



Diseño del Diagrama Entidad-Relación (ER)

Introducción

El objetivo de este trabajo es desarrollar un **Diagrama Entidad-Relación (ER)** que modele la estructura de datos de una empresa dedicada a la venta de electrodomésticos. Para ello, he identificado las entidades principales, sus atributos, las claves primarias (PK) y foráneas (FK), así como las relaciones entre ellas con sus respectivas cardinalidades.

1. Identificación de las Entidades y sus Atributos

Para modelar la información del sistema, he definido las siguientes entidades:

1. Electrodomésticos

- Atributos: **ID_Electrodoméstico (PK)**, Nombre, Marca, Modelo, Precio, Descripción, Cantidad_Stock, **ID_Proveedor (FK)**.

2. Proveedor

- Atributos: **ID_Proveedor (PK)**, Nombre, Dirección, Teléfono, Email.

3. Clientes

- Atributos: **ID_Cliente (PK)**, Nombre, Apellido, Dirección, Teléfono, Email.

4. Empleado

- Atributos: **ID_Empresa (PK)**, Nombre, Apellido, Cargo, Teléfono, Email.

5. Venta

- Atributos: **ID_Venta (PK)**, Fecha, Total, **ID_Cliente (FK)**, **ID_Empresa (FK)**.

6. Detalles Ventas (Entidad intermedia para resolver la relación N:M entre Venta y Electrodomésticos)

- Atributos: **ID_Detalle (PK)**, **ID_Venta (FK)**, **ID_Electrodomésticos (FK)**, Cantidad, Precio_Unitario.

2. Justificación de las Relaciones y Cardinalidades

A continuación, detallo las relaciones entre las entidades y las decisiones adoptadas para representar las cardinalidades:

1. Relación "Suministra" (1:N) entre Proveedor y Electrodomésticos

- Un **Proveedor** puede suministrar muchos **Electrodomésticos** (1:N).
- Cada **Electrodoméstico** pertenece a un único **Proveedor**.

2. Relación "Realiza" (1:N) entre Clientes y Venta

- Un **Cliente** puede realizar múltiples **Ventas** (1:N).
- Cada **Venta** está asociada a un único **Cliente**.

3. Relación "Gestiona" (1:N) entre Empleado y Venta

- Un **Empleado** puede gestionar múltiples **Ventas** (1:N).
- Cada **Venta** es gestionada por un único **Empleado**.

4. Relación "Contiene" (1:N) entre Venta y Detalles Ventas

- Una **Venta** puede contener varios registros en **Detalles Ventas** (1:N).
- Cada registro de **Detalles Ventas** pertenece a una única **Venta**.

5. Relación "Representa" (1:N) entre Electrodomésticos y Detalles Ventas

- Un **Electrodoméstico** puede estar incluido en varios registros de **Detalles Ventas** (1:N).
- Cada registro en **Detalles Ventas** hace referencia a un único **Electrodoméstico**.

Estas relaciones han sido definidas siguiendo un modelo lógico que garantiza la **consistencia e integridad de los datos**, permitiendo una representación precisa del negocio.

3. Entidad Intermedia: Detalles Ventas

Para resolver la relación N:M entre **Venta** y **Electrodomésticos**, he creado una entidad intermedia denominada **Detalles Ventas**. Esta decisión permite:

- Almacenar información adicional, como la cantidad de unidades vendidas (Cantidad) y el precio unitario (Precio_Unitario).
- Simplificar la estructura de la base de datos, facilitando la gestión de los datos de ventas.

4. Diseño y Organización Visual

El diagrama fue realizado utilizando la herramienta **draw.io** y cuenta con las siguientes características:

- **Entidades** representadas como **rectángulos** y conectadas a sus atributos mediante líneas.
- **Atributos** mostrados en **óvalos**, donde las claves primarias (PK) y foráneas (FK) están correctamente identificadas.
- **Relaciones** representadas con **rombos**, acompañadas de las cardinalidades correspondientes (1:N).
- Distribución clara y ordenada de las entidades para facilitar la **legibilidad** y comprensión del modelo.

5. Decisiones Tomadas en el Diseño

Al desarrollar este diagrama, he tomado las siguientes decisiones:

- **Normalización de datos:** Se eliminaron redundancias mediante la entidad intermedia **Detalles_Ventas**.
- **Integridad referencial:** El uso de claves primarias y foráneas garantiza que las relaciones sean consistentes.
- **Ampliabilidad:** El modelo permite agregar nuevos atributos o entidades en el futuro sin afectar la estructura actual.
- **Claridad en la representación:** He priorizado un diseño visual limpio, con una distribución lógica y sin cruces innecesarios de líneas.

Conclusión

El diagrama Entidad-Relación presentado representa de manera efectiva la estructura de datos de la empresa de venta de electrodomésticos. Las entidades, atributos y relaciones han sido definidas con base en los requisitos funcionales del sistema, garantizando una estructura **coherente, normalizada y fácil de implementar** en un gestor de bases de datos.

El diseño resultante permite gestionar de manera eficiente la información sobre clientes, empleados, ventas, proveedores y productos, facilitando futuras extensiones o modificaciones.