**Documentación Bases de Datos Proyecto Agricultura**

Aprendices:

Nicolas Alejandro Acosta Reina

Gabriel Castellanos Wilches

Andres Felipe Rojas

Instructor: ing. William Herreño Meneses

Programa: Análisis y Desarrollo de Software – 3064241

Entidad: Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

**Fecha:** 2025

Contenido

[8. CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE 3](#_Toc209091857)

[8.1. Base de datos para el software a partir del modelo de datos 3](#_Toc209091858)

[8.1.1. Modelo Entidad Relación (MER) 3](#_Toc209091859)

[8.1.2. Modelo de Datos Diagrama ER 1](#_Toc209091860)

[8.1.3. Modelo Relacional (MR) 3](#_Toc209091861)

[8.1.4. Objetos de la base de datos 1](#_Toc209091862)

[8.1.5. Diccionario de datos 2](#_Toc209091863)

[8.1.6. Esquemas de seguridad de los datos 3](#_Toc209091864)

## 8. CONSTRUCCIÓN DEL SOFTWARE

En esta sección se detalla el proceso de desarrollo técnico del software, comenzando por el diseño y la implementación de la base de datos, que es la columna vertebral del sistema.

### 8.1. Base de datos para el software a partir del modelo de datos

El diseño de la base de datos se basa en el análisis del sistema de gestión agrícola, asegurando que se capturen y organicen de manera eficiente todos los datos relevantes, desde la información de productos y ventas hasta los usuarios y el inventario.

### 8.1.1. Modelo Entidad Relación (MER)

El modelo Entidad-Relación (MER) se diseñó para representar conceptualmente la estructura de datos del sistema. Las principales entidades identificadas son:

* **Usuario**: Representa a cada persona que interactúa con el sistema.
* **Productos**: Contiene la información de los productos agrícolas.
* **Ventas**: Registra las transacciones de venta.
* **Inventario**: Controla las existencias de productos.
* **Novedades**: Almacena los reportes de incidentes o problemas.
* **Capacitación**: Gestiona la información de las capacitaciones.
* **Comprobante\_pago**: Registra los detalles de los pagos.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 8.1.2. Modelo de Datos Diagrama ER

El diagrama Entidad-Relación es una representación gráfica de las entidades y sus relaciones. Aunque no se incluye aquí el gráfico, se conceptualiza de la siguiente manera:

* **Usuario** está relacionado con **Productos**, **Ventas**, **Inventario**, **Comprobante\_pago** y **capacitación**.
* **Productos** está relacionado con **Ventas**, **Inventario**, **Novedades** y **Comprobante\_pago**.
* **Ventas** está relacionado con **Productos** y **Usuario**.
* **Inventario** está relacionado con **Productos** y **Usuario**.
* **Novedades** está relacionado con **Productos**.
* **Capacitación** está relacionado con **Usuario**.
* **Comprobante\_pago** está relacionado con **Productos** y **Usuario**.

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 8.1.3. Modelo Relacional (MR)

El modelo relacional es la traducción del MER a la estructura de tablas que se implementará en la base de datos. Se detallan a continuación las tablas y sus campos principales:

* **usuario**: ID (PK), Documento, Nombre, Contraseña, Rol, Correo.
* **productos**: Cod\_Producto (PK), Descripcion, Tipo, Fecha\_registro, Fecha\_cosecha, Fecha\_vencimiento, Valor\_unitario, UsuarioID (FK).
* **ventas**: Cod\_venta (PK), Cod\_Producto (FK), Fecha\_venta, UsuarioID (FK), Cantidad, Precio\_unitario, Metodo\_pago, Total.
* **inventario**: Cod\_Inventario (PK), Nombre\_producto, Cantidad, Fecha\_entrada, Fecha\_salida, Tipo\_producto, UsuarioID (FK), Cod\_Producto (FK).
* **novedades**: Cod\_producto (PK, FK), Tipo, Descripcion, Fecha\_novedad.
* **capacitacion**: Cod\_Capacitacion (PK), UsuarioID (FK), Metodo\_Pago, Tipo, Fecha\_capacitacion.
* **comprobante\_pago**: Num\_comprobante (PK), Cod\_Producto (FK), Cantidad, Valor, Fecha\_compra, UsuarioID (FK).
* **bitacora**: ID (PK), Accion, Fecha.

Una captura de pantalla de una red social

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

### 8.1.4. Objetos de la base de datos

Para mejorar la funcionalidad y la automatización, se implementaron los siguientes objetos de base de datos:

* **Procedimientos almacenados**:
  + sp\_Productos\_Tipo: Para obtener productos por tipo.
  + sp\_Inventario\_Producto: Para consultar el inventario de un producto específico.
  + sp\_Novedades\_Producto: Para ver las novedades asociadas a un producto.
  + sp\_Productos\_Tipo: Otra versión para obtener productos por tipo, incluyendo la fecha de cosecha.
  + sp\_Usuario\_Rol: Para consultar usuarios por rol.
* **Vistas**:
  + vw\_producto\_disponible: Muestra los productos disponibles con su tipo, descripción y fecha de cosecha.
  + vw\_recibo: Genera un recibo de venta con los detalles principales.
  + vw\_Producto\_Disponible: Similar a producto\_disponible, pero con el valor unitario.
  + vw\_Recibo: Similar a recibo, incluyendo el método de pago.
  + vw\_Novedades: Muestra las novedades junto con la descripción del producto al que pertenecen.

### 8.1.5. Diccionario de datos

A continuación, se presenta un ejemplo de cómo se documentan las tablas y sus campos en el diccionario de datos.

* **Tabla: usuario**
  + ID: (INT, PK, NOT NULL) Identificador único del usuario.
  + Documento: (BIGINT, NOT NULL) Número de documento de identidad.
  + Nombre: (VARCHAR(30), NULL) Nombre del usuario.
  + Contraseña: (VARCHAR(30), NULL) Contraseña de acceso.
  + Rol: (VARCHAR(20), NULL) Rol del usuario (ej. Administrador, Empleado).
  + Correo: (VARCHAR(30), NULL) Correo electrónico.
* **Tabla: productos**
  + Cod\_Producto: (INT, PK, NOT NULL) Código único del producto.
  + Descripcion: (VARCHAR(100), NULL) Descripción del producto.
  + Tipo: (VARCHAR(30), NULL) Tipo de producto (ej. Fruta, Verdura).
  + Fecha\_registro: (DATE, NULL) Fecha de registro en el sistema.
  + Fecha\_cosecha: (DATE, NULL) Fecha de cosecha del producto.
  + Fecha\_vencimiento: (DATE, NULL) Fecha de vencimiento del producto.
  + Valor\_unitario: (INT, NULL) Valor unitario del producto.
  + UsuarioID: (INT, FK, NOT NULL) ID del usuario que registró el producto.

### 8.1.6. Esquemas de seguridad de los datos

Para garantizar la integridad y confidencialidad de la información, se implementan esquemas de seguridad basados en roles:

* **Rol Administrador**: Tiene acceso total para leer, insertar, actualizar y eliminar datos en todas las tablas.
* **Rol Usuario**: Tiene permisos limitados, generalmente solo para la inserción y consulta de datos necesarios para sus tareas diarias, como registrar ventas y consultar inventario.

Además, se establecen políticas de respaldo y recuperación para proteger los datos contra pérdidas accidentales o fallos del sistema. Esto incluye la realización de copias de seguridad periódicas y un plan para restaurar la base de datos en caso de una emergencia.

[..\OneDrive\Desktop\Proyecto agricultura\Proyecto\_agricultura.sql](file:///C:\Users\nicoa\OneDrive\Desktop\Proyecto%20agricultura\Proyecto_agricultura.sql)