

**Universidad Cenfotec**

**Proyecto Ingeniería del Software I**

2025 C2 ÚNICA BISOFT-04 SCV3

**Ficha Técnica**

**Grupo: 4 - 404 Not Found**



**Participantes:**

-Quesada Barrantes Leonardo

-Delgadillo Valverde Steven

-Barrantes Vargas Valeria

-González Pérez Marco

-González Brenes Trayce

**Tutores:**

-Secades Méndez Valentin

-Navas Obando Sofía

-Gerardo Alfaro Viquez David

# Tabla de contenidos

[**Tabla de contenidos**](#_heading=h.js218c8grhr2) **1**

[**I. Introducción**](#_heading=) **2**

[**II. Propósito**](#_heading=) **2**

[**III. Ámbito del sistema**](#_heading=) **3**

[A. Descripción de la industria del cliente.](#_heading=) 3

[B. Reseña del cliente:](#_heading=) 3

[C. Problema a resolver](#_heading=) 5

[D. Objetivos primarios](#_heading=) 5

[E. Objetivos secundarios](#_heading=) 6

[F. Restricciones o limitaciones del proyecto](#_heading=) 6

[**IV. Definiciones, acrónimos y abreviaturas**](#_heading=) **7**

[**V. Referencias**](#_heading=) **8**

[**VI. Perspectiva del producto**](#_heading=) **9**

[i. Características de los usuarios](#_heading=) 9

[ii. Supuestos y dependencias](#_heading=) 9

[iii. Requerimientos](#_heading=) 10

[A. Requerimientos funcionales](#_heading=h.jrxdva36wiwk) 10

[B. Requerimientos no funcionales](#_heading=h.b08rdjm86gx1) 15

[**División de informes del documento para el grupo**](#_heading=h.dlli10fndu6h) **16**

# Introducción

El presente documento de Especificación de Requerimientos del Software (ERS) tiene como objetivo proporcionar una visión integral y estructurada del sistema que se desarrollará para la comunidad conectada, bajo el marco del proyecto de Ingeniería del Software I.

Este documento ha sido elaborado a partir de reuniones de trabajo entre los integrantes del grupo, análisis de las necesidades del cliente y aportes de los tutores del curso. A lo largo de su contenido se describen los objetivos, el alcance, las características del sistema y los requisitos tanto funcionales como no funcionales que deben ser satisfechos para garantizar el éxito del proyecto.

Cada apartado ha sido diseñado para ofrecer una comprensión clara y detallada de los componentes del sistema. Se incluyen descripciones del problema que se busca resolver, las limitaciones del proyecto, los requerimientos técnicos y de negocio, así como consideraciones sobre los usuarios finales y el entorno operativo.

El propósito de esta ERS es servir como una referencia fundamental tanto para los desarrolladores como para los encargados de control de calidad, asegurando que el producto final cumpla con las expectativas del cliente y con los estándares de calidad establecidos.

# Propósito

El propósito de este sistema es proporcionar una plataforma web interactiva para la comunidad conectada, que facilite la comunicación, la divulgación de información y el fortalecimiento de los lazos comunitarios entre los ciudadanos, emprendedores y la administración local.

El sistema busca atender la necesidad de contar con un espacio centralizado donde los miembros de la comunidad puedan consultar anuncios importantes, conocer los emprendimientos locales, visualizar eventos, obtener información actualizada sobre el transporte público y enviar reportes o sugerencias de manera sencilla y accesible.

Con esta plataforma se pretende automatizar y optimizar procesos que actualmente se realizan de forma informal o dispersa, mejorando así la eficiencia, la transparencia y la participación ciudadana. Además, se busca fomentar la inclusión digital, garantizando que el sistema sea fácil de usar para todos los segmentos de la población, incluyendo adultos mayores.

# Ámbito del sistema

## Descripción de la industria del cliente.

La comunidad conectada, representa una comunidad residencial conformada por familias, emprendedores y vecinos que buscan mantenerse informados y conectados entre sí. Aunque no pertenece a una industria en el sentido tradicional, podríamos decir que forma parte de un entorno comunitario que cada vez más requiere soluciones digitales para gestionar la comunicación, la difusión de eventos y el apoyo a los pequeños negocios locales.

Hoy en día, muchas comunidades están adoptando el uso de plataformas tecnológicas para modernizar la manera en que se comparten noticias, se organizan actividades y se gestionan necesidades comunes. En este sentido, el proyecto busca aportar a la comunidad una herramienta que facilite este proceso de transformación digital, permitiendo a los vecinos contar con un espacio centralizado para acceder a información relevante y participar activamente en la vida comunitaria.

El sistema que proponemos está inspirado en esta tendencia, con la idea de aprovechar la tecnología para fortalecer los lazos entre los miembros de la urbanización y brindarles un canal de comunicación moderno, accesible y seguro.

## Reseña del cliente:

El cliente de este proyecto nos presenta una propuesta para crear un sitio web para una comunidad conectada. Esta urbanización no solo es el hogar de familias residentes, sino también un punto de encuentro para personas de las comunidades vecinas, pequeños emprendedores, proveedores de servicios y visitantes frecuentes.

Desde un punto de vista más amplio, el cliente puede considerarse parte de la industria de servicios comunitarios y sociales, con un enfoque en la gestión de la vida comunal y el fortalecimiento de la participación ciudadana a través de herramientas digitales.

La comunidad fue fundada hace varias décadas como un proyecto habitacional orientado a ofrecer un entorno seguro y organizado para sus residentes. Con el paso del tiempo, la comunidad ha crecido y diversificado su población. Actualmente, en ella conviven familias de diferentes generaciones, jóvenes profesionales, adultos mayores, personas emprendedoras y visitantes que acuden a la urbanización para participar en actividades o consumir productos y servicios locales. A lo largo de los años, la comunidad se ha caracterizado por su espíritu participativo y colaborativo, organizando eventos culturales, ferias, talleres y actividades deportivas que han atraído también a personas de otras comunidades aledañas.

Hoy en día, las comunidades enfrentan el desafío de modernizar sus canales de comunicación y de gestión de la información. Los métodos actuales (carteles físicos, grupos informales de mensajería y anuncios en redes sociales personales) no son suficientes para atender de manera efectiva las necesidades de una comunidad cada vez más activa y diversa.

Además, la creciente presencia de emprendedores locales, así como la demanda de información actualizada sobre transporte, eventos, anuncios importantes y servicios, requieren una plataforma centralizada, accesible y moderna. Esta herramienta digital no solo beneficiará a los residentes permanentes, sino también a los emprendedores, visitantes y personas de las comunidades cercanas que interactúan con la urbanización de manera regular.

Con la implementación de esta plataforma web, se espera fortalecer los lazos entre los diferentes actores de la comunidad, mejorar el acceso a la información y apoyar el crecimiento económico y social del entorno.

## Problema a resolver

Actualmente, la comunidad enfrenta dificultades para contar con un canal centralizado y organizado de comunicación e información. Los anuncios importantes, eventos, servicios de emprendedores y avisos generales se comparten de manera dispersa a través de carteles físicos o en grupos informales de mensajería, lo cual genera desinformación, duplicación de mensajes y falta de acceso para ciertos sectores de la población. Además, procesos como la publicación de anuncios, el registro de emprendimientos, la gestión de reportes ciudadanos o la consulta de horarios de transporte se realizan de manera manual o poco estructurada, dificultando la participación activa de los vecinos. El sistema propuesto busca automatizar estos procesos mediante una plataforma web, que permitirá gestionar de forma ordenada los anuncios, eventos, registros de emprendimientos, reportes y demás información relevante para la comunidad, facilitando así el acceso, la transparencia y la interacción entre los ciudadanos y la administración.

## Objetivos primarios

1. Implementar una plataforma web que sirva como espacio único y centralizado para la comunicación, información y gestión de la vida comunitaria.
2. Automatizar los procesos actuales de publicación de anuncios, registro y promoción de emprendimientos, gestión de eventos y recolección de reportes ciudadanos.
3. Facilitar a todos los usuarios el acceso a información actualizada sobre servicios comunitarios, actividades, transporte público y áreas comunes.
4. Brindar a los administradores y moderadores herramientas de control para la aprobación y gestión de contenidos, así como el seguimiento de solicitudes.
5. Garantizar que el sistema sea accesible, seguro, fácil de usar y adaptable a las necesidades de distintos tipos de usuarios, incluyendo adultos mayores y personas con baja experiencia digital.
6. Fomentar la inclusión digital y la participación activa de los ciudadanos mediante una interfaz amigable que fortalezca el sentido de comunidad.

## Objetivos secundarios

1. Integrar funcionalidades mínimas de seguridad para los usuarios que permita mantener la información almacenada, de forma segura, además incorporar autenticación por rol (ciudadano, emprendedor, administrador), gestión de contraseñas encriptadas y validación de sesiones, asegurando que cada usuario acceda únicamente a las funciones que le corresponden.
2. Facilitar a los administradores una herramienta clara y sencilla para gestionar el contenido de la plataforma, permitiéndoles revisar, aprobar o rechazar publicaciones, reportes o eventos, y dejando un registro básico de cada acción para mayor transparencia..
3. Garantizar que los formularios y menús tengan texto claro, botones visibles, contrastes adecuados y navegación sencilla, pensando en personas adultas mayores o con baja experiencia digital
4. Asegurar que el sitio sea usable desde diferentes dispositivos, manteniendo la legibilidad y funcionalidad básica tanto en pantallas pequeñas y grandes.
5. Garantizar que los formularios y menús tengan texto claro, botones visibles, contrastes adecuados y navegación sencilla, pensando en personas adultas mayores o con baja experiencia digital
6. Asegurar que el sitio sea usable desde diferentes dispositivos, manteniendo la legibilidad y funcionalidad básica tanto en pantallas pequeñas y grandes.

## Restricciones o limitaciones del proyecto

El desarrollo del sistema estará sujeto a varias restricciones. En primer lugar, los recursos de tiempo y personal disponibles son limitados, dado que el proyecto se realiza en el cuatrimestre académico, lo cual puede condicionar el alcance de ciertas funcionalidades avanzadas. Además, se considera una limitación el acceso a información actualizada por parte de las entidades externas (como empresas de transporte) que podría afectar la precisión de algunos contenidos. La plataforma dependerá también de la conectividad a Internet de los usuarios finales, lo que podría limitar su uso en algunos sectores. Por último, la seguridad y privacidad de los datos deberán ajustarse a la legislación vigente, lo que impone requisitos técnicos y legales que deben ser cuidadosamente considerados en el diseño e implementación del sistema.

# Definiciones, acrónimos y abreviaturas

1. **RS**: *Especificación de Requerimientos del Software*. Documento que describe de manera detallada las funcionalidades y características que debe tener el sistema.
2. **UI (User Interface)**: *Interfaz de Usuario*. Hace referencia al diseño visual y a los elementos con los que el usuario interactúa dentro de la plataforma.
3. **UX (User Experience)**: *Experiencia de Usuario*. Hace referencia a la percepción y satisfacción que tiene el usuario al interactuar con el sistema.
4. **Responsive**: *Diseño adaptable*. Se refiere a la capacidad de la plataforma para ajustarse correctamente a distintos dispositivos como computadoras, tabletas y teléfonos móviles.
5. **Roles**: *Tipos de usuarios con diferentes permisos y accesos dentro del sistema* (Administrador, Moderador, Emprendedor, Ciudadano).
6. **Repositorio Git**: *Sistema de control de versiones* que permite gestionar el código fuente del sistema, registrar cambios y facilitar el trabajo en equipo.
7. **GitHub**: *Plataforma basada en Git* que permite almacenar, controlar versiones y colaborar en proyectos de software.
8. **HTML (HyperText Markup Language)**: *Lenguaje de marcado de hipertexto*, utilizado para estructurar el contenido de páginas web.
9. **CSS (Cascading Style Sheets)**: *Hojas de estilo en cascada*, utilizadas para definir el diseño, colores, fuentes y presentación de una página web.
10. **JavaScript (JS)**: *Lenguaje de programación* utilizado para añadir interactividad y funcionalidad a las páginas web.
11. **MongoDB**: *Base de datos NoSQL*, utilizada para almacenar información del sistema de forma flexible y escalable.
12. **Frontend**: *Parte visual de una aplicación web* con la que interactúa el usuario (desarrollada en HTML, CSS y JavaScript).
13. **Backend**: *Parte lógica del sistema*, encargada de gestionar la lógica de negocio, la comunicación con la base de datos y el procesamiento de las solicitudes.
14. **Control de versiones**: *Sistema que permite gestionar los cambios realizados en el código fuente de un proyecto de software*.
15. **Accesibilidad**: *Propiedad del sistema que permite que sea utilizado por la mayor cantidad de personas posible, incluyendo aquellas con discapacidades*.
16. **Seguridad**: *Conjunto de prácticas y medidas técnicas destinadas a proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad de los datos del sistema*.
17. **Privacidad**: *Garantía de que los datos personales de los usuarios serán protegidos y tratados conforme a la legislación vigente*.
18. **Ley 8968**: *Ley de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales*, legislación costarricense sobre protección de datos.

# Referencias

1) Universidad Cenfotec. (2025). Plantilla oficial para la Especificación de Requerimientos del Software (ERS).

2) Gobierno de Costa Rica. (2011). Ley de Protección de la Persona frente al Tratamiento de sus Datos Personales (Ley 8968).

3) Ejemplos y plantillas adicionales proporcionados por los tutores del curso Ingeniería del Software I (Universidad Cenfotec, 2025).

# Perspectiva del producto

El sistema se plantea como una plataforma web integral que servirá como punto de encuentro digital para la comunidad. Estará compuesto por diversos módulos que permitirán gestionar información relevante de manera centralizada, incluyendo anuncios comunitarios, promoción de emprendimientos locales, calendario de eventos, rutas y horarios de transporte, así como la recepción y gestión de reportes ciudadanos. Además, contará con un robusto panel de administración para facilitar el control de contenidos y la supervisión de usuarios. La solución busca optimizar los procesos de comunicación comunitaria, fortalecer la cohesión social y promover un entorno participativo y accesible para todos los residentes y actores vinculados a la urbanización.

## Características de los usuarios

Los usuarios del sistema pertenecen a diferentes perfiles dentro de la comunidad, incluyendo ciudadanos, emprendedores, moderadores y administradores. Su nivel educativo es variado, desde personas con educación básica hasta profesionales con estudios técnicos o universitarios. La experiencia con el uso de tecnología también es diversa; algunos usuarios tienen experiencia utilizando plataformas digitales, mientras que otros, como los adultos mayores, pueden tener conocimientos más limitados en este ámbito. Por esta razón, es importante que el sistema sea fácil de entender y utilizar. Estas características de los usuarios justifican la necesidad de contar con un diseño accesible, una navegación sencilla y un funcionamiento compatible con distintos dispositivos.

## Supuestos y dependencias

Se asume que los usuarios de la plataforma contarán con acceso a un dispositivo con conexión a Internet, ya que el sistema es completamente web. Se presupone que la comunidad y la administración local facilitarán la información necesaria y la mantendrán actualizada (por ejemplo, horarios de transporte, actividades comunitarias y contactos relevantes). Además, se espera que los administradores y moderadores cuenten con conocimientos básicos en el uso de herramientas digitales para poder gestionar contenidos y usuarios de manera efectiva. La plataforma dependerá de la infraestructura de hosting donde será implementada, así como de la disponibilidad de servicios externos como correo electrónico para la notificación de cambios de estatus. No se prevé integración con sistemas de pago ni con bases de datos de entidades externas, por lo que la información será gestionada directamente dentro del sistema por los usuarios autorizados.

## Requerimientos

Esta sección contiene todos los requerimientos del sistema con un nivel de detalle tal que el encargado del diseño del sistema pueda realizar un sistema que satisfaga tales requerimientos. Además, los requisitos funcionales indican lo que el sistema debe hacer, es decir, las funciones específicas que debe cumplir; se caracterizan por ser visibles para el usuario y medibles directamente a través de resultados. Por otro lado, los requisitos no funcionales definen cómo debe comportarse el sistema al realizar esas funciones.

### Requerimientos funcionales

**Inicio y presentación del sitio**

**RF.1.1.** El sistema debe mostrar un mensaje de bienvenida al usuario

**RF.1.2.** El sistema debe mostrar una descripción del sitio mensaje donde se detalla las funciones de lo que es una comunidad conectada,sus funciones y ayudas

**Contactos**

**RF.1.3.** El sistema debe contar con una sección de contactos donde se encontrará los números de o correos a los que se desea contactar

**Registro y creación de cuentas**

**RF.1.4.** El sistema debe permitir que los administradores sean creados desde una cuenta de administrador y aprobados por un segundo administrador distinto al creador.

**RF.1.5.** El sistema debe permitir que los moderadores sean creados desde una cuenta de administrador, aprobados por un segundo administrador distinto al creador e ingresen datos como: correo electrónico, contraseña, nombre, apellido, dirección, foto, número de teléfono, tipo de identificación e identificación.

**RF.1.6.** El sistema debe permitir que los emprendedores sean solicitados por el usuario, aprobados por un moderador o administrador, e ingresen datos como: correo electrónico, contraseña, nombre, apellido, dirección, teléfono, nombre y descripción del emprendimiento, categoría de servicio, foto, usuario de Facebook e Instagram.

**RF.1.7.**  El sistema debe permitir que los ciudadanos se registren sin necesidad de aprobación, ingresando los siguientes datos: correo electrónico, contraseña, nombre, apellido, dirección y número de teléfono.

**Autentificación/login**

**RF.1.8.** El sistema debe permitir que los usuarios puedan autenticarse con correo electrónico y contraseña, confirmando en el backend que el usuario exista y sea correcto.

**Recuperación de contraseña**

**RF.1.9.** El sistema debe permitir que los usuarios puedan recuperar o restablecer la contraseña si la olvidaron mediante un formulario para solicitar al administrador una contraseña temporal.

**Verificación de cuenta**

**RF.1.10.** El sistema debe permitir la verificación de cuenta mediante un enlace enviado al correo del usuario para confirmar la cuenta.

**Perfil de usuario**

**RF.1.11.** El sistema debe ofrecer la opción de ver perfil de otros usuarios, sección donde se puede visualizar la información pública de otros usuarios.

**RF.1.12.**  El sistema debe ofrecer la opción de ver y actualizar el perfil de usuario: página donde se puede ver la información personal, nombre, dirección y datos de contacto.

**RF.1.13.** El sistema debe permitir al administrador ver en la página de perfil de cada usuario las denuncias realizadas.

**RF.1.14.** El sistema debe permitir cambios de tipo de usuario mediante un formulario de solicitud ( Emprendedor, Ciudadano).

**Anuncios Comunitarios**

**RF.1.15.** El sistema debe permitir que emprendedores, moderadores y administradores puedan crear anuncios mediante un formulario.

**RF.1.16.** El sistema debe permitir incluir en el anuncio: tipo de anuncio, fecha de inicio y fin, título, imagen (opcional), descripción y categoría.

**RF.1.17.**  El sistema debe mostrar el estatus de los anuncios enviados, incluyendo justificaciones de los rechazados.

**RF.1.18.**  El sistema debe permitir que el creador del anuncio pueda editarlo (sujeto a aprobación) o eliminarlo.

**RF.1.19.** El sistema debe mostrar los anuncios aprobados a todos los usuarios, organizados por fecha o categoría.

**Reportes o avisos**

**RF.1.20.** El sistema debe permitir que los reportes o avisos marcados como públicos por el administrador sean visibles para todos los usuarios.

**Emprendimientos**

**RF.1.21.** El sistema debe permitir a cualquier usuario registrado solicitar ser emprendedor mediante un formulario.

**RF.1.22.** El formulario de registro de emprendimiento debe incluir nombre completo, correo, teléfono, nombre y descripción del emprendimiento.

**RF.1.23.** El sistema debe permitir que los emprendedores añadan enlaces a redes sociales (Ejemplo: Facebook, Instagram, TikTok, otras), que serán validadas y visibles públicamente.

**RF.1.24.**  El sistema debe permitir que los emprendedores ingresen los servicios o productos ofrecidos incluyendo nombre, descripción, imagen (opcional), precio o rango (opcional), con aprobación previa.

**RF.1.25.** El sistema debe permitir visualizar los productos y servicios aprobados en la sección de emprendimientos.

**RF.1.26.** El sistema debe permitir a los emprendedores agregar datos de contacto visibles: teléfono, correo y dirección/zona de cobertura.

**Eventos**

**RF.1.27.** El sistema debe mostrar un calendario de eventos con opción de marcar interés.

**RF.1.28.** El sistema debe permitir describir tipos de eventos (Ejemplos: bingos, rifas, bailes, comidas, etc.).

**RF.1.29.** El sistema debe permitir que los usuarios marquen su asistencia o interés.

**RF.1.30.** El sistema debe ofrecer una sección de comentarios sobre eventos pasados.

**Transporte Público**

**RF.1.31.** El sistema debe permitir a todos los usuarios visualizar rutas, horarios, tarifas y contactos del transporte.

**Comunidad**

**RF.1.32.** El sistema debe mostrar un mapa no interactivo con puntos clave de la comunidad.

**RF.1.33.** El sistema debe listar todas las áreas comunes de la comunidad.

**RF.1.34.** El sistema debe incluir una descripción de la historia, costumbres y tradiciones de la comunidad.

**Reportes y sugerencias**

**RF.1.35.** El sistema debe permitir que todos los usuarios puedan crear reportes y sugerencias mediante un formulario.

**RF.1.36.** El formulario debe incluir título, descripción, categoría (servicios, reparaciones, mascotas, etc.), foto opcional.

**RF.1.37.** El sistema debe mostrar el estatus de los reportes enviados, incluyendo las justificaciones.

**Estatus de solicitudes**

**RF.1.38.** El sistema debe permitir a los usuarios consultar el estatus de sus solicitudes (emprendimientos, anuncios, productos, reportes).

**RF.1.39.**  El sistema debe mostrar el estatus de cada solicitud: Pendiente, Aprobado, Rechazado (con justificación), En proceso.

**RF.1.40.** El sistema debe notificar a los usuarios cuando el estatus de su solicitud cambie.

**RF.1.41.** El sistema debe permitir que los administradores gestionen los estatus de las solicitudes y agreguen comentarios.

**RF.1.42.** El sistema debe registrar un historial de cambios de estatus accesible para administradores y solicitantes.

**Panel de administración**

**RF.1.43.** El sistema debe permitir la aprobación de cambios de tipo de usuario por parte del administrador.

**RF.1.44.** El sistema debe permitir a los administradores generar contraseñas temporales para recuperación de acceso.

**RF.1.45.** El sistema debe permitir la edición de datos de emprendimientos y moderadores, mostrando su estatus al ciudadano.

**RF.1.46.** El sistema debe permitir a los administradores aprobar o denegar anuncios, incluyendo mensaje en caso de rechazo.

**RF.1.47.** El sistema debe permitir que las actualizaciones a anuncios se reflejan solo tras aprobación.

**RF.1.48.** El sistema debe permitir la aprobación de eventos por parte del administrador.

**RF.1.49.** El sistema debe permitir la gestión de rutas, horarios, tarifas, contactos y alertas de transporte solo por administradores.

**RF.1.50.** El sistema debe permitir la gestión de reportes y sugerencias, clasificando su visibilidad y permitiendo respuestas.

### Requerimientos no funcionales

**Accesibilidad**

**RNF.1.** El sistema debe tener una interfaz accesible y de buen contraste.

**RNF.2.** El sistema debe garantizar que el texto sea legible.

**RNF.3.** El sistema debe ofrecer una navegación clara.

**Responsividad:**

**RNF.4.** El sistema debe ser responsive.

**RNF.5.** El sistema debe adaptarse correctamente a dispositivos móviles, tablets y computadoras.

**Usabilidad**

**RNF.6.** La plataforma debe ser intuitiva, amigable y fácil de usar para todo tipo de usuarios, incluyendo adultos mayores.

**Seguridad**

**RNF.7.** Las contraseñas deben ser cifradas y debe implementarse control por roles.

**RNF.8.** El sistema debe implementar control de acceso por roles.

**Privacidad**

**RNF.9.**  El sistema debe cumplir con la legislación costarricense sobre protección de datos personales

**Rendimiento**

**RNF.10.** El sistema debe tener buena velocidad de carga y respuesta.

**Mantenimiento**

**RNF.11.** El código debe ser ordenado y documentado para facilitar el mantenimiento por parte del personal técnico.

**Control de versiones**

**RNF.12.** Se debe utilizar Git y GitHub (u otro) para versionamiento del código.

**Tecnología base**

**RNF.13.** El sistema debe utilizar HTML, CSS y JavaScript en el frontend.

**RNF.14.** El sistema debe utilizar MongoDB como base de datos.

**UX/UI**

**RNF.15**. El sistema debe seguir principios modernos de diseño centrado en el usuario (UX/UI).

**Reliabilidad**

**RNF.16.** El sistema debe incluir datos simulados para pruebas durante el desarrollo.

**RNF.17.** El sistema debe enforzar reglas de validación de datos en el frontend o backend.