Modelo de Datos - Ferretería Ferrox

Este documento presenta el modelo de datos diseñado para el sistema de gestión de la ferretería FERROX. El sistema está orientado a facilitar el control de productos, ventas, usuarios y cortes de caja, permitiendo su administración a través de una aplicación web.

# Objetivo del Modelo de Datos

El modelo de datos busca representar de manera estructurada toda la información necesaria para operar el sistema FERROX. A través de este diseño, se permite:  
- Registrar usuarios con diferentes roles (administrador y empleado).  
- Administrar productos con sus unidades de medida, precios y stock.  
- Registrar ventas con múltiples productos.  
- Realizar cortes de caja con base en rangos de fechas.

# Entidades Principales

1. Usuarios: Representan a los colaboradores del sistema con acceso controlado según su rol.  
2. Roles: Define los permisos (administrador o empleado).  
3. Productos: Artículos vendidos en la ferretería, con precios y unidades base.  
4. Unidades de medida: Define cómo se mide o vende un producto (pieza, kilo, metro, caja).  
5. Ventas: Transacciones registradas en el sistema.  
6. Detalle de ventas: Productos vendidos en cada venta.  
7. Cortes de caja: Resumen de ventas en un rango de fechas.

# Modelo Relacional y Relaciones

A continuación se explican las relaciones entre entidades:  
- Un usuario tiene un rol (usuarios.rol\_id → roles.id)  
- Un producto tiene una unidad base (productos.unidad\_base\_id → unidades\_medida.id)  
- Una venta la realiza un usuario (ventas.usuario\_id → usuarios.id)  
- Una venta puede incluir varios productos (detalle\_ventas.venta\_id → ventas.id)  
- Cada producto vendido tiene cantidad, unidad y subtotal (detalle\_ventas.producto\_id → productos.id)  
- Cada venta puede estar asociada a un corte de caja (ventas.corte\_id → cortes\_caja.id)  
- Un corte de caja lo registra un usuario (cortes\_caja.usuario\_id → usuarios.id)

# Notas del Modelo

- Las unidades de medida están normalizadas para permitir flexibilidad y precisión.  
- El campo corte\_id en ventas es opcional hasta que se realice un corte.  
- El subtotal en detalle\_ventas permite consultar montos sin hacer cálculos en tiempo real.  
- El stock se actualiza al momento de registrar la venta y descontar del inventario.