



Documento de requerimientos de software

Fecha: 16-03-2025

Índice

1. HISTORIAL DE VERSIONES	4
2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO	4
3. APROBACIONES	5
4. PROPÓSITO	5
5. ALCANCE DEL PRODUCTO / SOFTWARE.....	5
5.1. <i>Objetivo General.....</i>	5
5.2. <i>Beneficios para la organización.....</i>	5
5.3. <i>Alcance Funcional del Proyecto</i>	6
5.4. <i>Limitaciones del Proyecto.....</i>	6
6. REFERENCIAS	7
7. FUNCIONALIDADES DEL PRODUCTO	8
8. CLASES Y CARACTERÍSTICAS DE USUARIOS	9
9. ENTORNO OPERATIVO	9
10. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	10
10.1. <i>Gestión de Usuarios.....</i>	10
10.2. <i>Gestión de Clientes</i>	11
10.3. <i>Gestión de Productos.....</i>	12
10.4. <i>Control de Inventario</i>	13
10.5. <i>Creación de Ordenes de Trabajo</i>	14
10.6. <i>Seguimiento de Estado OT</i>	15
10.7. <i>Adjuntar Archivos a OT</i>	16
10.8. <i>Gestión de Servicios.....</i>	17
10.9. <i>Generación de Reportes</i>	18
10.10. <i>Actualización de Roles de Usuario</i>	19
10.11. <i>Búsqueda de Productos.....</i>	20
10.12. <i>Consulta de Disponibilidad de Inventario.....</i>	21
10.13. <i>Generación de Historial de OT.....</i>	22
10.14. <i>Seguimiento de Fecha de Inventario</i>	23
10.15. <i>Creación de Categorías de Producto.....</i>	24
10.16. <i>Gestión de Estado de OT</i>	25
10.17. <i>Historial Detallado de OT.....</i>	26

11.	REGLAS DE NEGOCIO	27
12.	REQUERIMIENTOS DE INTERFACES EXTERNAS.....	28
12.1.	<i>Interfaces de usuario</i>	28
12.2.	<i>Interfaces de hardware.....</i>	28
12.3.	<i>Interfaces de software</i>	28
12.4.	<i>Interfaces de comunicación.....</i>	28
13.	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	29
14.	OTROS REQUERIMIENTOS	30
15.	GLOSARIO	30

1. Historial de Versiones

Fecha	Versión	Autor	Organización	Descripción
21-04-25	1.0	Ricardo Vidal	GOTIM	Creación del Documento inicial
18-05-25	2.0	Ricardo Vidal	GOTIM	Cierre del documento y revisión.

2. Información del Proyecto

Empresa / Organización	DuocUC
Proyecto	GOTIM
Fecha de preparación	14-03-2025
Cliente	--
Patrocinador principal	Blanca Hidalgo
Gerente / Líder de Proyecto	Nicolás Friz
Gerente / Líder de Análisis de negocio y requerimientos	Ricardo Vidal

3. Aprobaciones

Nombre y Apellido	Cargo	Departamento u Organización	Fecha
Blanca Hidalgo	Patrocinador principal	Duoc UC	16-03-2025
Nicolás Friz	Gerente de Proyecto	Duoc UC	16-03-2025
Ricardo Vidal	Líder de Análisis y Reqs.	Duoc UC	16-03-2025

4. Propósito

El propósito del proyecto GOTIM es desarrollar una plataforma web para la gestión de Ordenes de Trabajo en el área de mecánica industrial. Actualmente, muchas empresas del rubro gestionan sus órdenes de trabajo de manera manual, lo que conlleva errores gramaticales, retrasos en la emisión, extravió de documentos, falta de seguimiento y nula trazabilidad de los procesos. GOTIM surge como una solución tecnológica para digitalizar, automatizar y optimizar este proceso, mejorando así la eficiencia operativa y reduciendo errores humanos.

5. Alcance del producto / Software

5.1. Objetivo General

Desarrollar una plataforma web responsiva que permita la gestión integral de Ordenes de Trabajo (OT) en el sector de mecánica industrial, optimizando los procesos de registro, seguimiento y control.

5.2. Beneficios para la organización

- La implementación del sistema aportara importantes mejoras en la operación de la empresa, entre las cuales se destacan:
 - Reducción del tiempo promedio de emisión de una OT en el menos un 30%, mediante formularios automatizados y flujos optimizados

- Eliminación de pérdidas o extravíos de OT, garantizando la digitalización del 100% de las ordenes emitidas y su respaldo en la base de datos.
 - Aseguramiento de la integridad de la información, manteniendo un respaldo completo y accesible de todas las ordenes generadas.
 - Incremento en un 50% de la trazabilidad interna de las ordenes, gracias a un historial automatizado que registra cada cambio de estado y modificación realizada
- El cumplimiento de estos objetivos se evaluará mensualmente, comparando los indicadores digitales con los registros previos en papel.

5.3. Alcance Funcional del Proyecto

El proyecto influye el desarrollo e implementación de las siguientes funcionalidades:

- Registro y gestión de usuarios, incluyendo roles diferenciados (administrador, supervisor, técnico y clientes).
- Gestión de clientes
- Gestión de productos, servicios, tipo y categorías.
- Carga y visualización de archivos adjuntos en las ordenes de trabajo.
- Control de inventario asociado a productos.
- Visualización del historial de cambios tanto para ordenes como para movimientos de inventarios.
- Generación de reportes PDF individuales (Detalle de OT) y generales (Listados con filtros aplicados).
- Implementación de filtros avanzados por cliente, estado, fecha, responsable, entre otros.

5.4. Limitaciones del Proyecto

El alcance actual del proyecto no incluye:

- Integración con sistema externos (ERP, CRM, etc.)
- Aplicaciones móviles nativas (solo se contempla una versión web adaptada a dispositivos móviles).
- Facturación electrónica o métodos de pago en línea.
- Envío de correos electrónicos automatizados.
- Funcionalidades de inteligencia artificial o sistemas de recomendación.

6. Referencias

A continuación, se enumeran los documentos y recursos que complementan la documentación de requerimientos del software del proyecto GOTIM. Estos documentos contienen detalles relevantes como visión del proyecto, estructura del trabajo, especificaciones funcionales y lineamientos académicos que sustentan el desarrollo de la plataforma

Título del Documento	Autor / Fuente	Versión	Fecha	Ubicación Física o Electrónica
Requerimientos Funcionales	Equipo de Proyecto	1.0	Abril 2025	Repositorio GitHub del proyecto
Definición Proyecto APT	Equipo de Proyecto	1.5	Marzo 2025	Repositorio GitHub del proyecto
EDT GOTIM	Equipo de Proyecto	1.0	Abril 2025	Repositorio GitHub del proyecto
Definición de Alcance del Proyecto	Equipo de Proyecto	1.0	Marzo 2025	Repositorio GitHub del proyecto
Acta de Constitución del Proyecto GOTIM	Equipo de Proyecto	1.0	Marzo 2025	Repositorio GitHub del proyecto
Diagrama de Flujo	Equipo de Proyecto	1.0	Abril 2025	Repositorio GitHub del proyecto
Historias Usuario	Equipo de Proyecto	1.0	Abril 2025	Repositorio GitHub del proyecto
Documento Épicas e Historias de Usuario	Equipo de Proyecto	1.0	Abril 2025	Repositorio GitHub del proyecto
GOTIM Modelo Relacional	Equipo de Proyecto	1.2	Abril 2025	Repositorio GitHub del proyecto
GOTIM Diagrama Componentes	Equipo de Proyecto	1.0	Abril 2025	Repositorio GitHub del proyecto

7. Funcionalidades del producto

Nº	Funcionalidad	Descripción
1	Gestión de Usuarios	Incluye creación, edición, eliminación y actualización de roles de usuario, y gestión de permisos.
2	Gestión de Clientes	Registro, edición y eliminación de clientes.
3	Gestión de Productos	Registro de productos, creación de categorías de productos, gestión de tipos de producto, y asociación de productos a tipos.
4	Control de Inventario	Registro de movimientos de inventario, consulta de disponibilidad y seguimiento de fechas de inventario.
5	Gestión de Órdenes de Trabajo (OT)	Creación de OT, registro de actividades en OT, registro de detalle de OT, adjuntar archivos a OT, y gestión de estados de OT.
6	Seguimiento y Control de OT	Seguimiento del estado de las OT, generación de historial de OT, y generación de reportes de detalle de OT.
7	Gestión de Servicios	Registro y administración de servicios ofrecidos.
8	Reportes y Exportaciones	Generación y exportación de reportes generales y específicos de OT, inventario, productos y clientes.
9	Filtros Búsquedas Avanzadas	Implementación de filtros para la búsqueda de productos, usuarios, clientes, inventario y órdenes de trabajo.
10	Historial de Inventario	Generación automática del historial de movimientos de inventario.

8. Clases y características de usuarios

Tipo de Usuario	Frecuencia de uso	Nivel de experiencia	Privilegio de seguridad	Funcionalidades principales
Administrador	Alta	Alto	Acceso total	Gestión de usuario, Configuración del sistema, reportes generales
Supervisor	Alta	Medio - Alto	Acceso operativo total	Gestión y seguimiento de la OT, reportes operativos, control de inventario
Técnico	Medio	Medio	Acceso limitado a tareas	Visualizar y creación de OT, registrar avances

9. Entorno operativo

El entorno de desarrollo que se está utilizando para la creación de la plataforma web son:

Tecnología

- **Backend:** Laravel 11 (PHP 8.2)
- **Base de datos:** MySQL
- **Frontend:** Blade, Tailwind CSS, Alpine.js
- **Control de versiones:** Git & GitHub
- **Despliegue:** Local o CPanel / Hosting compartido

10. Requerimientos funcionales

10.1. Gestión de Usuarios

Descripción: Permitir el registrar, editar, eliminar y autenticación de usuarios con roles diferenciados (Administrador, Supervisor, Técnico).

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El Administrador ingresa con su cuenta.
2. Navega a la opción “Usuarios”.
3. Selecciona “Nuevos Usuarios”.
4. Completa el formulario con los datos requeridos y asigna el rol correspondiente.
5. Al hacer clic en “Guardar Usuario”, el sistema muestra el mensaje de éxito: *Usuario creado exitosamente.*

Requerimientos Funcionales:

RF-01	El sistema debe permitir registrar un nuevo usuario con un rol específico.
RF-02	El sistema debe validar la autenticación del usuario al iniciar sesión.
RF-03	El sistema debe permitir la edición de datos de usuarios registrados.
RF-04	El sistema debe permitir la eliminación de usuarios, manteniendo un registro de su historial.
RF-05	El sistema debe gestionar los roles de usuario, permitiendo asignación y actualización.

Condiciones de Error:

- Si los datos ingresados son inválidos o incompletos, el sistema mostrará un mensaje de error indicando los campos que faltan o son incorrectos.
- Si el correo ya está registrado, se notificará al usuario que ya existe en el sistema.

10.2. Gestión de Clientes

Descripción: Permitir el registro, edición, y eliminación de información de clientes, incluyendo datos de contacto, razón social y dirección.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El Administrador o Supervisor accede a la opción “Clientes”.
2. Selecciona “Nuevo Cliente”.
3. Completa el formulario con los datos del cliente, incluyendo razón social y datos de contacto.
4. Al hacer clic en “Guardar Cliente”, el sistema muestra el mensaje: *Cliente creado exitosamente*.

Requerimientos Funcionales:

RF-06	El sistema debe permitir registrar un nuevo cliente con sus datos completos.
RF-07	El sistema debe permitir la edición de información de un cliente registrado.
RF-08	El sistema debe permitir la eliminación lógica de un cliente, manteniendo su historial.
RF-09	El sistema debe validar la existencia del RUT para evitar duplicidades.

Condiciones de Error:

- Si se intenta registrar un cliente con un RUT ya existente, se mostrará un mensaje de error.
- Si los datos son inválidos, el sistema solicitará corrección antes de continuar.

10.3. Gestión de Productos

Descripción: Permitir el registro, edición, eliminación y visualización de productos en el inventario, asociados a categorías específicas.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El Administrador accede a la opción “Productos”.
2. Selecciona “Nuevo Producto”.
3. Completa el formulario con los datos del producto y asigna la categoría correspondiente.
4. Al hacer clic en “Guardar Producto”, el sistema muestra el mensaje: *Producto registrado exitosamente*.

Requerimientos Funcionales:

RF-10	El sistema debe permitir registrar un nuevo producto en el inventario.
RF-11	El sistema debe permitir actualizar los datos de un producto.
RF-12	El sistema debe permitir eliminar un producto del inventario de forma lógica.
RF-13	El sistema debe validar que el código de producto no esté duplicado

Condiciones de Error:

- Si se intenta registrar un producto con un código duplicado, se notificará al usuario.
- Si los datos son inválidos, se solicitará corrección antes de guardar.

10.4. Control de Inventario

Descripción: Permitir el ingreso, salida y actualización de productos en el inventario, además de realizar consultas de disponibilidad.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El Administrador o Supervisor accede a la opción "Inventario".
2. Selecciona "Registrar Movimiento".
3. Completa los datos correspondientes al movimiento (Ingreso o Salida).
4. Al hacer clic en "Guardar Movimiento", el sistema actualiza el stock y muestra un mensaje de confirmación.

Requerimientos Funcionales:

RF-14	El sistema debe permitir registrar un ingreso de productos al inventario.
RF-15	El sistema debe permitir registrar una salida de productos del inventario.
RF-16	El sistema debe actualizar el stock disponible después de cada movimiento
RF-17	El sistema debe permitir consultar la disponibilidad de productos en tiempo real.

Condiciones de Error:

- Si se intenta registrar una salida sin stock suficiente, se notificará al usuario.
- Si los datos son inválidos, se solicitará corrección antes de guardar.

10.5. Creación de Ordenes de Trabajo

Descripción: Permitir la creación, edición y actualización de órdenes de trabajo, asociando clientes, productos, servicios y responsables.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El Administrador o Supervisor accede a la opción “Órdenes de Trabajo”.
2. Selecciona “Nueva OT”.
3. Completa el formulario con los datos de cliente, productos y servicios.
4. Al hacer clic en “Guardar OT”, el sistema muestra el mensaje: *Orden de Trabajo creada exitosamente.*

Requerimientos Funcionales:

RF-18	El sistema debe permitir registrar una nueva OT con datos completos.
RF-19	El sistema debe permitir la edición de una OT ya registrada.
RF-20	El sistema debe mostrar el historial de cambios realizados en la OT.

Condiciones de Error:

- Si faltan datos obligatorios, se notificará al usuario.
- Si los datos ingresados son inválidos, el sistema no permitirá guardar la OT.

10.6. Seguimiento de Estado OT

Descripción: Permitir el seguimiento del estado de una Orden de Trabajo en tiempo real, incluyendo cambios en el estado y actualización por parte del responsable.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El Administrador, Supervisor o Técnico accede a la opción “Órdenes de Trabajo”.
2. Selecciona una OT en particular.
3. Visualiza el estado actual y un historial de modificaciones.
4. Al cambiar el estado, el sistema guarda el cambio y actualiza la vista en tiempo real.

Requerimientos Funcionales:

RF-21	El sistema debe permitir visualizar el estado actual de una OT.
RF-22	El sistema debe permitir cambiar el estado de una OT según el flujo establecido.
RF-23	El sistema debe registrar un historial de cambios de estado en la OT.

Condiciones de Error:

- Si el usuario intenta cambiar a un estado no válido, se notificará un error.
- Si no tiene permisos para actualizar el estado, se le negará el acceso.

10.7. Adjuntar Archivos a OT

Descripción: Permitir la subida de archivos adjuntos (PDF, imágenes, Word) asociados a una OT para un mejor seguimiento y documentación.

Prioridad: Media

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción “Órdenes de Trabajo”.
2. Selecciona una OT y elige “Adjuntar Archivo”.
3. Sube el archivo correspondiente y el sistema lo almacena en la base de datos.
4. El archivo es accesible desde la vista de detalles de la OT.

Requerimientos Funcionales:

RF-24	El sistema debe permitir adjuntar archivos a una OT.
RF-25	El sistema debe permitir visualizar los archivos adjuntos en el detalle de la OT.
RF-26	El sistema debe permitir eliminar archivos adjuntos asociados a una OT.

Condiciones de Error:

- Si el archivo no cumple con el formato permitido, se notificará al usuario. Si el tamaño excede el límite, se bloqueará la carga.

10.8. Gestión de Servicios

Descripción: Permitir el registro, edición y eliminación de servicios asociados a las órdenes de trabajo.

Prioridad: Media

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción "Servicios".
2. Selecciona "Nuevo Servicio".
3. Completa los datos del servicio y guarda la información.

Requerimientos Funcionales:

RF-27	El sistema debe permitir registrar un nuevo servicio.
RF-28	El sistema debe permitir actualizar los datos de un servicio.
RF-29	El sistema debe permitir eliminar un servicio de forma lógica.

Condiciones de Error:

- Si el nombre del servicio ya existe, se notificará al usuario.
- Si los datos son inválidos, se solicitará corrección antes de guardar.

10.9. Generación de Reportes

Descripción: Permitir la generación de reportes de estado, inventario y órdenes de trabajo para análisis y control.

Prioridad: Media

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción "Reportes".
2. Selecciona el tipo de reporte a generar.
3. Completa los filtros necesarios y genera el reporte.
4. El sistema muestra el reporte en pantalla y permite la descarga en PDF.

Requerimientos Funcionales:

RF-30	El sistema debe permitir generar reportes de OT.
RF-31	El sistema debe permitir exportar reportes en formato PDF.
RF-32	El sistema debe permitir aplicar filtros en los reportes generados.

Condiciones de Error:

- Si no existen datos para los filtros seleccionados, se notificará al usuario.
- Si hay un error al generar el reporte, el sistema mostrará un mensaje indicando el problema.

10.10. Actualización de Roles de Usuario

Descripción: Permitir la actualización de los roles de usuario en el sistema, otorgando permisos específicos según el rol asignado.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El Administrador accede a la opción “Usuarios”.
2. Selecciona un usuario existente y elige la opción “Editar”.
3. Modifica el rol asignado al usuario.
4. Al guardar, el sistema actualiza los permisos correspondientes.

Requerimientos Funcionales:

RF-33	El sistema debe permitir actualizar el rol de un usuario registrado.
RF-34	El sistema debe actualizar los permisos del usuario según el rol asignado.

Condiciones de Error:

- Si el usuario no tiene permisos para editar, se notificará el error.
- Si el rol no es válido, el sistema no permitirá el cambio.

10.11. Búsqueda de Productos

Descripción: Permitir la búsqueda rápida y avanzada de productos dentro del inventario por nombre, categoría o código.

Prioridad: Media

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción “Productos”.
2. Ingresa un criterio de búsqueda (nombre, categoría o código).
3. El sistema muestra los resultados coincidentes en tiempo real.

Requerimientos Funcionales:

RF-35	El sistema debe permitir buscar productos por nombre.
RF-36	El sistema debe permitir buscar productos por categoría.
RF-37	El sistema debe permitir buscar productos por código.

Condiciones de Error:

- Si no se encuentran coincidencias, el sistema mostrará un mensaje informativo.

10.12. Consulta de Disponibilidad de Inventario

Descripción: Permitir la consulta del stock disponible de productos en el inventario.

Prioridad: Media

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción "Inventario".
2. Selecciona un producto y consulta la disponibilidad.
3. El sistema muestra el stock actual y los movimientos registrados.

Requerimientos Funcionales:

RF-38	El sistema debe permitir consultar el stock disponible de un producto.
RF-39	El sistema debe mostrar el historial de movimientos del producto.

Condiciones de Error:

- Si no hay stock disponible, se notificará al usuario.

10.13. Generación de Historial de OT

Descripción: Permitir la visualización del historial de modificaciones en una Orden de Trabajo, incluyendo cambios de estado y actualizaciones de datos.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción “Órdenes de Trabajo”.
2. Selecciona una OT específica.
3. El sistema muestra un historial detallado de cambios.

Requerimientos Funcionales:

RF-40	El sistema debe permitir visualizar el historial de una OT.
RF-41	El sistema debe registrar los cambios de estado de forma ordenada

Condiciones de Error:

- Si no existen registros en el historial, se mostrará un mensaje indicando su ausencia.

10.14. Seguimiento de Fecha de Inventario

Descripción: Permitir el seguimiento de fechas clave en el inventario, como ingreso y salida de productos.

Prioridad: Media

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción "Inventario".
2. Selecciona un producto y consulta el historial de movimientos.
3. El sistema muestra las fechas de ingreso y salida.

Requerimientos Funcionales:

RF-42	El sistema debe permitir visualizar las fechas de ingreso y salida de un producto.
RF-43	El sistema debe actualizar las fechas cuando se registren nuevos movimientos.

Condiciones de Error:

- Si no hay datos de movimientos, se mostrará un mensaje indicando su ausencia.

10.15. Creación de Categorías de Producto

Descripción: Permitir la creación, edición y eliminación de categorías para organizar los productos.

Prioridad: Media

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El Administrador accede a la opción “Categorías”.
2. Selecciona “Nueva Categoría”.
3. Completa el formulario y guarda la información.

Requerimientos Funcionales:

RF-44	El sistema debe permitir registrar una nueva categoría.
RF-45	El sistema debe permitir actualizar los datos de una categoría.
RF-46	El sistema debe permitir eliminar una categoría de forma lógica.

Condiciones de Error:

- Si el nombre de la categoría ya existe, se notificará al usuario.

10.16. Gestión de Estado de OT

Descripción: Permitir la actualización del estado de las órdenes de trabajo según su progreso.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción “Órdenes de Trabajo”.
2. Selecciona una OT y actualiza su estado.
3. El sistema guarda el cambio y actualiza la vista.

Requerimientos Funcionales:

RF-47	El sistema debe permitir actualizar el estado de una OT.
RF-48	El sistema debe mostrar el estado actual en la vista de detalle.

Condiciones de Error:

- Si el cambio de estado no es válido, se mostrará un mensaje de error.

10.17. Historial Detallado de OT

Descripción: Permitir la visualización detallada del historial de cambios en una Orden de Trabajo, incluyendo modificaciones en los campos, cambios de estado, actualización de responsables y movimientos en los archivos adjuntos.

Prioridad: Alta

Acciones Iniciadoras y Comportamiento Esperado:

1. El usuario accede a la opción “Órdenes de Trabajo”.
2. Selecciona una OT específica.
3. El sistema muestra un historial detallado de cambios, incluyendo:
 - a. Modificación de datos de productos o servicios asociados.
 - b. Cambios en la descripción u observaciones.
 - c. Actualización de responsables.
 - d. Movimientos en los archivos adjuntos (subida o eliminación).
 - e. Registro del usuario que realizó el cambio y la fecha.

Requerimientos Funcionales:

RF-49	El sistema debe registrar cada modificación realizada en una OT, incluyendo datos de productos, servicios y observaciones.
RF-50	El sistema debe registrar los cambios de responsables en la OT.
RF-51	El sistema debe registrar los movimientos de archivos adjuntos (subida y eliminación).
RF-52	El sistema debe mostrar un historial detallado de cada cambio con usuario y fecha.

Condiciones de Error:

- Si no existen registros en el historial, se mostrará un mensaje indicando su ausencia.
- Si hay un error en la visualización del historial, el sistema mostrará un mensaje de error.

11. Reglas de Negocio

Las reglas de negocio que mencionaremos son las que definen las condiciones bajo las cuales un determinado rol pueda realizar ciertas acciones dentro de la plataforma como, por ejemplo;

ID	Regla de negocio	Descripción
RN-1	Autenticación Obligatoria	Todos los usuarios deben iniciar sesión en el sistema con credenciales válidas para acceder a la plataforma y utilizar sus herramientas
RN-2	Control de permisos por rol	El acceso a funcionalidades está restringido según el rol del usuario. Cada rol se le asigna acciones predeterminadas a la plataforma
RN-3	Asignación previa de OT a técnico	Una orden de trabajo debe ser asignada a un técnico antes de su ejecución
RN-4	Transición a estado "en proceso"	Ninguna OT puede pasar al estado de "En proceso" sin haberse asignado por un supervisor
RN-5	Control exclusivo de supervisor	Solo los supervisores tienen el permiso de aprobar, cerrar o cancelar una OT
RN-6	Validación para finalización de OT	El técnico no tiene el permiso para Finalizar a una OT sin la validación correspondiente del supervisor

12. Requerimientos de interfaces externas

12.1. Interfaces de usuario

- El sistema contará con un frontend desarrollado en Blade (Laravel), con integración a Select2 para mejorar las búsquedas y selección de datos.
- Las pantallas principales serán: Gestión de Usuarios, Gestión de OT, Inventario, Reportes y Configuración

12.2. Interfaces de hardware

- Soporte para dispositivos de escritorio, tablets y smartphones.
- Impresión de reportes y documentos PDF desde el navegador.

12.3. Interfaces de software

- Integración con Laravel 11 (PHP 8.2), MySQL 8.0 y Tailwind CSS.
- Comunicación con servicios externos a través de REST API.

12.4. Interfaces de comunicación

- Comunicación encriptada mediante HTTPS.
- Notificaciones de cambio de estado mediante correo electrónico (futuro).

13. Requerimientos no funcionales

Rendimiento y Escalabilidad:

- El sistema debe soportar al menos 100 usuarios concurrentes sin pérdida de rendimiento.
- Las consultas a la base de datos deben ejecutarse en menos de 3 segundos.

Seguridad y Privacidad:

- El acceso al sistema debe estar protegido mediante autenticación de usuario y contraseña.
- Los datos sensibles deben estar cifrados en la base de datos y en las comunicaciones (HTTPS).
- El sistema debe incluir un registro de auditoría para todas las modificaciones en el sistema.

Usabilidad y Accesibilidad:

- La plataforma debe ser accesible desde dispositivos de escritorio y móviles (Responsive Design).
- La interfaz debe cumplir con los estándares de accesibilidad (WCAG 2.1).

Mantenibilidad y Soporte:

- El sistema debe permitir actualizaciones sin interrupción de servicio.
- El código debe estar documentado para facilitar futuras modificaciones.

Requerimientos Legales y Normativos:

- Los documentos almacenados deben estar disponibles por al menos 5 años.

14. Otros Requerimientos

Respaldo y Recuperación:

- El sistema debe realizar un respaldo automático semanal de la base de datos.
- Los archivos adjuntos en las OT deben almacenarse en una ubicación segura.

Migración de Datos:

- El sistema debe permitir la importación y exportación de datos en formato CSV para facilitar la migración de información.

Internacionalización y Localización:

- El sistema debe estar preparado para soportar múltiples idiomas en futuras versiones.

Configuración y Despliegue:

- Despliegue en servidores Linux con soporte para PHP 8.2 y MySQL 8.0.
- Capacidad para escalar horizontalmente en caso de mayor demanda.

15. Glosario

Término	Definición
OT	Orden de Trabajo: documento que especifica los detalles de un trabajo asignado.
Inventario	Conjunto de productos registrados en el sistema.
Responsable	Usuario encargado de una OT en particular.
Supervisor	Usuario con permisos para aprobar y modificar estados de OT.
Adjunto	Documento (PDF, imagen, Word) asociado a una OT.
Estado	Fase en la que se encuentra una OT (Recepcionado, En Proceso, Finalizado, etc.).