

**Nombre del software: InvSys**

**Instructor: Migdonio Dediego Jaramillo**

**Autores:**

**Daniel Alejandro Rosero**

**Rafael Andres Arana cruz**

**Sebastian Castillo Ortiz**

**Competencia: srs**

**Fecha: 06 de diciembre del 2024**

## Tabla de revisión

Tabla 1

Título: tabla de revisión

fecha	revisión	descripción	autor
11 de septiembre del 2024	1.0	primera versión completa del srs	Rafael, Daniel, Montenegro, Sebastián
1 de octubre del 2024	1.1	corrección del punto 2 y 3	Rafael, Daniel, Sebastián
18 de octubre del 2024	2.0	reestructuración total del srs	Rafael, Daniel, Sebastián
31 de octubre del 2024	2.1	análisis del srs	Rafael, Daniel
1 de noviembre del 2024	2.2	Reorganización del punto 1.1, 1.5 2.2 2.4 2.5 y 3.2	Rafael, Sebastián y Daniel
15 de noviembre	3	Reorganización 2.4 2.5 y 3	Rafael, Sebastián y Daniel
06 de diciembre		Retroalimentación del 1.2 2.4 2.5 y 3	Rafael, Sebastián y Daniel

Fuente: elaboración propia

## Tabla de contenido

Tabla de revisión.....	2
1 introducción.....	6
1.1 Propósito.....	6
1.2. Ámbito del Sistema.....	7
1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.....	7
1.4 Referencias .....	8
1.5. Visión General del Documento .....	8
2 descripción general.....	8
2.1 Perspectiva del producto.....	8
2.2 Funciones del producto.....	9
Módulo de Productos (Rafael).....	9
Módulo de Proveedores.....	9
Módulo de Almacenes/Bodegas (sebastian).....	10
Módulo de Ventas.....	10
Módulo de Compras.....	10
Módulo de Movimientos de Inventario.....	11
Módulo de Informes y Análisis.....	11
Módulo de Usuarios y Roles (daniel).....	11
2.3 Características del usuario. ....	12
2.4 Restricciones .....	12
2.5 Suposiciones y dependencias.....	13
Suposiciones.....	13
Dependencias.....	15
3. Requerimientos y requisitos.....	15
3.1 Requisitos Específicos.....	15
3.2 Funciones.....	15
1. Registro de Productos.....	15
2. Actualización de Productos.....	16
3. Eliminación de Productos.....	16
4. Consulta y Búsqueda de Productos.....	16
5. Gestión de Stock.....	16
6. Registro de Entradas y Salidas.....	16
7. Generación de Reportes.....	16
8. Gestión de Usuarios.....	16
3.3 Requerimientos No Funcionales (RNF).....	17
Rendimiento.....	17
Seguridad.....	17

Usabilidad.....	18
Disponibilidad y Fiabilidad.....	18
3.4 Requerimientos Funcionales (RF).....	19
RF-001 Gestión de Usuarios.....	19
RF-002 Registro de Usuario.....	20
RF-003 Recuperación de Contraseña.....	21
RF-004 Gestión de Roles.....	22
RF-005 Cierre de Sesión Automático.....	24
RF-006 Gestión de Productos y Atributos del Producto.....	25
RF-007 Niveles de Stock.....	28
RF-008 Gestión de Proveedores.....	28
RF-009 Creación y gestión de órdenes de compra.....	30
RF-010 Multi-Almacén.....	30
RF-011 Transferencia de Stock.....	31
RF-012 Gestión de Ventas.....	32
RF-013 Registro de Clientes.....	33
RF-014 Órdenes de Compra.....	34
RF-015 Informes de Inventario.....	35
RF-016 Inicio de Sesión.....	36
RF-017 Gestión de Categorías y Subcategorías.....	38
RF-018 Historial de Proveedores.....	39
RF-019 Control de Inventario por Almacén.....	40
RF-020 Gestión de Clientes.....	40
RF-021 Descuentos y Promociones.....	41
RF-022 Entrada y Salida de Productos.....	42
RF-023 Proyección de Stock.....	43

## **1 introducción**

Este documento presenta la Especificación de Requisitos de Software (SRS) para un sistema de gestión de inventarios, siguiendo el estándar IEEE 830-1998. Su objetivo es definir claramente las especificaciones funcionales y no funcionales del software, asegurando que el desarrollo cumpla con las necesidades de los usuarios finales. El sistema optimiza procesos de inventarios como la trazabilidad y el control de inventarios, mediante una interfaz amigable que facilita su uso, independientemente del nivel educativo del usuario. El alcance incluye funcionalidades como el registro de entradas y salidas de mercancía, generación de reportes, gestión de usuarios y medidas de seguridad. También se contempla la integración y escalabilidad del sistema para adaptarse a futuras necesidades. El SRS identifica a los actores clave en el desarrollo, asegurando que el sistema cumpla con los requisitos y expectativas de una amplia gama de usuarios, el documento se organiza en tres secciones: Introducción, Descripción General y Requisitos Específicos, garantizando que todos los aspectos relevantes del desarrollo sean considerados para un proceso eficiente y alineado con las expectativas del cliente.

### **1.1 Propósito**

Este documento de Especificación de Requisitos de Software (SRS siglas en ingles) describe de manera detallada los requisitos y funcionalidades del sistema de gestión de inventarios InvSys. En él se establecen los objetivos del sistema, su alcance, y las características esenciales que permitirán una gestión efectiva de las existencias de productos, incluyendo el control de entradas y salidas, la generación de reportes y la

administración de usuarios. Este documento asegura que el sistema cumpla con las necesidades de operatividad y de trazabilidad del sistema de gestión de inventarios InvSys

## **1.2. Ámbito del Sistema**

El sistema de gestión de inventarios InvSys está diseñado para proporcionar una solución que optimice la gestión de existencias de productos. Este sistema permitirá a los usuarios llevar un control eficiente de los productos facilitando la toma de decisiones informadas y mejorando la eficiencia en la gestión del inventario. Además, InvSys incluye funcionalidades avanzadas como el seguimiento de las existencias, la capacidad de generar alertas automáticas para productos con bajo stock.

## **1.3 Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas**

**Especificación de Requisitos de Software (SRS):** Documento que detalla los requisitos necesarios para el desarrollo de una aplicación según el estándar IEEE 830-1998, que define las prácticas recomendadas para las especificaciones de requisitos de software.

**ERP:** Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales).

**RFID:** Radio Frequency Identification (Identificación por Radiofrecuencia).

**GUI:** Graphical User Interface (Interfaz Gráfica de Usuario).

## 1.4 Referencias

Referencia	Titulo
<a href="https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf">https://www.fdi.ucm.es/profesor/gmendez/docs/is0809/ieee830.pdf</a>	ERS IEEE 830
<a href="https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5264/1/UPS-CT002757.pdf">https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5264/1/UPS-CT002757.pdf</a>	Metodología para la especificación de requerimientos de software basado en el estándar IEEE 830

## 1.5. Visión General del Documento

Este documento de Especificación de Requisitos de Software (SRS) presenta una descripción detallada de los requisitos y funcionalidades del sistema de gestión de inventarios, InvSys. Se incluyen en este documento los objetivos del sistema, el alcance, las características esenciales y los requisitos específicos que deben implementarse para cumplir con las necesidades de los usuarios finales. A través de este documento, se busca establecer un entendimiento común sobre las funciones y limitaciones del sistema, describiendo también las restricciones y dependencias externas que podrían impactar su desarrollo e implementación.

## 2 descripción general

En esta sección se describen los factores que afectan al sistema de gestión de inventarios InvSys y sus requisitos. No se detallan los requisitos específicos en esta parte, sino el contexto en el que se desarrollará el sistema.

### 2.1 Perspectiva del producto

El software de gestión de inventarios InvSys está planeado como un software independiente, diseñado específicamente para facilitar y optimizar el registro de

movimientos de mercancía. Su enfoque está en la simplicidad y la eficiencia, garantizando una experiencia de usuario intuitiva. Aunque el sistema funcionará de manera autónoma, se espera que en un futuro se dé la posibilidad de futuras integraciones con dispositivos externos, lo que permitirá ampliar su funcionalidad y adaptarse a las necesidades del software, gestión de inventario InvSys.

## **2.2 Funciones del producto**

El sistema de gestión de inventario tendrá las siguientes funciones

### ***Módulo de Productos (Rafael)***

Gestión de Productos: Permite crear, editar, eliminar y consultar productos en el inventario.

Categorías y Subcategorías: Organiza productos en categorías para facilitar su manejo.

Atributos del Producto: Define atributos esenciales como nombre, código, SKU, descripción, precio de compra, venta y unidades de medida.

Niveles de Stock: Establece niveles de stock mínimo y máximo para gestionar el inventario de manera eficiente.

### ***Módulo de Proveedores***

Gestión de Proveedores: Registra, edita, elimina y consulta información de proveedores.



Órdenes de Compra: Genera y gestiona pedidos a proveedores con estados como pendiente, en proceso y recibido.

Historial de Proveedores: Permite consultar compras anteriores y la relación comercial con cada proveedor.

### ***Módulo de Almacenes/Bodegas (sebastian)***

Multi-Almacén: Soporta la gestión de múltiples almacenes o ubicaciones de almacenamiento.

Transferencia de Stock: Registra movimientos de productos entre almacenes.

Control de Inventario por Almacén: Muestra el inventario disponible por cada almacén y ubicación.

### ***Módulo de Ventas***

Gestión de Ventas: Registra ventas, emite facturas o recibos, y gestiona pedidos.

Clientes: Administra la información y el historial de compras de los clientes.

Descuentos y Promociones: Aplica descuentos a productos específicos o gestiona promociones.

### ***Módulo de Compras***

Órdenes de Compra: gestiona órdenes de compra a proveedores.

Recepción de Productos: Actualiza el inventario al recibir productos, con la posibilidad de gestionar devoluciones

Historial de Compras: Lleva un registro detallado de todas las compras y consulta su historial.

### ***Módulo de Movimientos de Inventario***

Entrada y Salida de Productos: Registra manualmente movimientos de inventario, incluyendo ajustes y devoluciones.

Historial de Movimientos: Permite consultar todas las entradas y salidas de inventario con detalles sobre quién las realizó y cuándo.

### ***Módulo de Informes y Análisis***

**Informes de Inventario:** Genera reportes sobre niveles de stock actuales y productos faltantes o en exceso.

**Informes de Ventas:** Reporta ventas organizadas por producto, categoría, cliente o periodo.

**Informes de Compras:** Resumen de compras detalladas por proveedor y productos adquiridos.

**Rotación de Inventario:** Indica la frecuencia de movimientos de productos para optimizar la reposición.

**Proyección de Stock:** Realiza análisis de demanda futura basándose en el historial de ventas.

### ***Módulo de Usuarios y Roles (daniel)***

**Gestión de Usuarios:** Permite la creación y gestión de cuentas de usuarios del sistema.

**Roles y Permisos:** Define permisos de acceso según el rol (administrador, operador, supervisor).

### **2.3 Características del usuario.**

Se espera que los usuarios del sistema de gestión de inventarios InvSys tengan conocimientos básicos en el uso de computadoras y estén familiarizados con los procesos relacionados con la gestión de inventarios. Esto incluye la capacidad de utilizar un ordenador y comprender los conceptos básicos de gestión de inventarios, como el registro de productos, la realización de inventarios, la gestión de compras y ventas, entre otros.

### **2.4 Restricciones**

**Tiempo de entrega:** El proyecto debe completarse para la fecha límite de mayo del 2025. Cualquier retraso en el desarrollo podría afectar la implementación del sistema de gestión de inventarios. Es fundamental cumplir con este plazo, ya que cualquier retraso en el desarrollo podría afectar la implementación del sistema de gestión de inventario

**Recursos humanos disponibles:** El equipo de desarrollo estará compuesto por 3 desarrolladores. Además, algunos usuarios finales deberán estar disponibles para validar el sistema y ofrecer retroalimentación en las pruebas. La limitación en el número de desarrolladores puede restringir la capacidad de respuesta ante problemas y la velocidad de desarrollo, lo que podría comprometer la calidad del producto final. La participación de

usuarios finales es esencial para asegurar que el sistema cumpla con sus necesidades y expectativas

**Acceso a equipos y hardware:** El proyecto dependerá de la disponibilidad de hardware adecuado para pruebas y desarrollo, así como de cualquier equipo especial, como lectores de códigos de barras. Sin el hardware necesario, el equipo de desarrollo no podrá realizar pruebas efectivas, lo que podría llevar a errores no detectados en el sistema y afectar su rendimiento en el entorno real

**Capacitación del usuario final:** El proyecto debe incluir tiempo y recursos para capacitar adecuadamente a los usuarios, especialmente si tienen un nivel bajo de conocimientos tecnológicos. La capacitación es fundamental para garantizar que los usuarios puedan utilizar el sistema de manera efectiva. Sin una formación adecuada, los usuarios pueden enfrentar dificultades, lo que podría resultar en errores operativos y una baja adopción del sistema

**Limitaciones en el acceso a Internet:** la disponibilidad y velocidad de la conexión a Internet en el lugar donde se utilizará el sistema son una restricción importante. Un acceso inadecuado a Internet puede afectar la funcionalidad del sistema, especialmente si se requieren actualizaciones en tiempo real. Esto podría limitar la efectividad del sistema y frustrar a los usuarios

## **2.5 Suposiciones y dependencias**

### ***Suposiciones***

***Compromiso de los Interesados:*** Se considera que los interesados relevantes, incluidos los usuarios finales y el equipo de desarrollo, estarán dispuestos a colaborar y proporcionar retroalimentación durante el proceso de desarrollo.

***Infraestructura Adecuada:*** Se asume que las instalaciones donde se implementará el sistema contarán con la infraestructura tecnológica necesaria, incluyendo hardware y software compatibles.

***Cronograma Establecido:*** Se espera que el desarrollo del proyecto se realice dentro del cronograma establecido, sin interrupciones significativas que puedan afectar la entrega del sistema.

***Conectividad a Internet:*** Se requiere que el sistema tenga acceso a Internet para ciertas funcionalidades, por lo que se asume que habrá una conexión estable y adecuada en el lugar de uso.

***Disponibilidad de Usuarios para Pruebas:*** Se considera que los usuarios finales podrán dedicar tiempo suficiente para participar en las pruebas y validaciones del sistema, lo cual es esencial para asegurar que se satisfacen sus necesidades.

***Recursos para Capacitación:*** Se asume que se asignarán recursos y tiempo adecuados para la capacitación de los usuarios finales, garantizando que puedan utilizar el sistema de manera efectiva.

***Aceptación de Cambios:*** Se espera que los usuarios y otros interesados estén abiertos a adaptarse a los cambios que el nuevo sistema pueda introducir en sus procesos de trabajo.

## ***Dependencias***

***Integración con Dispositivos Existentes:*** La implementación del sistema dependerá de la capacidad de integración dispositivos que ya están en uso, como lectores de códigos de barras y sistemas RFID

***Riesgos Potenciales:*** Es importante identificar y evaluar los riesgos asociados a cada dependencia, como la posibilidad de que la infraestructura no sea adecuada o que la colaboración de los interesados no sea suficiente.

***Revisión Continua:*** Se sugiere establecer un proceso de revisión continua para evaluar la validez de estas dependencias a lo largo del desarrollo del proyecto.

## **3. Requerimientos y requisitos**

### **3.1 Requisitos Específicos**

**Interfaz de Usuario:** El sistema debe tener una interfaz gráfica (GUI) intuitiva y fácil de usar que permita la gestión completa de inventarios.

**Interfaz de Dispositivos Externos:** El sistema debe tener la capacidad de integrarse con dispositivos externos como lectores de código de barras y sistemas RFID para facilitar la entrada y salida de productos.

### **3.2 Funciones**

#### ***1. Registro de Productos***

Permitir la adición de nuevos productos al sistema con atributos como: nombre, descripción, cantidad, precio, proveedor, categoría, etc.

## ***2. Actualización de Productos***

El sistema debe permitir la modificación de los detalles de los productos, como la cantidad disponible, precios y proveedores.

## ***3. Eliminación de Productos***

El sistema debe permitir la eliminación de productos del inventario de forma segura, con confirmación del usuario.

## ***4. Consulta y Búsqueda de Productos***

El sistema debe proporcionar opciones de búsqueda y filtros para localizar productos fácilmente según el nombre, categoría o proveedor.

## ***5. Gestión de Stock***

El sistema debe alertar cuando un producto tenga un bajo stock, con la posibilidad de configurar límites de alerta.

## ***6. Registro de Entradas y Salidas***

Permitir a los usuarios registrar entradas y salidas de productos, indicando la cantidad, fecha y operador.

## ***7. Generación de Reportes***

El sistema debe generar reportes sobre inventarios, productos más vendidos, productos con bajo stock, y otros indicadores importantes para la gestión.

## ***8. Gestión de Usuarios***

El sistema debe permitir la creación de usuarios con diferentes niveles de permisos: administrador, operador.

### **3.3 Requerimientos No Funcionales (RNF)**

#### ***Rendimiento***

***Tiempo de Respuesta:*** El sistema debe procesar las consultas y realizar operaciones comunes en un tiempo no mayor a 0.9 segundos.

***Capacidad de Soporte de Usuarios:*** El sistema debe ser capaz de soportar 1000 usuarios concurrentes, manteniendo un rendimiento estable y sin degradación de la velocidad de procesamiento.

***Actualización en Tiempo Real:*** Los niveles de inventario deben actualizarse en tiempo real después de cada transacción (venta, compra o ajuste de inventario) para reflejar los datos de manera precisa.

#### ***Seguridad***

***Autenticación y Autorización:*** El sistema debe incluir autenticación de usuarios mediante nombre de usuario y contraseña, y permitir la asignación de roles con permisos específicos, evitando que usuarios sin autorización accedan a datos sensibles o modifiquen configuraciones de alto nivel.

***Protección de Datos:*** Los datos personales de los proveedores, usuarios y clientes deben almacenarse de manera segura mediante el uso de algoritmos de hash para contraseñas y protocolos SSL/TLS en la transmisión de datos.



***Cierre Automático de Sesión:*** Por motivos de seguridad, el sistema debe cerrar automáticamente la sesión del usuario después de 15 minutos de inactividad

### ***Usabilidad***

***Interfaz Intuitiva:*** El sistema debe ofrecer una interfaz gráfica de usuario intuitiva, que permita a los usuarios navegar y realizar tareas sin necesidad de una capacitación extensa.

***Consistencia en el Diseño:*** Todos los módulos del sistema deben seguir un diseño coherente en términos de estructura, colores y tipografía, de manera que los usuarios encuentren patrones de uso comunes

### ***Disponibilidad y Fiabilidad***

***Disponibilidad:*** El sistema debe estar disponible para su uso el 99.9% del tiempo, con tiempo de inactividad mínimo para mantenimiento planificado.

***Recuperación ante Fallos:*** En caso de fallo, el sistema debe ser capaz de restaurar la última copia de seguridad en menos de 10 minutos, minimizando la pérdida de datos y el tiempo de inactividad.

***Redundancia de Datos:*** El sistema debe contar con un sistema de respaldo y recuperación de datos para evitar la pérdida de información crítica en caso de fallas.

### 3.4 Requerimientos Funcionales (RF)

#### *RF-001 Gestión de Usuarios*

**Descripción del Requerimiento:** Permitir la creación y gestión de cuentas de usuario, definiendo roles y permisos según la función (administrador, operador, supervisor).

**Justificación:** Asegura que los usuarios tengan acceso controlado a funciones del sistema según sus permisos.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** Ninguna

**Entrada:** Datos del usuario (nombre, rol, permisos).

**Proceso:**

1. El administrador define roles y permisos.
2. Los usuarios pueden ser añadidos, editados o eliminados.

**Salida:** Confirmación de operaciones.

**Reglas de Negocio:**

Cada rol debe tener un conjunto de permisos único y claramente especificado para evitar conflictos y accesos no autorizados.

Solo los usuarios con permisos de administrador pueden gestionar otros usuarios y roles.

Los roles deben seguir una jerarquía de permisos; por ejemplo, los administradores tendrán el mayor nivel de acceso, mientras que los operadores tendrán permisos limitados solo a áreas específicas.

**Administrador:** Tiene permiso a todo los modulos del sistema

**Operador:** Tiene permiso solo a modulo de productos,

**Supervisor:**ci

**Interfaz de Usuario:** Formulario de gestión de usuarios y roles.

**Criterios de Aceptación:** Solo usuarios con permisos acceden a áreas específicas del sistema.

### ***RF-002 Registro de Usuario***

**Descripción:** El sistema debe permitir que un administrador registre nuevos usuarios proporcionando datos como nombre, correo electrónico, rol asignado y contraseña inicial.

**Justificación:** Permitir la gestión de cuentas de usuario facilita el control de acceso al sistema y asegura que solo personas autorizadas puedan realizar operaciones.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-001 Gestión de Usuarios y Roles

**Entrada:** Datos del nuevo usuario (nombre, correo electrónico, rol, contraseña inicial).

**Proceso:** El sistema envía un correo electrónico de bienvenida con la información de inicio de sesión

**Salida:** Confirmación de registro y correo de bienvenida.

**Reglas de Negocio:** El rol asignado determina los permisos de acceso.

**Interfaz de Usuario:** Formulario de registro de usuario, campos para nombre, correo electrónico, rol y contraseña inicial.

**Consideraciones de Seguridad:** La contraseña inicial debe generarse aleatoriamente y enviarse de forma segura al correo del usuario.

**Restricciones:** Solo usuarios con rol de administrador pueden registrar nuevos usuarios.

### ***RF-003 Recuperación de Contraseña***

**Descripción:** El sistema debe permitir que los usuarios recuperen su contraseña en caso de olvido. Para ello, se enviará un enlace de restablecimiento al correo electrónico registrado del usuario.

**Justificación:** Garantizar que los usuarios puedan recuperar el acceso en caso de olvido de la contraseña ayuda a mantener la continuidad de las operaciones.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** RF-016 Inicio de Sesión

**Entrada:** Dirección de correo electrónico del usuario.

**Proceso:**

1. El usuario hace clic en "Olvidé mi contraseña".
2. Se envía un enlace de recuperación al correo registrado.
3. El usuario accede al enlace y redefine su contraseña.

**Salida:** Confirmación del cambio de contraseña.

**Reglas de Negocio:**

- Los enlaces de recuperación deben expirar en 24 horas.
- Solo usuarios registrados pueden iniciar el proceso de recuperación.

**Interfaz de Usuario:** Enlace "Olvidé mi contraseña", formulario para ingresar correo electrónico

**Consideraciones de Seguridad:** Uso de cifrado SSL/TLS para proteger la solicitud y envío del enlace de recuperación.

**Restricciones:** El sistema debe estar disponible para la recuperación de contraseña 24/7.

**Criterios de Aceptación:** El sistema envía el enlace de recuperación al correo del usuario y permite redefinir la contraseña correctamente.

***RF-004 Gestión de Roles***

**Descripción:** El sistema debe permitir la creación y asignación de roles de usuario, cada uno con permisos específicos sobre las distintas funcionalidades del sistema. Los roles pueden incluir administrador, operador, y supervisor, entre otros.

**Justificación:** La definición de roles controla quién puede acceder a funciones del sistema, evitando que personas no autorizadas realicen acciones críticas.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-001 Gestión de Usuarios y Roles

**Entrada:** Datos del rol (nombre, permisos asociados).

**Proceso:**

1. El administrador crea o edita un rol especificando los permisos asociados.
2. El sistema actualiza las configuraciones y asigna permisos a los usuarios correspondientes.

**Salida:** Confirmación de creación o actualización de roles.

**Reglas de Negocio:**

- Cada usuario puede tener un único rol asignado.
- Los permisos deben estar claramente definidos para cada rol.

**Interfaz de Usuario:** Formulario para definir y asignar roles, listas de permisos disponibles.

**Consideraciones de Seguridad:** Solo los administradores pueden modificar roles y permisos.

**Restricciones:** El sistema debe ser capaz de manejar al menos 10 tipos de roles diferentes.

**Criterios de Aceptación:** Roles se definen correctamente y controlan el acceso a funcionalidades según lo establecido.

***RF-005 Cierre de Sesión Automático***

**Descripción:** El sistema debe cerrar la sesión automáticamente después de un período de inactividad de 15 minutos, protegiendo así la seguridad de los datos en caso de que el usuario deje la sesión abierta.

**Justificación:** El cierre de sesión automático previene accesos no autorizados en computadoras que no están en uso por el propietario.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-016 Inicio de Sesión

**Entrada:** Tiempo de inactividad del usuario.

**Proceso:**

1. El sistema monitorea la actividad de cada usuario.
2. Si se detecta inactividad por más de 15 minutos, la sesión se cierra automáticamente.

**Salida:** Mensaje de cierre de sesión y redirección a la página de inicio de sesión.

**Reglas de Negocio:** El tiempo de inactividad puede ser configurado por el administrador.

**Interfaz de Usuario:** Notificación de cierre de sesión (opcional).

**Consideraciones de Seguridad:** Implementar notificación de cierre para avisar antes de cerrar la sesión.

**Restricciones:** Debe funcionar en todos los navegadores soportados.

**Criterios de Aceptación:** Sesiones se cierran correctamente tras el tiempo de inactividad establecido.

### ***RF-006 Gestión de Productos***

#### **Descripción:**

El sistema debe permitir a los usuarios crear, editar, eliminar y consultar productos en el inventario, asignándoles atributos clave como nombre, código, SKU, descripción, imagen, precio de compra, precio de venta, unidades de medida, niveles de stock mínimo y máximo. Además, debe garantizar que todos los atributos del producto se mantengan actualizados y sean accesibles para su gestión.

#### **Justificación:**

La gestión eficiente de productos y sus atributos es fundamental para mantener un inventario organizado, optimizar la reposición de stock y realizar un seguimiento adecuado de los productos disponibles, lo que facilita las decisiones comerciales y la operativa diaria.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-006 Gestión de Productos

**Entrada:**



- Nombre del producto
- Código del producto
- SKU
- Descripción
- Imagen
- Precio de compra
- Precio de venta
- Unidades de medida
- Niveles de stock mínimo y máximo

**Proceso:**

1. El usuario selecciona la opción de gestión de productos en el sistema.
2. El usuario elige crear un nuevo producto o editar uno existente.
3. El usuario ingresa o edita los datos del producto y sus atributos (nombre, código, SKU, precio, etc.).
4. El sistema valida la información ingresada, garantizando que el SKU sea único y que los valores numéricos sean positivos (como los niveles de stock).
5. Si la información es válida, el sistema guarda los datos en la base de datos y actualiza la lista de productos.
6. El usuario puede consultar la lista de productos para verificar la creación, edición o eliminación.

**Salida:**

- Confirmación de la creación, edición o eliminación del producto.
- Actualización de la lista de productos en el sistema.

#### **Reglas de Negocio:**

- El SKU debe ser único para cada producto.
- Los niveles de stock mínimo y máximo deben ser valores numéricos positivos.

#### **Interfaz de Usuario:**

- Formulario para ingresar los datos del producto y sus atributos.
- Botones para crear, editar y eliminar productos.
- Lista de productos con opciones de búsqueda y filtrado.

#### **Consideraciones de Seguridad:**

Solo los usuarios con permisos adecuados pueden acceder a la gestión de productos y atributos.

#### **Restricciones:**

El sistema debe ser accesible desde cualquier dispositivo con un navegador web compatible.

#### **Criterios de Aceptación:**

- El sistema debe permitir la creación, edición y eliminación de productos sin errores.
- Los productos deben almacenar correctamente todos los atributos definidos, con especial énfasis en la unicidad del SKU y la validez de los niveles de stock.
- La lista de productos debe reflejar correctamente los cambios realizados.

- El sistema debe validar correctamente los datos ingresados y mostrar mensajes de error apropiados en caso de datos inválidos.

### ***RF-007 Niveles de Stock***

**Descripción:** El sistema debe permitir definir niveles mínimos y máximos de stock para cada producto y generar alertas automáticas cuando el nivel de inventario esté por debajo del mínimo.

**Justificación:** Controlar los niveles de stock ayuda a prevenir tanto la falta de productos como el exceso de inventario

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-006 Gestión de Productos

**Entrada:** Niveles mínimo y máximo de stock.

**Proceso:**

1. Configuración de niveles mínimo y máximo.
2. Alerta al usuario cuando el stock está por debajo del mínimo.

**Salida:** Notificación de alerta.

**Reglas de Negocio:** El nivel mínimo no puede ser negativo.

**Criterios de Aceptación:** Alertas se activan al caer el stock bajo el mínimo.

### ***RF-008 Gestión de Proveedores***

**Descripción del Requerimiento:** Registro, modificación y eliminación de proveedores con historial de compras.

**Justificación:** Facilita la relación comercial y el control de compras.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** Ninguna

**Entrada:** Datos del proveedor, que incluyen nombre, dirección, contacto, condiciones de pago y otros detalles relevantes para la gestión de compras.

**Proceso:** Los usuarios autorizados registran nuevos proveedores ingresando los datos requeridos. Pueden editar los datos existentes del proveedor en caso de actualización de información o cambios en las condiciones comerciales. Los usuarios pueden eliminar un proveedor del sistema cuando se interrumpe la relación comercial. El sistema guarda un historial de compras realizadas con cada proveedor, accesible para consulta por los usuarios autorizados.

**Salida:**

Confirmación de la operación realizada (registro, modificación o eliminación).

Visualización del historial de compras del proveedor seleccionado.

**Reglas de Negocio:** Solo los usuarios con permisos específicos pueden gestionar el módulo de proveedores. El historial de compras debe ser inalterable y permanecer accesible, incluso si el proveedor es eliminado.

**Interfaz de Usuario:** Formulario para agregar y editar proveedores, junto con un módulo de consulta de historial de compras asociado a cada proveedor.

**Criterios de Aceptación:** Los usuarios autorizados pueden registrar, actualizar o eliminar proveedores correctamente.

El historial de compras es accesible para todos los proveedores y refleja las transacciones realizadas sin errores.

#### ***RF-009 Creación y gestión de órdenes de compra***

**Descripción:** Creación y gestión de órdenes de compra con estado.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-008 Gestión de Proveedores

**Salida:** Confirmación de operación.

#### ***RF-010 Multi-Almacén***

**Descripción:** El sistema debe permitir gestionar múltiples almacenes o ubicaciones de almacenamiento, registrando y consultando inventario por cada ubicación.

**Justificación:** Permitir la administración centralizada del inventario en distintos almacenes mejora el control y distribución de stock.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-006 Gestión de Productos

**Entrada:** Datos de ubicación de almacén y niveles de inventario por almacén.

**Proceso:**

El usuario registra una nueva ubicación o almacén.

Asigna productos y define niveles de inventario por cada ubicación.

Consulta el inventario en función del almacén.

**Salida:** Confirmación de registro de almacén, vista de inventario por almacén.

**Reglas de Negocio:**

Cada almacén debe tener un identificador único.

Los productos pueden estar en múltiples almacenes.

**Interfaz de Usuario:** Formulario de registro de almacén, opciones para consultar inventario por ubicación.

**Restricciones:** El sistema debe permitir gestionar hasta 50 almacenes.

**Criterios de Aceptación:**

Se pueden agregar y gestionar múltiples almacenes.

Inventario visible y manejable por cada almacén registrado.

***RF-011 Transferencia de Stock***

**Descripción:** El sistema debe permitir transferir productos entre almacenes, registrando los detalles de la transferencia.

**Justificación:** La transferencia de stock permite equilibrar inventarios entre almacenes.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** RF-010 Multi-Almacén

**Entrada:** Datos del producto, almacén de origen, almacén de destino, cantidad.

**Proceso:**

1. El usuario selecciona el almacén de origen y el almacén de destino.
2. Indica el producto y la cantidad a transferir.
3. El sistema actualiza los inventarios de ambos almacenes.

**Salida:** Confirmación de transferencia, actualización en inventarios.

**Reglas de Negocio:** No se puede transferir más stock del que existe en el almacén de origen.

**Interfaz de Usuario:** Formulario para gestionar transferencias de stock.

**Restricciones:** Transferencias solo entre almacenes registrados.

**Criterios de Aceptación:**

- Transferencias completadas sin errores.
- Los niveles de inventario se actualizan correctamente.

### ***RF-012 Gestión de Ventas***

**Descripción:** Permitir la gestión de ventas, incluyendo el registro de ventas, emisión de facturas o recibos, y la actualización del inventario de productos vendidos.

**Justificación:** Facilita el control y registro de ventas, así como el mantenimiento de niveles de stock actualizados.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-006 Gestión de Productos

**Entrada:** Datos del cliente, productos vendidos, cantidades, precios.

**Proceso:**

1. El usuario registra la venta y selecciona los productos.
2. El sistema calcula el total y genera la factura o recibo.
3. Se actualiza el inventario con la cantidad vendida.

**Salida:** Recibo o factura, actualización en el inventario.

**Reglas de Negocio:** La venta no puede completarse si el stock es insuficiente.

**Interfaz de Usuario:** Formulario para registrar ventas, generación de facturas.

**Restricciones:** Solo productos en stock se pueden vender.

**Criterios de Aceptación:** Ventas registradas y stock actualizado tras cada transacción.

### ***RF-013 Registro de Clientes***

**Descripción del Requerimiento:** Permitir la creación y gestión de información de clientes, incluyendo datos personales e historial de compras.



**Justificación:** Mantener un registro de clientes permite ofrecer un mejor servicio y realizar análisis de comportamiento de compra.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** RF-012 Gestión de Ventas

**Entrada:** Datos del cliente (nombre, contacto, dirección).

Proceso:

1. El usuario registra o actualiza los datos del cliente.
2. El sistema guarda o actualiza el historial de compras.

Salida: Confirmación de registro o actualización, historial de compras.

**Reglas de Negocio:**

Cada cliente debe tener un identificador único.

Interfaz de Usuario: Formulario para ingresar datos de cliente, consulta de historial.

Restricciones: Máximo de 10,000 clientes registrados.

**Criterios de Aceptación:**

Clientes se registran y se mantiene el historial de compras correctamente.

### ***RF-014 Órdenes de Compra***

**Descripción:** Creación y gestión de órdenes de compra para proveedores, permitiendo asignar estados como "pendiente", "en proceso", y "recibido".

**Justificación:** Controlar las órdenes de compra garantiza un flujo adecuado de inventario y facilita la gestión de relaciones con proveedores.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-008 Gestión de Proveedores

**Entrada:** Datos de orden (proveedor, productos, cantidades, estado).

**Proceso:**

1. El usuario registra una nueva orden.
2. El sistema permite actualizar el estado según el progreso de la orden.

**Salida:** Confirmación de creación y estado actualizado de la orden.

**Reglas de Negocio:** Las órdenes completadas no se pueden editar.

**Interfaz de Usuario:** Formulario de órdenes de compra, botones de estado.

**Restricciones:** Máximo de 5,000 órdenes activas.

**Criterios de Aceptación:** Órdenes registradas y gestionadas correctamente.

### ***RF-015 Informes de Inventario***

**Descripción:** Generación de informes detallados sobre el estado del inventario, incluyendo niveles de stock, productos faltantes, y excedentes.

**Justificación:** Informes de inventario ayudan a la toma de decisiones y planificación del stock.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-006 Gestión de Productos

**Entrada:** Parámetros de generación de informe (rango de fechas, categoría).

**Proceso:**

1. El usuario selecciona los parámetros de informe.
2. El sistema genera el informe solicitado.

**Salida:** Informe de inventario en formato visual o descargable.

**Reglas de Negocio:** Los informes deben generarse de forma rápida y precisa.

**Interfaz de Usuario:** Panel de generación de informes

**Criterios de Aceptación:** Informes se generan correctamente según los parámetros dados.

### ***RF-016 Inicio de Sesión***

**Descripción:** El sistema debe permitir a los usuarios iniciar sesión ingresando un nombre de usuario y una contraseña. Las credenciales deben validarse contra la base de datos y, si son correctas, otorgar acceso al sistema. Los usuarios deben poder recuperar su contraseña en caso de olvido mediante un enlace de recuperación seguro.

**Justificación:** Asegura que solo usuarios autorizados accedan al sistema, protegiendo los datos de inventario y funcionalidades críticas.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-01 Gestión de Usuarios y Roles

**Entrada:** Nombre de usuario y contraseña.

**Proceso:**

- El usuario introduce sus credenciales en el formulario de inicio de sesión.
- El sistema valida las credenciales.
- Si las credenciales son válidas, se concede el acceso; si no, se muestra un mensaje de error
- Opción de recuperar contraseña ingresando el correo electrónico.

**Salida:** Acceso concedido o mensaje de error.

**Reglas de Negocio:**

- Contraseñas con al menos 8 caracteres, incluyendo mayúsculas, minúsculas y números.
- Expiración de sesión tras 15 minutos de inactividad.

**Interfaz de Usuario:** Formulario de inicio de sesión, botón "Iniciar sesión", enlace para "Olvidé mi contraseña".

**Consideraciones de Seguridad:** Cifrado SSL/TLS para proteger credenciales. Esto asegura que los datos sensibles, como nombres de usuario y contraseñas, estén cifrados mientras se envían a través de la red. Lo que previene que sean interceptados por atacantes

**Restricciones:** Disponible 24/7.

**Criterios de Aceptación:**

Los usuarios pueden iniciar sesión con credenciales válidas.

Envío seguro de enlace de recuperación de contraseña.

### ***RF-017 Gestión de Categorías y Subcategorías***

**Descripción del Requerimiento:** El sistema debe permitir organizar productos en categorías y subcategorías para facilitar su clasificación y búsqueda.

**Justificación:** La clasificación en categorías mejora la organización del inventario, facilitando la navegación y búsqueda.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** RF-006 Gestión de Productos

**Entrada:** Datos de la categoría y subcategoría.

**Proceso:**

El usuario agrega o edita una categoría o subcategoría.

Los productos se asignan a las categorías correspondientes.

**Salida:** Confirmación de creación o edición de categorías y vista categorizada de los productos.

**Reglas de Negocio:** Cada producto debe pertenecer al menos a una categoría.

**Interfaz de Usuario:** Formulario para gestión de categorías y asignación de productos.

**Criterios de Aceptación:** Los productos pueden ser categorizados y filtrados por categoría y subcategoría.

#### ***RF-018 Historial de Proveedores***

**Descripción del Requerimiento:** El sistema debe permitir consultar el historial de compras y relación comercial con cada proveedor.

**Justificación:** Mantener un historial de proveedores permite un mejor seguimiento de las transacciones y evaluaciones de rendimiento.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** RF-006 Gestión de Productos

**Entrada:** Selección del proveedor.

**Proceso:**

El usuario selecciona el proveedor.

El sistema muestra el historial de transacciones con el proveedor.

**Salida:** Lista de transacciones del proveedor seleccionado.

**Reglas de Negocio:** Solo los usuarios autorizados pueden ver el historial de proveedores.

**Interfaz de Usuario:** Vista de historial de proveedores.

**Criterios de Aceptación:** El sistema muestra el historial de compras de cada proveedor correctamente.

### ***RF-019 Visualización de Inventario por Almacén***

**Descripción del Requerimiento:** El sistema debe permitir visualizar el inventario disponible por cada almacén o ubicación.

**Justificación:** Facilita la gestión de inventarios específicos por almacén, optimizando el control de existencias.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-010 Multi-Almacén

**Entrada:** Selección del almacén.

**Proceso:**

El usuario selecciona un almacén para ver su inventario.

El sistema muestra los productos y cantidades en ese almacén.

**Salida:** Listado de productos por almacén.

**Reglas de Negocio:** Solo los usuarios con permisos pueden consultar el inventario por almacén.

**Interfaz de Usuario:** Vista de inventario por almacén.

**Criterios de Aceptación:** El sistema muestra correctamente el inventario de cada almacén.

### ***RF-020 Gestión de Clientes***

**Descripción del Requerimiento:** El sistema debe permitir registrar y administrar información de clientes, así como consultar su historial de compras.

**Justificación:** La gestión de clientes permite realizar un seguimiento de sus transacciones y mantener un registro detallado de interacciones.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** RF-012 Gestión de Ventas

**Entrada:** Datos del cliente (nombre, contacto, dirección).

**Proceso:**

El usuario registra o actualiza los datos del cliente.

El sistema guarda o actualiza el historial de compras.

**Salida:** Confirmación de registro y vista de historial de compras del cliente.

**Reglas de Negocio:** Cada cliente debe tener un identificador único.

**Interfaz de Usuario:** Formulario de gestión de clientes.

**Criterios de Aceptación:** Los clientes se registran correctamente, y el historial de compras es visible.

### ***RF-021 Descuentos y Promociones***

**Descripción del Requerimiento:** Permitir aplicar descuentos a productos específicos y gestionar promociones según campañas o temporadas.



**Justificación:** Ofrecer descuentos y promociones mejora la competitividad y la satisfacción del cliente.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** RF-012 Gestión de Ventas

**Entrada:** Datos de la promoción o descuento.

**Proceso:**

El usuario define el descuento o promoción y lo aplica a los productos seleccionados.

El sistema calcula el precio final con el descuento aplicado.

**Salida:** Precio final y confirmación de la promoción aplicada.

**Reglas de Negocio:** Los descuentos deben aplicarse solo a productos en stock.

**Interfaz de Usuario:** Panel de descuentos y promociones.

**Criterios de Aceptación:** El sistema aplica y gestiona correctamente los descuentos y promociones.

### ***RF-022 Entrada y Salida de Productos***

**Descripción del Requerimiento:** El sistema debe registrar manualmente movimientos de entrada y salida de productos, incluyendo ajustes y devoluciones.

**Justificación:** Registrar movimientos manuales permite un control detallado del inventario y facilita auditorías.

**Prioridad:** Alta

**Dependencias:** RF-006 Gestión de Productos

**Entrada:** Datos del movimiento (producto, cantidad, motivo).

**Proceso:**

El usuario registra un movimiento de entrada o salida.

El sistema actualiza el inventario según el movimiento.

**Salida:** Confirmación del movimiento y actualización del inventario.

**Reglas de Negocio:** Los ajustes deben ser autorizados por un administrador.

**Interfaz de Usuario:** Formulario de registro de movimientos de inventario.

**Criterios de Aceptación:** Los movimientos se registran y reflejan correctamente en el inventario.

### ***RF-023 Proyección de Stock***

**Descripción del Requerimiento:** El sistema debe realizar análisis y proyección de demanda futura, basándose en el historial de ventas y rotación de productos.

**Justificación:** La proyección ayuda a anticipar necesidades de inventario, optimizando la planificación de reposición.

**Prioridad:** Media

**Dependencias:** RF-015 Informes de Inventario

**Entrada:** Historial de ventas y rotación de inventario.

**Proceso:**

- El usuario solicita una proyección de stock.
- El sistema analiza los datos históricos y genera un informe de proyección.

**Salida:** Informe de proyección de stock.

**Reglas de Negocio:** Solo productos con datos históricos suficientes pueden ser proyectados. Solo se generarán al menos seis meses de datos históricos. Interfaz de Usuario: Panel de análisis de proyección.

**Criterios de Aceptación:** El sistema genera proyecciones confiables basadas en datos históricos.