**Documento de Especificación de Requisitos (DER)**

**1. Introducción**

**1.1 Propósito del Documento**

El presente documento tiene como objetivo describir los requisitos funcionales y no funcionales del sistema de control de inventario para una tienda minorista, que será desarrollado para gestionar de manera eficiente el control de productos, proveedores, entradas y salidas en una organización. Servirá como guía para el equipo de desarrollo y como referencia para stakehoulders en todas las fases del proyecto

**1.2 Alcance**

El sistema de inventario tiene como alcance la gestión integral de los procesos básicos asociados al control de productos dentro de una tienda minorista. Permitirá registrar, consultar, modificar y eliminar información de proveedores y productos, incluyendo atributos como código, nombre, precio, stock, descripción e imagen.

Además, el sistema permitirá el control de entradas de productos asociadas a proveedores y salidas de productos (ventas o consumos), actualizando automáticamente el stock y ofreciendo funciones de búsqueda, modificación y eliminación.

El sistema también integrará un módulo de gestión de usuarios con roles diferenciados (administrador, vendedor, bodeguero), que restringirá las funcionalidades según el perfil. Como valor agregado, incluirá un módulo de reportes con información relevante, como productos con stock bajo, movimientos por período y proveedores más frecuentes.

Quedan fuera del alcance la integración con sistemas externos como ERP o facturación, la gestión de costos o movimientos monetarios y el análisis financiero detallado. El sistema se centrará en los procesos esenciales de inventario, garantizando organización, trazabilidad y acceso oportuno a la información.

**1.3 Definiciones y Abreviaturas**

* **Inventario:** Registro ordenado y actualizado de los productos disponibles en la tienda, incluyendo su código, nombre, precio, descripción, stock y otros atributos relevantes.
* **Entrada:** Abastecimiento de productos provenientes de proveedores, que incrementa el stock del inventario.
* **Salida:** Movimiento de productos fuera del inventario, ya sea por ventas, consumo interno u otras razones, lo que disminuye el stock.
* **Usuario:** Persona que accede al sistema mediante un perfil registrado, con credenciales de inicio de sesión.
* **Rol:** Conjunto de permisos asignados a un usuario (ejemplo: administrador, vendedor, bodeguero), que determinan las funciones que puede ejecutar dentro del sistema.
* **Stakeholder:** Persona o entidad interesada en el desarrollo, implementación y uso del sistema (ejemplo: dueño de la tienda, empleados, equipo de desarrollo).

**1.4 Referencias**

* Oracle. (2023). *MySQL 8.0 Reference Manual*. Oracle Corporation. Recuperado de <https://dev.mysql.com/doc/>
* Oracle. (2023). *JDBC Driver for MySQL (Connector/J)*. Oracle Corporation. Recuperado de <https://dev.mysql.com/downloads/connector/j/>
* Apache Software Foundation. (2023). *Commons DBCP – Database Connection Pooling*. Recuperado de <https://commons.apache.org/proper/commons-dbcp/>
* Normativa interna de gestión de inventarios de la tienda (2024). Documento interno no publicado.
* Sommerville, I. (2016). *Ingeniería de software* (10ª ed.). Pearson Educación.
* Documentación de diseño de base de datos en MySQL Workbench. formato ap
* Normativa interna de gestión de inventarios de la tienda. El vendedor no necesariamente tiene el stock

**2. Descripción General del Sistema**

**2.1 Descripción del Producto**

El sistema de gestión de inventario para una tienda minorista será una aplicación de escritorio desarrollada en Java (Swing, patrón MVC) con conexión a una base de datos en MySQL. Permitirá controlar el flujo de productos desde que ingresan hasta que salen, manteniendo actualizado el stock en tiempo real.

El sistema ofrecerá módulos para:

* **Gestión de proveedores:** registro, consulta, modificación y eliminación.
* **Gestión de productos:** registro de artículos con código, descripción, imagen, precio y stock.
* **Gestión de entradas y salidas:** registro, consulta, modificación y eliminación de movimientos, con actualización automática de stock.
* **Gestión de usuarios y roles:** registro de perfiles de administrador, vendedor y bodeguero, restringiendo funcionalidades según permisos.
* **Reportes:** productos con stock bajo, movimientos por período y proveedores más frecuentes.

La interfaz estará diseñada para ser intuitiva y accesible, facilitando la operación a usuarios con distintos niveles de experiencia.

**2.2 Objetivos del Sistema**

El presente sistema tiene como finalidad optimizar la gestión de inventarios de una tienda minorista, asegurando eficiencia, precisión y seguridad en las operaciones, con los siguientes objetivos:

* Automatizar el control de inventario para reducir errores humanos.
* Facilitar la búsqueda, consulta y gestión de proveedores y productos.
* Actualizar automáticamente el stock en cada entrada o salida.
* Asegurar la trazabilidad de todas las operaciones realizadas en el inventario.
* Restringir funcionalidades según el rol del usuario para garantizar seguridad y control
* Generar reportes básicos que apoyen la toma de decisiones en la gestión de inventario.
* Proveer datos confiables y organizados que aumenten la eficiencia en la administración de la tienda.

**2.3 Actores del Sistema**

**1. [Administrador/dueño almacén]:**

* **Descripción del rol:** Responsable de la gestión integral del inventario. Puede acceder a todas las funcionalidades del sistema, incluyendo el registro, modificación y eliminación de proveedores, productos, entradas, salidas y usuarios.
* **Interacciones con el sistema:**
  + Iniciar sesión.
  + Gestionar proveedores (CRUD completo).
  + Gestionar productos (CRUD completo).
  + Registrar, consultar, modificar y eliminar entradas y salidas.
  + Gestionar usuarios y roles.
  + Generar reportes de inventario.
  + Cerrar sesión.

**2. [Vendedor]:**

* **Descripción del rol:** Usuario encargado de registrar las ventas (salidas de productos). Tiene acceso limitado a la información de productos y puede consultar reportes básicos relacionados con stock.
* **Interacciones con el sistema:**
  + Iniciar sesión.
  + Consultar productos y stock disponible.
  + Registrar salidas de productos.
  + Consultar salidas realizadas.
  + Generar reportes de productos con stock bajo.
  + Cerrar sesión.

**3. [Bodeguero]:**

* **Descripción del rol:** Usuario encargado de la gestión física del inventario. Se centra en el ingreso de mercancías y control del stock.
* **Interacciones con el sistema:**
  + Iniciar sesión.
  + Registrar entradas de productos vinculadas a proveedores.
  + Consultar productos y stock disponible.
  + Modificar o agregar notas en entradas.
  + Generar reportes de movimientos de entrada por período.
  + Cerrar sesión.

**3. Requisitos Funcionales**

**3.1 Módulo de Usuarios y Roles**

* **ID: RF-001 – Registro de usuarios con roles**
* **Descripción:** El sistema debe permitir registrar usuarios con diferentes roles (administrador, vendedor, bodeguero).
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Datos del usuario (nombre, usuario, contraseña, rol).
* **Salida**: Confirmación del registro y creación del perfil con rol asignado.
* **ID: RF-002 – Restricción de funcionalidades por rol**
* **Descripción:** El sistema debe restringir funcionalidades según el rol del usuario.
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Usuario inicia sesión con credenciales.
* **Salida:** Acceso solo a las funciones habilitadas para su rol.
* **ID: RF-003 – Recuperación o restablecimiento de contraseña**
* **Descripción:** El sistema debe permitir la recuperación o restablecimiento de la contraseña de usuario mediante validación de credenciales o correo registrado.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Solicitud de restablecimiento de contraseña.
* **Salida:** Envío de enlace o confirmación para restablecer acceso.

**3.2 Módulo de Proveedores**

* **ID: RF-004 – Gestión de proveedores**
* **Descripción:** El sistema debe permitir realizar operaciones de registro, consulta, modificación y eliminación de proveedores (CRUD completo).
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Datos del proveedor (nombre, dirección, teléfonos, nota).
* **Salida:** Confirmación de la operación realizada.
* **ID: RF-005 – Búsquedas parametrizadas de proveedores**
* **Descripción:** El sistema debe permitir búsquedas de proveedores por distintos parámetros (nombre, código, número telefónico, etc.), optimizando el acceso a la información.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Parámetro de búsqueda.
* **Salida:** Visualización de proveedores coincidentes.

**3.3 Módulo de Productos**

* **ID: RF-006 – Gestión de productos (unifica modificación y eliminación)**
* **Descripción:** El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar productos, garantizando un control completo del catálogo.
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Datos del producto (código, nombre, descripción, precio, imagen, stock inicial = 0).
* **Salida:** Confirmación de la operación (registro, actualización o eliminación).
* **ID: RF-007 – Búsqueda de productos por parámetro**
* **Descripción:** El sistema debe permitir buscar productos por distintos campos (código, nombre o categoría).
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Parámetro de búsqueda.
* **Salida:** Visualización del producto encontrado.
* **ID: RF-008 – Importación y exportación de productos**
* **Descripción:** El sistema debe permitir importar o exportar la lista de productos desde y hacia archivos **Excel o CSV.**
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Archivo seleccionado o solicitud de exportación.
* **Salida:** Productos cargados o archivo generado.

**3.4 Módulo de Inventario (Entradas, Salidas y Ajustes)**

* **ID: RF-009 – Gestión de movimientos de inventario**
* **Descripción:** El sistema debe permitir registrar entradas y salidas de productos, vinculadas a proveedores o ventas, manteniendo trazabilidad.
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Datos del movimiento (proveedor, productos, cantidades, nota o destino).
* **Salida:** Confirmación del movimiento y actualización del historial.
* **ID: RF-010 – Modificación de notas en movimientos**
* **Descripción:** El sistema debe permitir modificar notas u observaciones asociadas a cualquier movimiento de inventario (entrada o salida).
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** ID del movimiento y nueva nota.
* **Salida:** Confirmación de actualización.
* **ID: RF-011 – Actualización automática de stock**
* **Descripción:** El sistema debe actualizar automáticamente el stock de productos según los movimientos registrados (entradas, salidas o ajustes).
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Registro de movimiento con productos y cantidades.
* **Salida:** Stock actualizado en la base de datos.
* **ID: RF-012 – Consulta de movimientos**
* **Descripción:** El sistema debe permitir consultar movimientos de inventario por distintos criterios (rango de fechas, producto, proveedor o tipo de movimiento).
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Parámetros de búsqueda.
* **Salida**: Listado de movimientos coincidentes.
* **ID: RF-013 – Registro de ajustes de inventario**
* **Descripción:** El sistema debe permitir registrar ajustes de inventario (positivos o negativos) para corregir diferencias detectadas entre el stock físico y el registrado.
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Producto, cantidad ajustada, motivo.
* **Salida:** Confirmación del ajuste y actualización del stock.

**3.5 Módulo de Reportes**

* **ID: RF-014 – Generación de reportes de inventario**
* **Descripción:** El sistema debe generar reportes de inventario (productos con stock bajo, movimientos por período, proveedores más frecuentes).
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Selección de tipo de reporte y rango de fechas.
* **Salida:** Reporte generado en PDF, Excel o en pantalla.
* **ID: RF-015 – Reportes analíticos y gráficos**
* **Descripción:** El sistema debe generar reportes analíticos y gráficos de movimientos de inventario (entradas, salidas, productos más vendidos, stock por categoría), con opción de exportar en PDF o Excel.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Parámetros de búsqueda o rango temporal.
* **Salida:** Reporte visual con gráficos o tabla analítica.
* **ID: RF-016 – Historial de operaciones (trazabilidad)**
* **Descripción:** El sistema debe mantener un historial de operaciones (entradas/salidas modificadas o eliminadas) para garantizar la trazabilidad.
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Acción de eliminación o modificación.
* **Salida:** Registro guardado en la base de datos.

**3.6 Módulo de Respaldo y Recuperación de Datos**

* **ID: RF-017 – Gestión de respaldo y recuperación de la base de datos**
* **Descripción:** El sistema debe permitir realizar respaldos y restauraciones de la base de datos desde el sistema.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Solicitud de respaldo o selección de archivo de restauración.
* **Salida:** Archivo de respaldo generado o base de datos restaurada.

**4. Requisitos No Funcionales**

**4.1 Requisito No Funcional 1 cifrado de contraseñas**

* **ID: RNF-001**
* **Descripción:** Las contraseñas deben almacenarse cifradas (hash con bcrypt u otro algoritmo seguro).
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Registro de usuario con contraseña.
* **Salida:** Contraseña encriptada en la base de datos.

**4.2 Requisito No Funcional 2 tiempo de respuestas en búsquedas**

* **ID: RNF-002**
* **Descripción:** El tiempo de respuesta en búsquedas y consultas debe ser menor a 2 segundos en condiciones normales.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Solicitud de búsqueda o consulta.
* **Salida:** Resultados desplegados en menos de 2 segundos.

**4.3 Requisito No Funcional 3 conexiones simultaneas soportadas**

* **ID: RNF-003**
* **Descripción:** El sistema debe soportar hasta 10 conexiones simultáneas a la base de datos.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Varias operaciones concurrentes.
* **Salida:** Procesamiento correcto sin errores de conexión.

**4.4 Requisito No Funcional 4 escalabilidad del sistema**

* **ID: RNF-004**
* **Descripción:** El sistema debe ser escalable hasta 10.000 registros de productos sin pérdida de rendimiento significativo.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Carga masiva de datos.
* **Salida:** Procesamiento estable y consultas fluidas.

**4.5 Requisito No Funcional 5 compatibilidad en instalación**

* **ID: RNF-005**
* **Descripción:** El sistema debe poder instalarse y ejecutarse en equipos con Java y MySQL en Windows, Linux o macOS.
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Instalación en un equipo con requisitos mínimos.
* **Salida:** Ejecución correcta del sistema.

**4.6 Requisito No Funcional 6 interfaz intuitiva y validaciones**

* **ID: RNF-006**
* **Descripción:** La interfaz debe ser intuitiva, con validación de formularios y mensajes de ayuda.
* **Prioridad:** Alta
* **Entrada:** Interacción del usuario con formularios.
* **Salida:** Mensajes de validación y asistencia visual.

**4.7 Requisito No Funcional 7 limpieza automática de formularios**

* **ID: RNF-007**
* **Descripción:** El sistema debe limpiar automáticamente los campos de los formularios después de guardar o eliminar un registro, para evitar duplicación o errores de ingreso.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Operación de guardar o eliminar realizada sobre un proveedor, producto, entrada o salida.
* **Salida:** Formulario vacío y listo para ingresar nuevos datos.

**4.8 Requisito No Funcional 8 mensajes claros de éxito y error**

* **ID: RNF-008**
* **Descripción:** El sistema debe mostrar mensajes claros de éxito y error en cada operación.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Operación realizada (guardar, modificar, eliminar, buscar).
* **Salida:** Mensaje descriptivo en pantalla.

**4.9 Requisito No Funcional 9 arquitectura MVC**

* **ID: RNF-008**
* **Descripción:** El sistema debe seguir el patrón MVC para separar presentación, lógica de negocio y acceso a datos.
* **Prioridad:** Media
* **Entrada:** Desarrollo del sistema.
* **Salida:** Código estructurado y mantenible.

**5. Restricciones**

* **Restricción 1:** El sistema debe desarrollarse en Java, utilizando NetBeans como entorno de desarrollo integrado (IDE).
* **Restricción 2:** La base de datos utilizada debe ser MySQL.
* **Restricción 3:** La arquitectura del sistema debe cumplir con el modelo MVC(Modelo–Vista–Controlador) para asegurar separación de responsabilidades.
* **Restricción 4:** El sistema será compatible únicamente con el sistema operativo Windows en su primera versión.

**6. Criterios de Aceptación**

* El sistema debe ser probado bajo condiciones de uso real y satisfacer al menos el 95% de los requisitos funcionales y no funcionales descritos en este documento.
* Los stakeholders deben validar y aceptar las funcionalidades clave del sistema antes del despliegue final.

**7. Planificación del Desarrollo**

* **Fase 1:** Recolección y análisis de requisitos (1 semanas).
* **Fase 2:** Diseño del sistema y la base de datos (2 semanas).
* **Fase 3:** Desarrollo e implementación de módulos (4 semanas).
* **Fase 4:** Pruebas unitarias e integrales (2 semanas).
* **Fase 5:** Despliegue (2 semanas).

**8. Aprobaciones**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Rol** | **Fecha** | **Firma** |
| Valentina Duran | Gerente de Proyecto | 29-09-2025 |  |
| Yahima Hadfeg | Cliente | 29-09-2025 | [Firma] |
| Valentina Fuentes | Arquitecto del Software/Diseñador | 29-09-2025 |  |
| Gina Cespedes | Administrador de sistemas/Encargado de documentación | 29-09-2025 |  |
| María Quezada | Equipo de Desarrollo | 29-09-2025 |  |

**Notas:**

* Este documento debe ser revisado periódicamente para asegurar que los requisitos reflejan las necesidades actuales del proyecto.
* Cualquier cambio en los requisitos debe ser aprobado y documentado a través de un proceso de control de cambios.