

# Plataforma Web de Rehabilitación a Distancia

Entrega Requisitos: Draft 2



## Organización basada en componentes

*Integrantes:*

Cuevas Rodríguez, Marta  
de Pablo, Diego  
Silva Rodríguez, Alejandro  
Soriano Muñoz, Juan Ignacio

*Ingeniería web*

Universidad de Málaga

Octubre 2024

# Índice

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Objetivos del Proyecto</b>	<b>2</b>
<b>3. Análisis de Riesgos</b>	<b>2</b>
<b>4. Descripción de Stakeholders</b>	<b>3</b>
<b>5. Requisitos</b>	<b>4</b>
5.1. Funcionales . . . . .	4
5.2. No funcionales . . . . .	5
<b>6. Alcance del proyecto</b>	<b>6</b>
6.1. Exclusiones . . . . .	6
<b>7. Auto-Evaluaciones</b>	<b>7</b>

## 1. Introducción

La rehabilitación es una fase crítica en el proceso de recuperación de pacientes que han sufrido lesiones, intervenciones quirúrgicas o padecen enfermedades crónicas. Tradicionalmente, la rehabilitación se realiza de manera presencial, lo que puede generar barreras logísticas, económicas y geográficas tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud. Ante esta realidad, surge la necesidad de una Plataforma Web de Rehabilitación a Distancia, cuyo objetivo es facilitar el acceso a programas de rehabilitación personalizados, ofrecer seguimiento remoto y mejorar la calidad de vida de los pacientes sin la necesidad de visitas constantes a centros de rehabilitación.

Este proyecto plantea el desarrollo de una plataforma web integral que permita a los pacientes recibir tratamientos de rehabilitación de manera remota, mientras que los profesionales de la salud pueden monitorizar el progreso y ajustar las terapias en tiempo real. Los principales stakeholders involucrados en este proyecto incluyen a pacientes, profesionales de la salud (fisioterapeutas, médicos rehabilitadores) y desarrolladores de software. Los pacientes se beneficiarán de un acceso más flexible a sus tratamientos, mientras que los profesionales podrán optimizar el seguimiento clínico y ajustar terapias de manera eficiente.

Entre los posibles casos de uso se encuentran situaciones como la rehabilitación de un paciente con una lesión muscular, que puede realizar sus ejercicios desde casa bajo la supervisión de un fisioterapeuta a través de videollamadas, o un paciente crónico que, mediante dispositivos de telemetría y un registro de ejercicios, permite que su progreso sea monitorizado de forma continua.

## 2. Objetivos del Proyecto

El objetivo principal del proyecto es crear una plataforma web que permita a los pacientes acceder a su proceso de rehabilitación de manera eficiente, a través de programas de tratamiento personalizados que fomenten una mayor adherencia al mismo. La plataforma facilitará la rehabilitación de forma remota, eliminando barreras geográficas y temporales, y creando un entorno flexible donde los pacientes puedan realizar sus ejercicios desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Además, la plataforma ofrecerá a los profesionales de la salud herramientas avanzadas para monitorear los logros y evaluar la efectividad de los tratamientos, permitiendo la integración de dispositivos conectados como son los wearables, a su vez también permite acceso a videoconferencias y sistemas de mensajería instantánea con profesionales de la salud. Esto permitirá una personalización continua de los planes de rehabilitación, ajustándolos según la evolución y las necesidades específicas de cada paciente, mejorando tanto el seguimiento como la comunicación entre pacientes y profesionales.

Por último, la seguridad y la confidencialidad de los datos serán aspectos fundamentales en el desarrollo de la plataforma. Todos los datos personales y médicos de los pacientes estarán protegidos de acuerdo con los estándares más rigurosos, cumpliendo plenamente con las normativas de privacidad como el RGPD. La plataforma no solo garantizará la protección de estos datos sensibles, sino que también ofrecerá una interfaz accesible y fácil de usar desde cualquier dispositivo, ya sean móviles, tabletas o PCs, asegurando que tanto los pacientes como los profesionales puedan acceder al sistema de manera sencilla y segura desde cualquier lugar.

## 3. Análisis de Riesgos

Al implementar un proyecto, siempre existen riesgos que deben ser identificados y gestionados adecuadamente. Es fundamental anticipar los posibles desafíos que puedan surgir durante el desarrollo y la implementación de la plataforma, con el fin de preparar planes de acción que permitan mitigar su impac-

to. A continuación, se presenta un análisis de riesgos potenciales, clasificándolos según su probabilidad de ocurrencia, impacto y las medidas preventivas o correctivas para su evitación o mitigación.

Cuadro 1: Análisis de Riesgos del Proyecto

<b>Id</b>	<b>Descripción</b>	<b>Probabilidad e Impacto</b>	<b>Evitación/Mitigación</b>
R1	El aumento rápido de usuarios tras la implementación podría saturar los servidores, causando su caída	Probabilidad: Bajo Impacto: Alto	se optimizará la infraestructura y se implementará monitoreo en tiempo real para resolver problemas rápidamente, garantizando la estabilidad del sistema.
R2	Las personas no logren adaptarse a usar la página.	Probabilidad: Media Impacto: Bajo	Se buscará crear una interfaz integral que pueda ser usada fácilmente sin ningún conocimiento en computación, además de implementar gamificación
R3	Falta de personal de la salud dispuesto a colaborar en el proyecto	Probabilidad: Bajo Impacto: Bajo	Se asignarán pacientes equitativamente al personal de salud para maximizar la cobertura. Si esto no es suficiente, se considerará crear un chatbot.
R4	Retrasos en la integración de nuevos pacientes	Probabilidad: Bajo Impacto: alto	Se dará plazos de tiempo, además de darle prioridad a los mensajes de alertas y a los nuevos usuarios por parte del personal de salud.

## 4. Descripción de Stakeholders

Un stakeholder (o parte interesada) es cualquier persona, grupo u organización que tiene un interés o impacto directo en un proyecto, producto o empresa, o que se ve afectada por los resultados de dicho proyecto.

Cuadro 2: Stakeholders Principales

<b>Nombre</b>	<b>Representa</b>	<b>Rol</b>
Profesional médico	Especialista de la salud encargado del seguimiento y control de la rehabilitación a distancia	Supervisa y evalúa el progreso de los pacientes. Personaliza los planes de tratamiento, proporciona feedback y ajusta terapias en tiempo real.
Paciente	Usuarios finales que necesitan realizar terapias de rehabilitación a distancia.	usan la plataforma para seguir sus planes de rehabilitación y recibir retroalimentación. Su satisfacción es clave para el éxito del proyecto.
Desarrollador Software	Equipo encargado del desarrollo del software de la aplicación o página web	Desarrolla y mantiene la funcionalidad del sistema, asegurándose de que los datos de los pacientes se almacenen y se procesen correctamente.

## 5. Requisitos

Un requisito es una condición o capacidad que debe cumplirse o tener un sistema, producto o proyecto para satisfacer las necesidades y expectativas de los usuarios o stakeholders, se pueden dividir en funcionales y no funcionales.

### 5.1. Funcionales

Un requisito funcional especifica las capacidades y servicios que debe ofrecer un sistema, definiendo lo que el sistema debe hacer para cumplir con las necesidades del usuario. Por ejemplo, en una aplicación bancaria, un requisito funcional podría ser: ".El sistema debe permitir transferir dinero". Estos requisitos suelen describirse a través de escenarios de casos de uso y especificaciones formateadas.

Para este proyecto se creará una tabla para describir los requisitos, cada columna corresponderá a lo siguiente:

- **ID:** Identificador único del requisito funcional, que facilita su referencia y seguimiento. Ejemplo: RF0.
- **Descripción:** Breve enunciado que detalla lo que el requisito funcional implica, incluyendo las acciones que el usuario podrá realizar. Ejemplo: "Los usuarios podrán registrarse en la plataforma según su rol."
- **Obligatoriedad:** Indica si el requisito es obligatorio o opcional para el sistema, lo que ayuda a priorizar su implementación.
- **Dependencia:** Enumera los requisitos de los que depende este requisito, lo que ayuda a entender la secuencia y relaciones entre los requisitos.
- **Trazabilidad:** Proporciona información sobre la característica de la plataforma o documento donde se relaciona este requisito, permitiendo seguir el origen y contexto del requisito. Ejemplo: Características de la Plataforma, 1.", se refiere al documento de requisitos que en la página 3 tiene una sección de Características de la Plataforma

Cuadro 3: Requisitos Funcionales

ID	Descripción	Obligatoriedad	Dependencia	Trazabilidad
RF0	Los usuarios podrán registrarse en la plataforma según su rol.	Obligatorio	Ninguna	Características de la Plataforma, 1
RF1	Los usuarios iniciarán sesión en la plataforma con acceso según su rol.	Obligatorio	RF0	Características de la Plataforma, 1
RF2	Los pacientes podrán acceder a su plan de rehabilitación.	Obligatorio	RF1, RF9	Características de la Plataforma, 1
RF3	Los pacientes podrán visualizar su historial de ejercicios.	Obligatorio	RF2	Características de la Plataforma, 1
RF4	Los pacientes recibirán recordatorios de las sesiones.	Opcional	RF2	Características de la Plataforma, 1
RF5	Los pacientes podrán registrar sus resultados y cumplimiento diario del plan de ejercicios.	Obligatorio	Ninguna	Características de la Plataforma, 3

ID	Descripción	Obligatoriedad	Dependencia	Trazabilidad
RF6	Los pacientes podrán agendar consultas a través de videollamadas con médico.	Obligatorio	Ninguna	Características de la Plataforma, 4
RF7	Los profesionales podrán acceder a la información de sus pacientes.	Obligatorio	RF1	Características de la Plataforma, 1
RF8	Los profesionales podrán programar sesiones de seguimiento con sus pacientes.	Obligatorio	RF7	Características de la Plataforma,
RF9	Los profesionales podrán crear planes de rehabilitación personalizados.	Obligatorio	RF7	Características de la Plataforma, 2
RF10	Los profesionales podrán actualizar los planes de rehabilitación de los pacientes.	Obligatorio	RF9	Características de la Plataforma, 2
RF11	La plataforma proporcionará una base de datos con plantillas de ejercicios.	Obligatorio	Ninguna	Características de la Plataforma,
RF12	La plataforma recopilará datos de dispositivos wearables.	Obligatorio	Ninguna	Características de la Plataforma, 3
RF13	Se enviará una alerta al profesional en caso de detección de un patrón inusual.	Obligatorio	RF14	Características de la Plataforma, 3
RF14	El sistema de mensajería permitirá la comunicación directa entre paciente y profesional.	Obligatorio	RF6	Características de la Plataforma, 4
RF15	Los profesionales podrán acceder a paneles interactivos del progreso del paciente.	Obligatorio	RF5	Características de la Plataforma, 7
RF16	Los pacientes pueden desbloquear logros (gamificación) al cumplir con sus ejercicios diarios.	Opcional	RF5	Charla con Paciente (chatGPT)

## 5.2. No funcionales

Un requisito no funcional describe las propiedades y características de las capacidades del sistema, así como el nivel de servicio deseado. Por ejemplo, un requisito no funcional podría ser: "La aplicación web debe soportar el uso de 2500 usuarios de forma concurrente". A diferencia de los requisitos funcionales, que se centran en qué debe hacer el sistema, los requisitos no funcionales abordan cómo debe comportarse, incluyendo restricciones del proyecto y propiedades de las interfaces del sistema.

Cuadro 4: Requisitos No Funcionales

ID	Descripción	Obligatoriedad	Trazabilidad
RNF1	La plataforma deberá ser accesible desde dispositivos móviles, tabletas y PC.	Obligatorio	Características de la Plataforma, 1
RNF2	Se implementará un sistema de autenticación seguro para proteger los datos personales y médicos de los usuarios.	Obligatorio	Características de la Plataforma, 1
RNF3	La plataforma cumplirá con el RGPD. Accesible por los profesionales autorizados.	Obligatorio	Características de la Plataforma, 8
RNF4	Los recordatorios deben estar disponibles 24/7 para que los pacientes reciban la información a tiempo.	Obligatorio	Características de la Plataforma, 6
RNF5	Debe permitir la sincronización con calendarios personales, como Google Calendar o iCalendar	Opcional	Charla con Paciente (chatGPT)

## 6. Alcance del proyecto

El proyecto abarca el diseño y desarrollo de una plataforma web de rehabilitación remota, accesible desde dispositivos móviles, tabletas y PCs. El sistema proporcionará a los pacientes y profesionales de la salud las herramientas necesarias para gestionar el proceso de rehabilitación de manera eficiente y personalizada. Los elementos clave son:

- **Acceso Multidispositivo:** Interfaz accesible y adaptada a diferentes dispositivos para pacientes y profesionales.
- **Gestión de Planes de Rehabilitación Personalizados:** Creación, actualización y seguimiento de planes de rehabilitación personalizados por los profesionales de salud. Los pacientes podrán registrar su progreso diario y obtener incentivos a través de la gamificación.
- **Supervisión en Tiempo Real:** Integración con dispositivos *wearables* para monitoreo del progreso del paciente y alertas automáticas para los profesionales.
- **Herramientas de Comunicación:** Sistema de mensajería y videollamadas para interacción directa entre pacientes y profesionales, con programación de sesiones y recordatorios.
- **Seguridad y Privacidad:** Cumplimiento con el RGPD, garantizando la protección de datos y acceso seguro para profesionales autorizados.
- **Almacenamiento de Datos:** Almacenamiento seguro de registros de pacientes y generación de reportes para su seguimiento.

### 6.1. Exclusiones

- No se desarrollará hardware propio (solo compatibilidad con dispositivos de terceros).
- No incluirá módulos de facturación o administración de clínicas.
- No ofrecerá diagnóstico médico automatizado.

## 7. Auto-Evaluaciones

- **Cuevas Marta:** Requisitos de la sección de características 1 y 2. Corrección de los objetivos generales y adición de la sección sobre el alcance del proyecto. Reducción de los requisitos correspondientes a los puntos 1 y 2 y ajuste general de las dependencias de la tabla.
- **De Pablo Diego:** Ayudo en la corrección general del documento, añadiendo y mejorando la información de la introducción y otros apartados, implementó el análisis de riesgos, implemento el stakeholder Paciente, en cuanto a requisitos redacte los relacionales con de dispositivos Wearables y gestión de citas.
- **Silvia Alejandro:** Poner la plantilla de latex y creacion de las tablas de requisitos, stakeholders para que los demás la rellenen. Requisitos de la sección de características 3 y 4. eliminacion de las secciones menos adecuadas según el feedback. añadir columna de trazabilidad, limpieza de requisitos vacios y corregido algún pequeño detalle del documento.
- **Soriano Juan:** Creación de sección para stakeholders, modificacion de la tabla de Stakeholders y definicion del rol y representa de desarrollador de software. Requisitos funcionales y no funcionales del punto 7 y 8. Trazabilidad y dependencia de mis requisitos. Reduccion de la descripcion del RNF3. Pequeña corrección: RN16 a RF16.