeniería de software**

**2025**

**CONTENIDO**

1. [**Objetivo del sistema**](#tws37fnjpu1g)
2. [**Requerimientos funcionales y no funcionales**](#ak3dxfp06myk)
3. [**Reglas de negocio preliminares**](#r91nuxbk476d)
4. [**Alcance y restricciones del sistema**](#97rnco6w838i)
5. [**Extras**](#rnv5jpj2ex1q)

1. **Objetivo del sistema**

Diseñar e implementar una aplicación que permita a cuidadores, familiares o entidades hospitalarias administrar y supervisar el consumo de medicamentos de adultos mayores, evitando olvidos, duplicaciones de dosis o confusión en horarios. El sistema debe registrar tomas, programar alertas, generar historiales y facilitar el seguimiento médico.

1. **Requerimientos funcionales y no funcionales.**

| ID | Descripción | CASO DE USO | PRIORIZACIÓN | NOTA |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| RF\_1 | El sistema debe permitir el ingreso de nuevos pacientes con sus datos personales: Nombre, edad, sexo,  identificación, contacto de emergencia, y observaciones médicas relevantes. |  | MUST |  |
| RF\_2 | El sistema debe permitir registrar medicamentos con nombre, indicaciones, frecuencia, fecha de inicio,  duración y fecha de caducidad. |  | MUST |  |
| RF\_3 | El sistema debe permitir programar tomas diarias por medicamento, indicando la hora y frecuencia de  repetición (diaria, semanal, días específicos, etc.) |  | MUST |  |
| RF\_4 | El sistema debe generar una alerta visual y/o sonora indicando que es momento de tomar un  medicamento |  | MUST |  |
| RF\_5 | El cuidador debe poder marcar una toma como "verificada" cuando el paciente ya haya consumido el  medicamento. |  | MUST |  |
| RF\_6 | El sistema debe marcar una toma como "omitida" en caso de no haberse realizado en el periodo de  tiempo esperado. |  | SHOULD |  |
| RF\_7 | El sistema debe validar que no existan conflictos con la asignación de un nuevo medicamentos con la  toma de otro ya establecido. |  | SHOULD |  |
| RF\_8 | El sistema debe mostrar un historial detallado de las tomas realizadas por paciente, indicando fecha,  hora y estado (verificada u omitida). |  | MUST |  |
| RF\_9 | El sistema debe generar reportes en PDF con el resumen de las tomas, omisiones y estado del  tratamiento. |  | SHOULD |  |
| RF\_10 | Se debe visualizar el estado de cada tratamiento (activo, finalizado o suspendido) con indicadores  visuales claros. |  | SHOULD |  |
| RF\_11 | El sistema debe alertar al usuario si algún medicamento ha superado o está próximo a su fecha de  caducidad. |  | COULD |  |
| RF\_12 | Debe existir un sistema de búsqueda eficiente para localizar pacientes o medicamentos mediante su  nombre u otros filtros. |  | MUST |  |
| RF\_13 | El sistema debe permitir registrar a cuidadores asociados a cada paciente, incluyendo nombre, relación  con el paciente y datos de contacto. |  | COULD |  |
| RF\_14 | Varios cuidadores deben poder acceder a un mismo paciente desde la misma aplicación si están  autorizados. |  | WONT |  |
| RF\_15 | Los cuidadores deben poder editar o eliminar medicamentos y pacientes si no compromete el historial  registrado. |  | SHOULD |  |
| RF\_16 | El sistema debe registrar eventos como omisiones frecuentes, medicamentos vencidos o cambios de  tratamiento, para su análisis posterior. |  | COULD |  |
| RNF\_1 | La interfaz debe ser clara, legible y fácil de usar para personas con poca experiencia tecnológica. Deben  usarse fuentes grandes y colores accesibles. | N/A | MUST | N/A |
| RNF\_2 | El sistema debe emitir una alerta dentro del segundo exacto programado para una toma (tolerancia ±1s) | N/A | SHOULD | N/A |
| RNF\_3 | La aplicación debe poder ejecutarse en Windows y Linux, usando herramientas y dependencias  multiplataforma. | N/A | SHOULD | N/A |
| RNF\_4 | Toda la información debe guardarse en una base de datos relacional local. | N/A | MUST | N/A |
| RNF\_5 | Debe garantizarse que los datos sensibles de los pacientes no puedan ser eliminados o modificados sin  confirmación del usuario. | N/A | SHOULD | N/A |
| RNF\_6 | Las relaciones entre pacientes, medicamentos y tomas deben mantenerse íntegras. No debe ser posible  registrar una toma sin tratamiento asociado. | N/A | MUST | N/A |
| RNF\_7 | El código debe estar bien estructurado y comentado, siguiendo principios de Clean Code y estándares  definidos por el equipo. | N/A | SHOULD | N/A |
| RNF\_8 | Toda la funcionalidad debe estar disponible sin conexión a internet. No debe requerirse acceso a  servidores remotos para operar. | N/A | MUST | N/A |
| RNF\_9 | El sistema debe estructurarse en módulos internos para facilidar pruebas y mantenimineto: gestión de  usuarios, medicamentos, reportes y alertas. | N/A | SHOULD | N/A |
| RNF\_10 | El sistema debe mantener su rendimiento estable al manejar 15 pacientes almenos, con 3 tratamientos  activos cada uno. | N/A | SHOULD | N/A |
| RNF\_11 | Los reportes generados deben estar disponibles en formato PDF sin requerir software adicional. | N/A | WONT | N/A |
| RNF\_12 | Toda la interfaz debe usar un diseño gráfico coherente, sin cambios abruptos entre ventanas ni colores  distractores. | N/A | SHOULD | N/A |
| RNF\_13 | Debe facilitar la posibilidad de escalabilidad a futuro, ya sea a páginas web o una aplicación móvil, sin  necesidad de reescribir toda la lógica. | N/A | WONT | N/A |

1. **Reglas del negocio preliminares.**
2. **Gestión de pacientes**
   * RNP-1: Todo paciente debe registrarse con nombre, edad, sexo, identificación única, contacto de emergencia y observaciones médicas relevantes.
   * RNP-2: No se podrá eliminar un paciente si tiene historial de medicamentos asociado, a manos de que se archive en lugar de eliminar.
   * RNP-3: Cada paciente podrá estar asociado a uno o más cuidadores autorizados.
3. **Gestión de cuidadores**
   * RNP-4: Cada cuidador debe estar registrado con nombre, relación con el paciente y datos de contacto.
   * RNP-5: Solo cuidadores autorizados pueden acceder y gestionar la información de un paciente.
   * RNP-6: Cuidadores pueden editar o eliminar registros de pacientes o medicamentos siempre que no comprometan el historial.
4. **Gestión de medicamentos**
   * RNP-7: Todo medicamento debe registrarse con nombre, indicaciones, frecuencia, fecha de inicio, duración y fecha de caducidad.
   * RNP-8: No se podrá asignar un nuevo medicamento si entra en conflicto con la programación de otro ya establecido.
   * RNP-9: El sistema debe validar que la fecha de caducidad no sea anterior a la fecha de finalización del tratamiento.
5. **Programación y seguimiento de tomas de medicamentos**
   * RNP-10: Toda toma de medicamento debe estar asociada a un tratamiento válido y activo.
   * RNP-11: Las tomas deben programarse con hora exacta y frecuencia.
   * RNP-12: El sistema debe emitir una alerta exactamente en el segundo programado (±1s de tolerancia).
   * RNP-13: Las tomas pueden marcarse como:
     + Verificadas: confirmadas por el cuidador.
     + Omitidas: si no se confirman dentro del rango esperado.
   * RNP-14: El sistema debe registrar automáticamente una toma como omitida si no ha sido verificada en el tiempo definido.
6. **Historial y reportes**
   * RNP-15: Toda toma verificada u omitida se registrará con fecha, hora, medicamento, estado y usuario que realizó la acción.
   * RNP-16: Se deben poder generar reportes en PDF por paciente, incluyendo: resumen de tomas, omisiones, estado general del tratamiento.
   * RNP-17: Reportes deben estar disponibles sin conexión y sin software externo.
7. **Alertas y seguridad**
   * RNP-18: El sistema debe emitir alertas por: tomas pendientes, omisiones frecuentes, medicamentos próximos a caducar, cambios importantes en tratamiento.
   * RNP-19: Los datos sensibles del paciente no podrán eliminarse ni modificarse sin confirmación explícita del usuario.
   * RNP-20: Toda modificación crítica que comprometa las SPII (Información Identificable Personal Sensible) deberá quedar registrada en los logs internos.
8. **Base de datos e integridad**
   * RNP-21: Toda la información debe almacenarse en una base de datos relacional local.
   * RNP-22: Para más seguridad y tener la posibilidad de rastreo en caso tal no se permitirá registrar una toma si no existe un tratamiento asociado activo.
   * RNP-23: Las relaciones entre pacientes, medicamentos y tomas deben respetar las claves foráneas y reglas de integridad referencial.
9. **Interfaz y usabilidad**
   * RNP-24: La interfaz debe ser clara, con fuentes grandes, colores accesibles y navegación intuitiva.
   * RNP-25: No deben existir diferencias visuales drásticas entre sitios, debe mantenerse coherencia gráfica y estética.
10. **Rendimiento y disponibilidad**
    * RNP-26: El sistema debe funcionar sin conexión a internet en su totalidad en caso tal de no poder acceder a él.
    * RNP-27: El sistema debe poder manejar al menos 15 pacientes con 3 tratamientos activos cada uno sin afectar su rendimiento.
    * RNP-28: Toda la funcionalidad debe estar disponible en entornos Windows y Linux.
11. **Escalabilidad y secciones** 
    * RNP-29: El sistema debe estar estructurado en sitios internos: usuarios, medicamentos, alertas, reportes, etc.
    * RNP-30: El diseño debe permitir futura escalabilidad hacia nuevas versiones en diferentes sitios sin reescritura de la lógica del software.

1. **Alcance y restricciones del sistema.**

**Alcance del sistema**

El sistema **MediCaredesk** permite gestionar la administración de medicamentos en adultos mayores a través de una interfaz local, clara y funcional. El alcance de esta versión incluye:

* Registro de pacientes y cuidadores con control de duplicados.
* registro, programación y seguimiento de medicamentos y tomas.
* Alertas visuales/sonoras para tomas pendientes o medicamentos próximos a vencer.
* verificación manual o automática de tomas como “verificadas” u “omitidas”.
* Generación de reportes históricos detallados en formato PDF.
* Consulta del historial de tratamiento por paciente, medicamento o fecha.
* Visualización del estado de los tratamientos con indicadores visuales.
* Soporte para al menos 15 pacientes simultáneos con múltiples tratamientos activos.
* Operación completamente local sin conexión a internet.
* Funcionalidad compatible con entornos Windows y Linux.

**Restricciones del sistema**

* **Almacenamiento y ejecución local:** Todo el sistema se ejecuta de manera local. No se admite sincronización en la nube ni acceso remoto.
* **Integridad referencial estricta:** No se puede registrar una toma sin un tratamiento activo asociado. Se respetan claves foráneas entre pacientes, medicamentos y tomas.
* **Control de duplicados:** No se permite registrar pacientes con la misma combinación de nombre y contacto de emergencia.
* **Restricciones sobre eliminación/edición:** Solo se pueden editar campos no críticos (como contacto) y no se puede eliminar información si compromete el historial médico.  
  **Precisión en alertas:** Las notificaciones deben emitirse con una tolerancia máxima de ±1 segundo respecto a la hora programada.
* **Evitar conflictos de horario:** No se permite programar dos medicamentos para un mismo paciente con hora de toma coincidente.
* **Compatibilidad de medicamentos:** El sistema impide registrar medicamentos cuyos intervalos entren en conflicto o estén vencidos.
* **Interfaz accesible:** Se requiere fuente legible, navegación intuitiva y sin cambios visuales bruscos entre ventanas.
* **Reportes no editables:** Los reportes generados estarán en formato PDF y no podrán modificarse desde la aplicación.
* **Autorización de cuidadores:** Solo cuidadores autorizados pueden visualizar, editar o registrar información del paciente.

**Especificaciones del área de seguridad (v1)**

* **Validación de nombres:** El sistema validará que el nombre del cuidador o paciente no se encuentre en listas negras predefinidas por razones de seguridad o historial disciplinario.
* **Relación válida:** Toda relación entre cuidador y paciente debe tener una justificación válida en los datos registrados previamente (por ejemplo, "familiar directo" o "personal médico designado").
* **Coherencia en datos de contacto:** Se validará que los correos, teléfonos y otros medios de contacto tengan un formato correcto y no presenten inconsistencias (como duplicación sospechosa o campos vacíos).
* **Revocación por mal comportamiento:** Si se detecta comportamiento indebido por parte de un cuidador (por ejemplo, modificación no autorizada de datos, omisión de tomas, negligencia o acceso indebido), el sistema podrá revocar automáticamente sus permisos de acceso.

1. **Extras.**

[**Enunciado del proyecto, checklist**](https://docs.google.com/document/d/18InLTBmhRS7jN8iy0U_7v00J1-63UleQCkULeYdZREk/edit?tab=t.0#bookmark=id.20qfwez1lxa5)