

## Contenido

1. Introducción.....	3
2. Propósito .....	3
3. Alcance del producto .....	3
3.1. Análisis de requisitos .....	4
3.2. Diseño y arquitectura.....	4
3.3. Programación.....	4
3.4. Pruebas Unitarias .....	4
4. Entorno operativo .....	5
5. Requerimientos funcionales.....	5
5.1. Iniciar Sesión (POST Login) .....	5
5.2. Registrar Usuario (POST Register) .....	5
5.3. Registrar Producto (POST Producto).....	5
5.4. Obtener todos los productos en stock (GET /stock) .....	6
5.5. Obtener stock filtrado por usuario (GET /stock/user/{id}) .....	6
5.6. Agregar o aumentar stock (POST /stock).....	6
5.7. Disminuir o eliminar stock (PUT /stock/reducir) .....	7
5.8. Eliminar manualmente una entrada de stock (DELETE /stock).....	7
5.9. Registrar Cliente (POST Cliente).....	7
5.10. Registrar Proveedor (POST Proveedor) .....	7
5.11. Crear Almacén (POST Almacén).....	8
5.12. Registrar Transacción (POST Transacción) .....	8
5.13. Ver Transacciones (GET Transacciones por usuario) .....	8
5.14. Obtener Productos Bajo Stock (GET Productos bajo stock) .....	9
5.15. Ver Stock por Almacén (GET Stock por Almacén) .....	9
5.16. Eliminar Transacción (DELETE Transacción).....	9
5.17. Eliminar Proveedor (DELETE Proveedor) .....	9
5.18. Eliminar Cliente (DELETE Cliente) .....	9
5.19. Dashboard Resumen (GET Dashboard) .....	9

6. Requerimientos no funcionales .....	10
6.1. Eficiencia .....	10
6.2. Requerimientos de hardware y software.....	10
7. Manual de usuario .....	11
7.1. Inicio de sesión .....	11
7.2. Registro de nuevo usuario .....	11
7.3. Home .....	12
7.4. Exhibición de los proveedor.....	12
7.5. Crear o modificarProveedor .....	13
7.6. Exhibición de los clientes .....	14
7.7. Crear Cliente.....	14
7.8. Exhibición de los productos .....	15
7.9. Crear producto .....	16
7.10. Exhibición del stock .....	17
7.11. Crear almacén .....	18
7.12. Crear stock .....	18
7.13. Exhibición de las transacciones .....	19
7.14. Crear transacción .....	19
7.15. Dashboard .....	20
7.16. Cerrar sesión.....	20

# 1. Introducción

En muchas empresas, el manejo de inventarios representa un gran desafío operativo, especialmente cuando se requiere controlar múltiples almacenes, productos, transacciones, proveedores y clientes al mismo tiempo. Esta problemática es aún más evidente cuando no se cuenta con un sistema centralizado y automatizado, lo que lleva a errores humanos, pérdidas de productos, falta de trazabilidad y un bajo control sobre las existencias y las ventas.

Con base en estas dificultades, surge la necesidad de desarrollar un sistema robusto y adaptado a las necesidades del usuario final, que facilite la administración integral de los recursos, el control del stock, y la visualización en tiempo real de métricas clave.

## 2. Propósito

El sistema de información desarrollado se llama InvenTrack Pro, una solución completa de escritorio que permite la gestión eficiente de inventarios, productos, clientes, proveedores, usuarios y transacciones. Fue diseñado especialmente para pequeñas y medianas empresas que requieren un control preciso y actualizado de su inventario distribuido en diferentes almacenes

El sistema también incorpora funcionalidades avanzadas como:

- Gestión multiusuario con roles (Administrador y Empleado).
- Registro de entradas y salidas de productos.
- Transacciones de compra y venta enlazadas a clientes/proveedores.
- Actualización automática del stock.
- Alerta por productos con stock bajo.
- Dashboard con métricas e indicadores clave.
- Histórico de movimientos por producto.

## 3. Alcance del producto

InvenTrack Pro tiene como objetivo mejorar la eficiencia operativa de las empresas y brindar un entorno confiable para la toma de decisiones logísticas. El sistema permite:

- Registro y autenticación de usuarios.
- Gestión de productos, clientes, proveedores y almacenes.
- Registro de movimientos de inventario (entradas/salidas).
- Visualización del stock por almacén.

- Alertas de stock mínimo.
- Interfaz gráfica amigable desarrollada en Java Swing.
- Visualización de métricas en el Dashboard.
- Generación de reportes y trazabilidad histórica.

### 3.1. Análisis de requisitos

Se identificaron los procesos esenciales del sistema:

- Autenticación y control de acceso.
- Registro y edición de productos con stock mínimo.
- Gestión de almacenes por usuario.
- Movimientos de inventario asociados a transacciones.
- Visualización y filtrado de productos y transacciones.
- Visualización de métricas de uso y control.

### 3.2. Diseño y arquitectura

El sistema se basa en una arquitectura MVVM (Model - View - ViewModel).

La base de datos sigue un modelo relacional con las siguientes entidades principales: usuario, producto, almacen, stock, cliente, proveedor, transaccion.

Se crearon diagramas de clases y relaciones para garantizar la cohesión del modelo y su integridad.

### 3.3. Programación

Se desarrollaron los distintos módulos en Java utilizando Swing para la interfaz gráfica. La lógica del negocio está contenida en las clases ViewModel, y las operaciones con la base de datos se realizan mediante clases DAO.

### 3.4. Pruebas Unitarias

Cada módulo fue probado individualmente:

- Inicios de sesión y roles.
- Inserción y modificación de productos, proveedores y clientes.
- Actualización de stock tras cada transacción.
- Visualización y filtros en tiempo real.

## 4. Entorno operativo

Base de datos: MySQL, gestionada mediante XAMPP, puerto 3306. Nombre de la base de datos: inventaire\_db.

Backend: Java con arquitectura MVVM. Comunicación directa con la base de datos mediante JDBC y DAOs.

Frontend: Java Swing, interfaces organizadas por paneles y navegación mediante CardLayout.

## 5. Requerimientos funcionales

### 5.1. Iniciar Sesión (POST Login)

- Entrada (JSON):
  - Id del usuario
  - contraseña
- El sistema verifica si existe un usuario con los datos ingresados.
- Si encuentra una coincidencia, muestra la ventana principal

### 5.2. Registrar Usuario (POST Register)

- Entrada (JSON):
  - nombre
  - id del usuario
  - contraseña
- El sistema guarda un nuevo usuario en la base de datos con los datos proporcionados.

### 5.3. Registrar Producto (POST Producto)

- Entrada (JSON):

- código
  - nombre
  - descripción
  - nota
  - stock mínimo
  - id del proveedor
- El sistema crea un nuevo producto asociado a un proveedor.

#### 5.4. Obtener todos los productos en stock (GET /stock)

- Retorna un JSON con la información del stock por producto y almacén, incluyendo:
  - Código del producto
  - Nombre del producto
  - ID del almacén
  - Nombre del almacén
  - Cantidad disponible
  - ID del usuario que registró el stock

#### 5.5. Obtener stock filtrado por usuario (GET /stock/user/{id})

- Entrada: ID del usuario
- Salida: Lista de todos los productos en stock que le pertenecen (registrados por él)

#### 5.6. Agregar o aumentar stock (POST /stock)

- Entrada (JSON):
  - Código del producto
  - Id del almacen
  - cantidad

- Si ya existe una entrada de stock para ese producto en ese almacén, la cantidad es **aumentada**
- Si no existe, se crea un nuevo registro

### 5.7. Disminuir o eliminar stock (PUT /stock/reducir)

- Recibe un JSON con los datos:
- Si la cantidad resultante llega a **0**, se elimina automáticamente el registro del stock

### 5.8. Eliminar manualmente una entrada de stock (DELETE /stock)

- Elimina la entrada de stock correspondiente si existe

### 5.9. Registrar Cliente (POST Cliente)

- Entrada (JSON):
  - nombre
  - correo
  - teléfono
  - dirección
- Crea un nuevo cliente asociado al usuario actual.

### 5.10. Registrar Proveedor (POST Proveedor)

- Entrada (JSON):
  - nombre
  - correo
  - teléfono
  - dirección
- Crea un nuevo proveedor en la base de datos.

### 5.11. Crear Almacén (POST Almacén)

- Entrada (JSON):
  - nombre
  - ubicación
- El sistema crea un nuevo almacén visible solo para el usuario correspondiente.

### 5.12. Registrar Transacción (POST Transacción)

- Entrada (JSON):
  - tipo ("compra" o "venta")
  - código del producto
  - cantidad
  - id del cliente (solo en ventas)
  - id del proveedor (solo en compras)
  - id del almacén
- El sistema:
  - Guarda la transacción
  - Actualiza el stock en el almacén respectivo:
    - Si es "compra", **suma** la cantidad
    - Si es "venta", **resta** la cantidad

### 5.13. Ver Transacciones (GET Transacciones por usuario)

- Retorna un listado de transacciones registradas por el usuario especificado:
  - id
  - tipo
  - fecha
  - producto
  - cantidad
  - cliente/proveedor



- almacén

#### 5.14. Obtener Productos Bajo Stock (GET Productos bajo stock)

- Retorna un JSON con productos cuya cantidad en **stock total** es menor o igual al **stock\_min**.

#### 5.15. Ver Stock por Almacén (GET Stock por Almacén)

- Retorna un listado de productos con sus cantidades en un almacén específico:
  - código del producto
  - nombre del producto
  - cantidad disponible

#### 5.16. Eliminar Transacción (DELETE Transacción)

- Elimina la transacción seleccionada

#### 5.17. Eliminar Proveedor (DELETE Proveedor)

- Elimina el proveedor seleccionado

#### 5.18. Eliminar Cliente (DELETE Cliente)

- Elimina el cliente seleccionado

#### 5.19. Dashboard Resumen (GET Dashboard)

- Retorna un JSON con las métricas clave del sistema para el usuario actual:
  - cantidad total de productos
  - cantidad de productos bajo stock
  - número de almacenes
  - número de clientes y proveedores
  - número de transacciones totales

## 6. Requerimientos no funcionales

### 6.1. Eficiencia

Toda funcionalidad del sistema y transacción de negocio debe responder al usuario en menos de 5 segundos.

La actualización de los datos modificados (productos, clientes, stock, transacciones, etc.) debe reflejarse en todos los módulos del sistema sin necesidad de reiniciar la aplicación.

Las estadísticas y paneles del dashboard deben actualizarse automáticamente en menos de 1 minuto tras un cambio relevante (nuevo producto, transacción, eliminación, etc.).

El sistema debe poder manejar sin degradación de rendimiento al menos 100 productos, 50 clientes, 50 proveedores y 500 transacciones.

### 6.2. Requerimientos de hardware y software

La aplicación fue desarrollada para Java 8+, con interfaz gráfica en Java Swing.

Base de datos local: MySQL 5.7+ (gestionada mediante XAMPP en entorno de desarrollo).

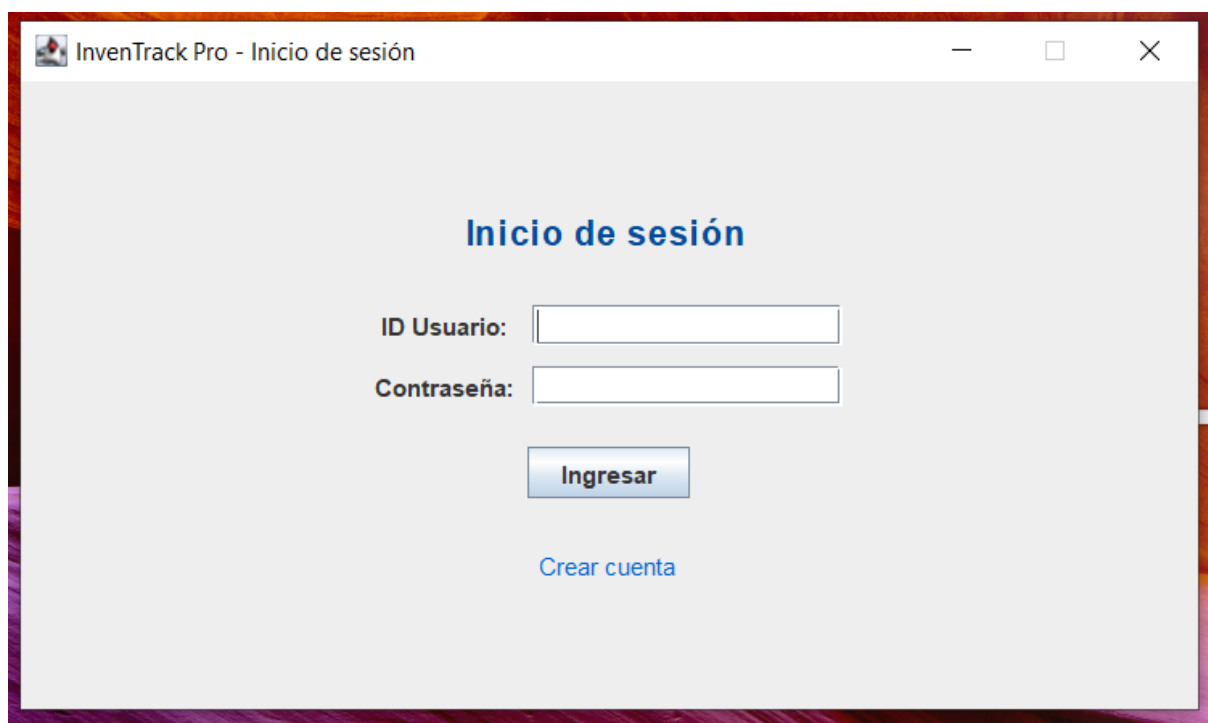
Requiere un entorno con al menos:

- Procesador: Intel i3 o superior
- RAM: 4 GB mínimo
- Espacio libre en disco: 500 MB
- El mantenimiento futuro contempla una migración opcional a entorno web o Android.

El sistema ha sido diseñado para funcionar correctamente en Windows 10+. Une portabilité vers Linux/Mac peut être envisagée via adaptation des chemins et drivers MySQL.

## 7. Manual de usuario

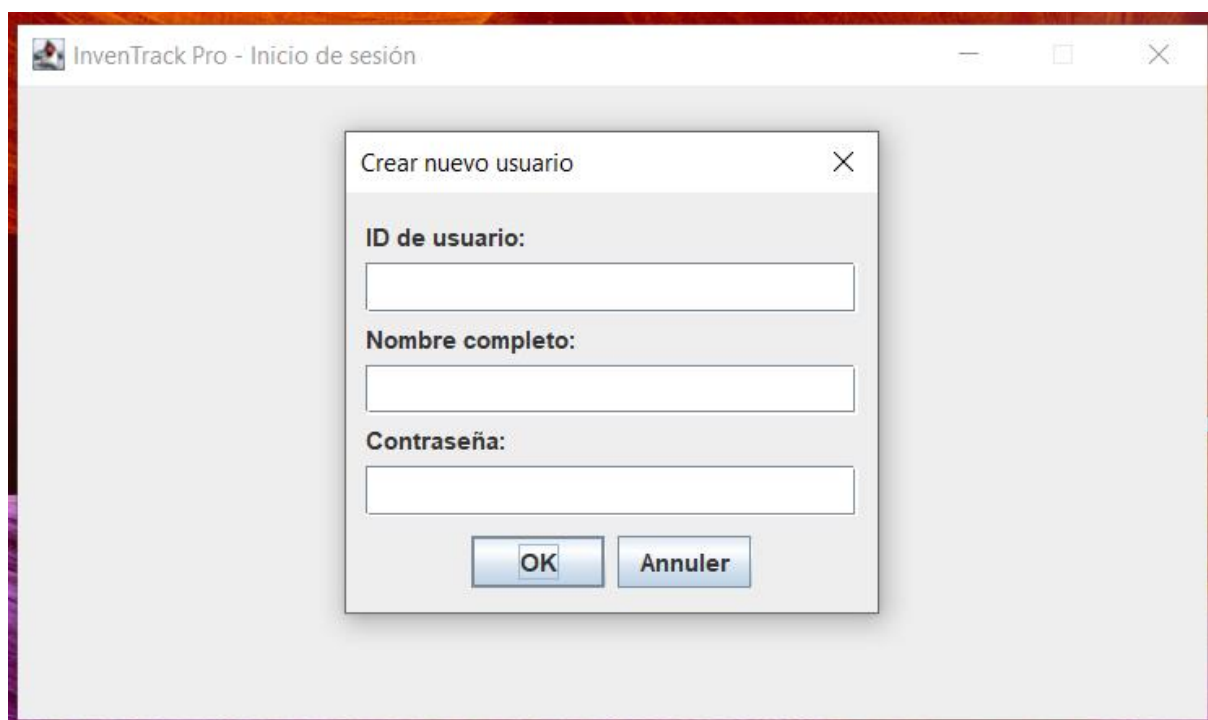
### 7.1. Inicio de sesión



The screenshot shows a window titled "InvenTrack Pro - Inicio de sesión". The window has a light gray background. In the center, the text "Inicio de sesión" is displayed in a bold, blue font. Below this, there are two input fields: "ID Usuario:" and "Contraseña:". Below the "Contraseña:" field is a blue button labeled "Ingresar". At the bottom center, there is a blue link that says "Crear cuenta".

El usuario debe ingresar su ID y su contraseña en los campos correspondientes.

### 7.2. Registro de nuevo usuario



The screenshot shows the same "InvenTrack Pro - Inicio de sesión" window as before, but with a modal dialog box open in the center. The dialog box is titled "Crear nuevo usuario" and has a close button (X) in the top right corner. It contains three input fields: "ID de usuario:", "Nombre completo:", and "Contraseña:". At the bottom of the dialog box, there are two buttons: "OK" and "Annuler".

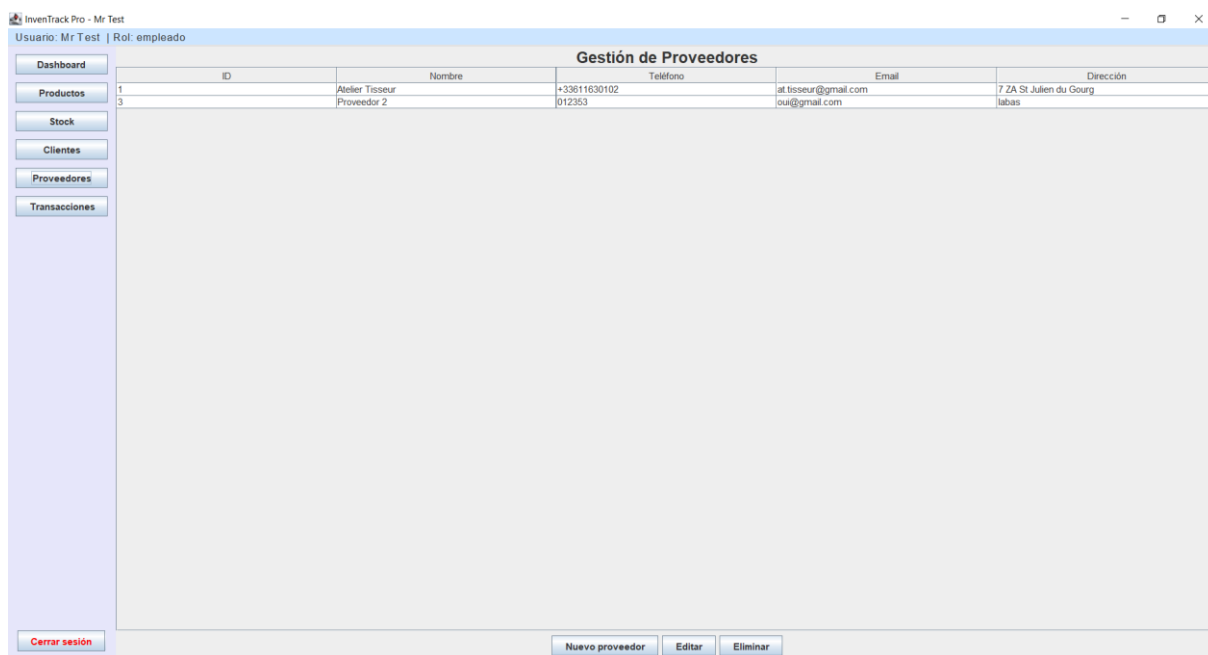
Al hacer clic en «Crear cuenta», se abre una ventana donde debe ingresar un ID, un nombre y una contraseña para crear un nuevo usuario.

## 7.3. Home



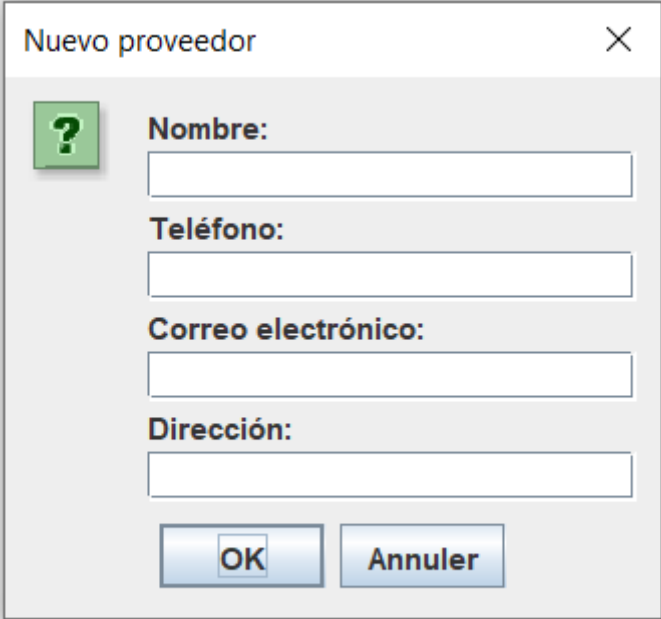
En la ventana principal, el usuario tiene acceso a los diferentes paneles desde el menú ubicado a la izquierda.

## 7.4. Exhibición de los proveedor



En este panel, se muestran los distintos proveedores con su ID, nombre, teléfono, correo electrónico y dirección. Seleccionar un proveedor y hacer clic en el botón «Eliminar» permite borrarlo.

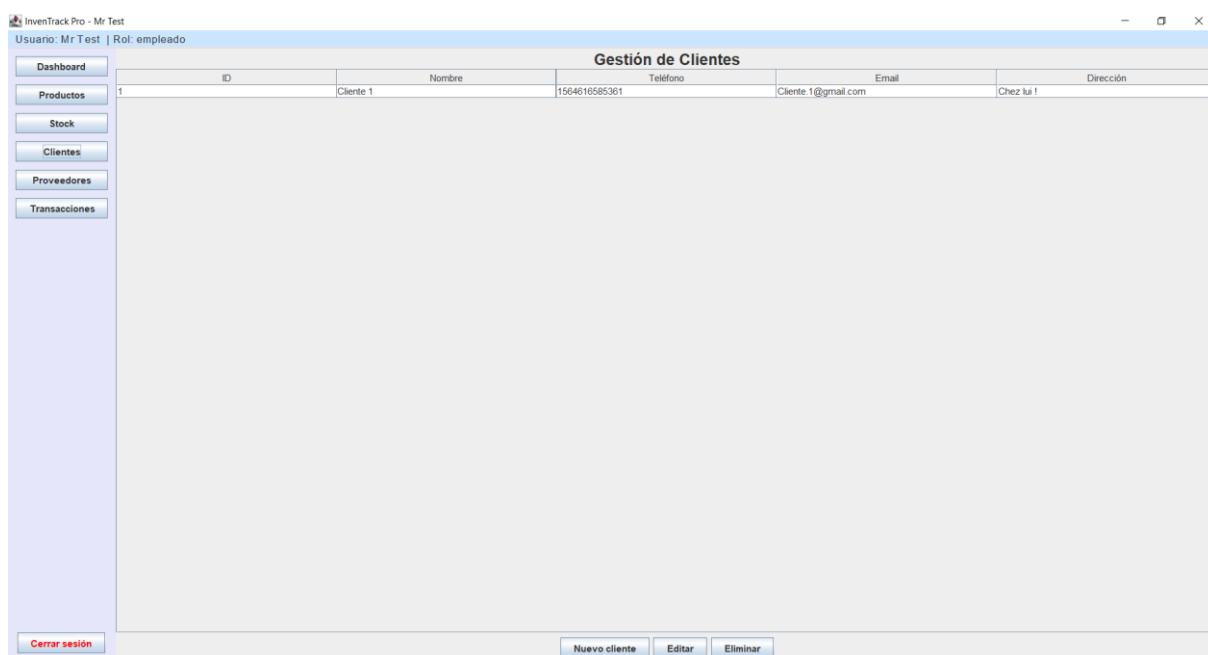
## 7.5. Crear o modificar Proveedor



El formulario 'Nuevo proveedor' es una ventana de diálogo con un título 'Nuevo proveedor' y un botón de cerrar (X) en la esquina superior derecha. A la izquierda del formulario hay un icono verde con una interrogante. El formulario contiene cuatro campos de texto con las siguientes etiquetas: 'Nombre:', 'Teléfono:', 'Correo electrónico:' y 'Dirección:'. En la parte inferior del formulario hay dos botones: 'OK' y 'Annuler'.

Al hacer clic en los botones «Nuevo proveedor» o «Editar», el usuario accede a un formulario donde puede ingresar el nombre, teléfono, correo y dirección del proveedor. El ID se genera automáticamente.

## 7.6. Exhibición de los clientes



En este panel, se muestran los distintos clientes con su ID, nombre, teléfono, correo electrónico y dirección. Seleccionar un cliente y hacer clic en el botón «Eliminar» permite borrarlo.

## 7.7. Crear Cliente

**Nuevo cliente**

**Nombre:**

**Teléfono:**

**Correo electrónico:**

**Dirección:**

Al hacer clic en los botones «Nuevo cliente» o «Editar», el usuario accede a un formulario donde puede ingresar el nombre, teléfono, correo y dirección del cliente. El ID se genera automáticamente.

## 7.8. Exhibición de los productos

Usuario: Mr Test | Rol: empleado

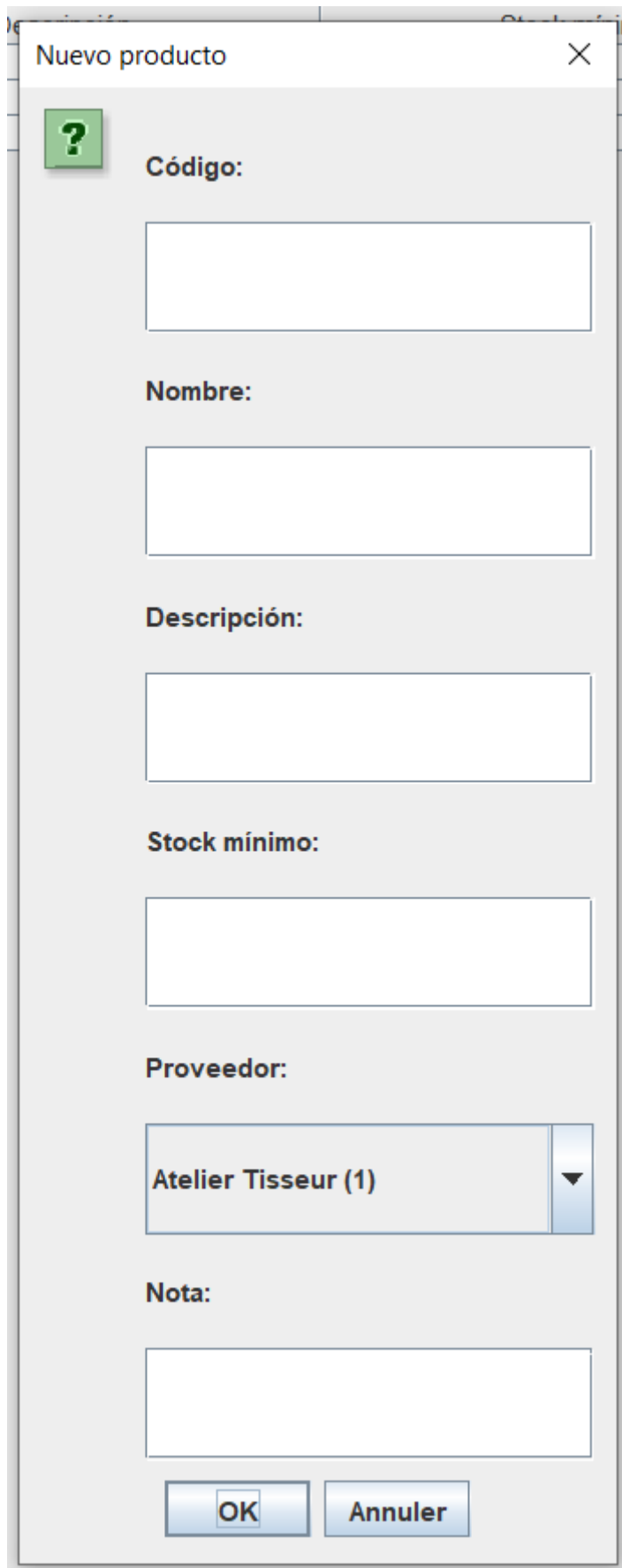
### Gestión de Productos

Código	Nombre	Descripción	Stock mínimo	Proveedor	Nota
P001	Silla	Silla Roja	15	1	X
P002	Mesa	Mesa	10	1	X
P003	Fraise	c'est un fruit	60	3	miam


[Cerrar sesión](#) [Nuevo producto](#) [Modificar producto](#) [Eliminar](#)

En este panel, se muestran los distintos productos con su código, nombre, descripción, stock mínimo, ID del proveedor y nota. Seleccionar un producto y hacer clic en el botón «Eliminar» permite borrarlo.

## 7.9. Crear producto



Nuevo producto



**Código:**

**Nombre:**

**Descripción:**

**Stock mínimo:**

**Proveedor:**

Atelier Tisseur (1) ▼

**Nota:**

OK Annuler



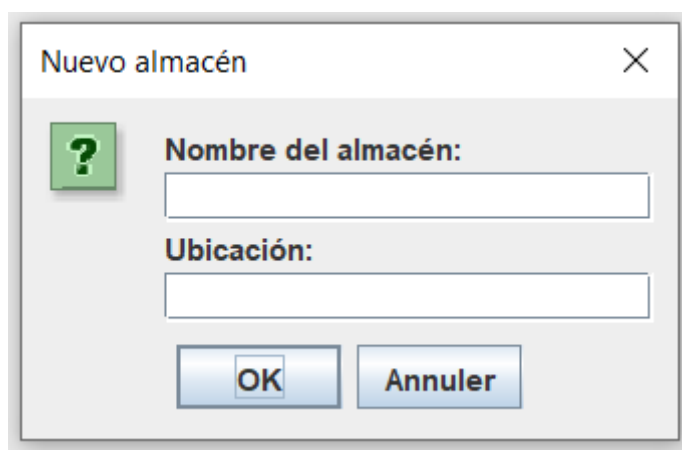
Al hacer clic en los botones «Nuevo producto» o «Modificar producto», el usuario accede a un formulario donde puede ingresar el código, nombre, descripción, stock mínimo, ID del proveedor y nota del producto.

## 7.10. Exhibición del stock

Producto	Almacén	Cantidad
P001	1	10
P002	2	50
P002	10	20
P003	2	100
P003	10	90
P003	12	100

En este panel, se muestran los distintos registros de stock con el código del producto, el ID del almacén y la cantidad disponible. Los botones en la parte superior izquierda permiten filtrar los stocks por almacén (hacer clic en el botón de un almacén permite mostrar solo los stocks que contiene). El usuario también puede usar la barra de búsqueda para encontrar los productos almacenados. Los stocks por debajo del stock mínimo se muestran en rojo. Seleccionar un stock y hacer clic en el botón «Eliminar» permite borrarlo.


## 7.11. Crear almacén



The screenshot shows a dialog box titled "Nuevo almacén" with a close button (X) in the top right corner. On the left side, there is a green square icon containing a white question mark. To the right of this icon, the text "Nombre del almacén:" is followed by a text input field. Below this, the text "Ubicación:" is followed by another text input field. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "OK" and "Annuler".

Al hacer clic en el botón «Crear almacén», el usuario accede a un formulario donde puede ingresar el nombre y la ubicación del almacén. El ID se genera automáticamente.

## 7.12. Crear stock



The screenshot shows a dialog box titled "Nuevo stock" with a close button (X) in the top right corner. On the left side, there is a green square icon containing a white question mark. To the right of this icon, the text "Selecciona producto:" is followed by a dropdown menu showing "P001 - Silla". Below this, the text "Selecciona almacén:" is followed by a dropdown menu showing "1 - Almacen 1". Below these, the text "Cantidad inicial:" is followed by a text input field. At the bottom of the dialog, there are two buttons: "OK" and "Annuler".

Al hacer clic en el botón «Nuevo stock», el usuario puede registrar un nuevo stock indicando el producto, el almacén y la cantidad. El botón «Editar cantidad» permite actualizar la cantidad deseada.

## 7.13. Exhibición de las transacciones

InvenTrack Pro - Mr Test  
Usuario: Mr Test | Rol: empleado

Dashboard  
Productos  
Stock  
Clientes  
Proveedores  
Transacciones

Formulario de transacción

Tipo de transacción: venta

Almacén:

Proveedor:

Cliente:

Producto:

Cantidad:

Registrar

ID	Tipo	Fecha	Producto	Cantidad	Cliente	Proveedor	Almacén
19	compra	2025-07-15T17:02:38	Fraise	10	-	Proveedor 2	Almacen 4
18	compra	2025-07-15T17:02	Mesa	15	-	Atelier Tisseur	Almacen 3
17	venta	2025-07-15T10:37:22	Silla	30	Cliente 1	-	Almacen 1
16	compra	2025-07-15T10:27:10	Silla	10	-	Atelier Tisseur	Almacen 1
15	compra	2025-07-15T09:17:36	Fraise	30	-	Atelier Tisseur	Almacen 2
14	venta	2025-07-15T09:17:11	Silla	5	Cliente 1	-	Almacen 1
13	compra	2025-07-15T00:30:04	Silla	40	-	Atelier Tisseur	Almacen 1
12	venta	2025-07-15T00:29:42	Silla	30	Cliente 1	-	Almacen 1
10	venta	2025-07-15T00:20:05	Silla	20	Cliente 1	-	Almacen 1
9	compra	2025-07-15T00:16:40	Silla	20	-	Atelier Tisseur	Almacen 1
8	venta	2025-07-15T00:16:10	Silla	90	Cliente 1	-	Almacen 1
7	venta	2025-07-15T00:15:29	Silla	10	Cliente 1	-	Almacen 1
6	venta	2025-07-15T00:13:46	Silla	20	Cliente 1	-	Almacen 1
5	venta	2025-07-15T00:11:08	Silla	10	Cliente 1	-	Almacen 1
3	venta	2025-07-14T23:44:40	Fraise	10	Cliente 1	-	Almacen 3

Cerrar sesión

Eliminar transacción

En este panel, se muestran las diferentes transacciones con su ID, tipo, fecha, producto, cantidad, cliente o proveedor y almacén. Seleccionar una transacción y hacer clic en el botón «Eliminar transacción» permite borrarla.

## 7.14. Crear transacción

Formulario de transacción

Tipo de transacción: venta

Almacén: Almacen 1 (1)

Proveedor:

Cliente: Cliente 1 (1)

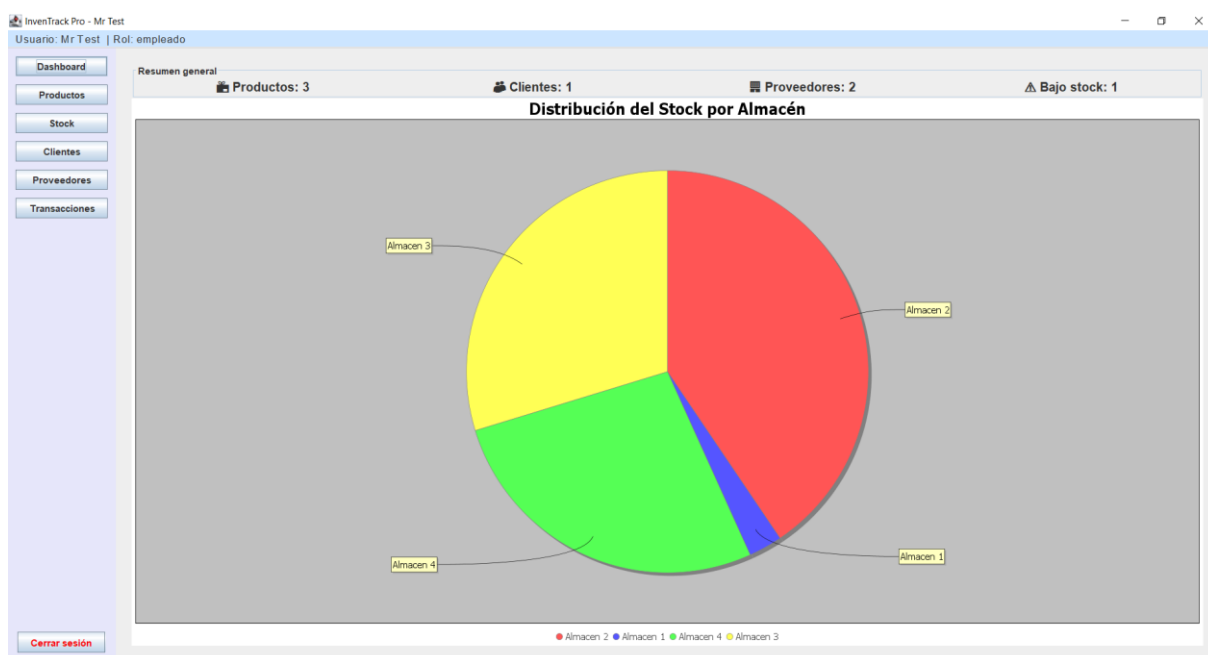
Producto: Silla (P001) - Cantidad: 10

Cantidad: 30

Registrar

La parte superior permite registrar una nueva transacción indicando el tipo, el almacén, el proveedor o cliente, el producto y la cantidad. Hacer clic en el botón «Registrar» permite validar la transacción para que aparezca. El stock se actualiza en consecuencia.

## 7.15. Dashboard



Este panel muestra en la parte superior el número total de productos, clientes, proveedores y la cantidad de productos por debajo del stock mínimo. En el centro, un gráfico representa la distribución total de los productos en los distintos almacenes.

## 7.16. Cerrar sesión

En la parte inferior izquierda, el botón «Cerrar sesión» permite al usuario desconectarse y volver al inicio de sesión.