



# Modelado Entidad-Relación: Creación y Diseño

**Autor:** Daniel Morales

**Herramientas de Diagrama:** Dia.

## Introducción

En esta documentación, se detallan los pasos a seguir para la creación de un modelo entidad-relación específicamente diseñado para un parque de diversiones. Este proceso es fundamental para comprender y organizar los diversos elementos que componen el funcionamiento y la gestión de un parque de esta naturaleza. Se identificarán las entidades principales, junto con sus atributos característicos, así como las relaciones interconectadas que existen entre ellas. A lo largo de este documento, se abordarán aspectos clave del diseño, permitiendo una representación clara y estructurada del sistema en cuestión, fundamental para su posterior implementación y gestión eficiente.

## Instalacion del programa Dia

La instalación del programa Dia en sistemas operativos basados en Ubuntu resulta ser una tarea sencilla y directa. Basta con ejecutar el siguiente comando en la terminal para acceder al programa:

```
sudo apt install dia
```

## Identificación de Entidades

Durante el análisis inicial de los requisitos y la página web del Parque de Atracciones Norte, se identificaron las siguientes entidades:

1. Cliente

2. Operador
3. Técnico
4. Proveedor
5. Orden de Servicio
6. Compras
7. Atracción
8. Brazaletes
9. Servicios Adicionales

## Relaciones y Cardinalidad

### Cardinalidad

#### 1. Cliente realiza Compras:

- Cliente: 1
- Compras: N
- **Cardinalidad:** (1,N)
- **Significado:** Cada cliente puede realizar una o varias compras, pero cada compra está asociada con exactamente un cliente.

#### 2. Compras incluye Brazaletes:

- Compras: 1
- Brazaletes: N
- **Cardinalidad:** (1,N)
- **Significado:** Cada compra puede incluir uno o varios brazaletes, pero cada brazalete está asociado con exactamente una compra.

#### 3. Compras incluye Servicios Adicionales:

- Compras: 1
- Servicios Adicionales: N

- **Cardinalidad:** (1,N)
- **Significado:** Cada compra puede incluir uno o varios servicios adicionales, pero cada servicio adicional está asociado con exactamente una compra.

4. Cliente ingresa Atracción:

- Cliente: N
- Atracción: M
- **Cardinalidad:** (N,M)
- **Significado:** Muchos clientes pueden ingresar a varias atracciones, y cada atracción puede ser ingresada por varios clientes.

5. Atracción requiere Brazalete:

- Atracción: N
- Brazalete: M
- **Cardinalidad:** (N,M)
- **Significado:** Cada atracción puede requerir varios brazaletes, y un brazalete puede ser requerido por varias atracciones.

6. Operador opera Atracción:

- Operador: N
- Atracción: M
- **Cardinalidad:** (N,M)
- **Significado:** Cada operador puede operar una o varias atracciones, y cada atracción puede ser operada por uno o varios operadores.

7. Técnico mantiene Atracción:

- Técnico: N
- Atracción: M
- **Cardinalidad:** (N,M)

- **Significado:** Cada técnico puede mantener una o varias atracciones, y cada atracción puede ser mantenida por uno o varios técnicos.

#### 8. Técnico activa Orden de Servicio:

- Técnico: N
- Orden de Servicio: M
- **Cardinalidad:** (N,M)
- **Significado:** Cada técnico puede activar una o varias órdenes de servicio, y cada orden de servicio puede ser activada por uno o varios técnicos.

#### 9. Proveedor vende Atracciones:

- Proveedor: 1
- Atracción: N
- **Cardinalidad:** (1,N)
- **Significado:** Cada proveedor puede vender una o varias atracciones, pero cada atracción está asociada con exactamente un proveedor.

## Ejemplos de incluidos Atributos Multivaluados y Derivados

### Atributos Multivaluados:

#### 1. Materiales Requeridos:

- Descripción: Lista de materiales o piezas necesarias para completar la orden de servicio.
- Ejemplo de Uso: Un técnico puede necesitar múltiples materiales para realizar una tarea de mantenimiento en una atracción.

### Atributos Derivados:

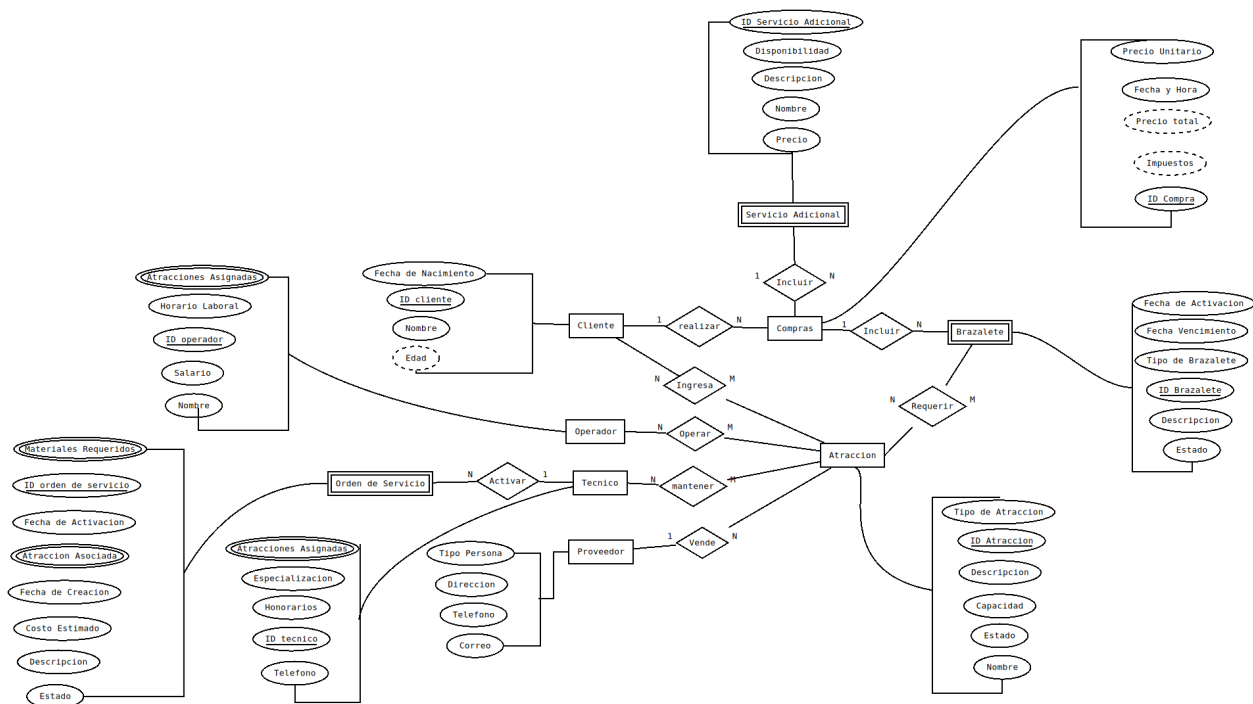
#### 1. Precio Total:

- Descripción: El monto total de la compra, calculado sumando los precios individuales de los productos, aplicando impuestos.
- Ejemplo de Cálculo: Precio Total = (Suma de precios individuales de productos) + (Impuestos)

## 2. Impuestos:

- Descripción: Los impuestos aplicados a la compra, calculados automáticamente en función de las leyes fiscales y las reglas del negocio.
- Ejemplo de Cálculo:  $\text{Impuestos} = (\text{Total de la compra}) * (\text{Tasa impositiva aplicable})$

## Modelo Entidad Relación:



## Conclusión

1. El cliente realiza una compra que incluye un tipo específico de brazalete, el cual le brinda acceso a todas las atracciones dentro de esa categoría.
2. El cliente puede acceder al parque pero no hacer uso de atracciones dado que puede adquirir un servicio adicional como ingreso sin uso de atracciones o servicios de parqueadero.
3. Estas atracciones tienen restricciones en su acceso, las cuales están condicionadas por los brazaletes y determinadas por atributos como la edad y la estatura.

4. Para garantizar el funcionamiento de estas atracciones, el parque emplea operadores que operan estas atracciones y técnicos especializados, quienes realizan labores de mantenimiento a través de órdenes de servicio.
5. Las atracciones pueden haber sido adquiridas a proveedores tanto internacionales como nacionales, pero cada atracción fue vendida por un proveedor específico y no por varios de ellos al mismo tiempo.

En resumen, este modelo Entidad-Relación nos permite rastrear las relaciones entre los clientes, los brazaletes de acceso, las atracciones, los operadores, los proveedores y los servicios de mantenimiento. Esto facilita el análisis de los costos asociados con cada atracción (incluyendo mantenimiento, adquisición y operación) los ingresos generados por la venta de los brazaletes e incluso compras de servicios adicionales.