



Transformación de un Modelo Entidad-Relación a un Modelo Relacional

Autor: Daniel Morales

Notación modelo relación: pata de gallo.

Herramientas de Diagrama: Dia.

La presente documentación aborda el proceso de transformación de un modelo entidad-relación a un diagrama relacional, que incluye la normalización hasta la tercera forma normal. Este proceso implica la conversión de entidades en tablas y atributos en columnas para almacenar registros. Se detalla el tipo de datos que cada columna contendrá y se definen las relaciones entre las tablas, teniendo en cuenta la cardinalidad y las relaciones definidas en el modelo de diagrama entidad-relación. La normalización garantiza la optimización de la estructura de la base de datos, minimizando la redundancia de datos y manteniendo la integridad de la información almacenada.

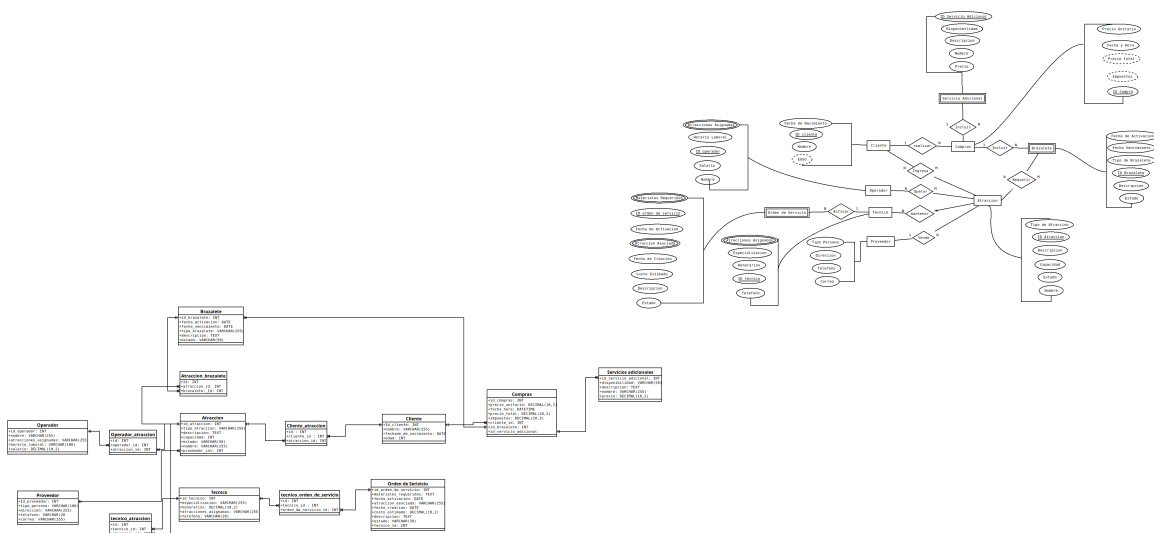
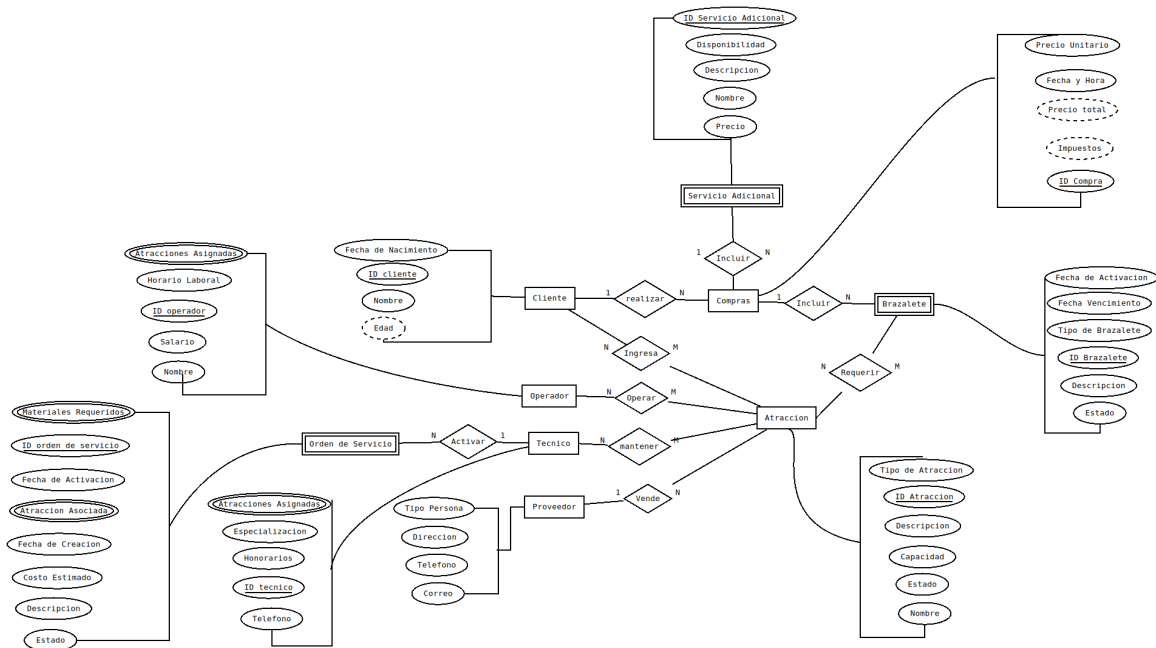
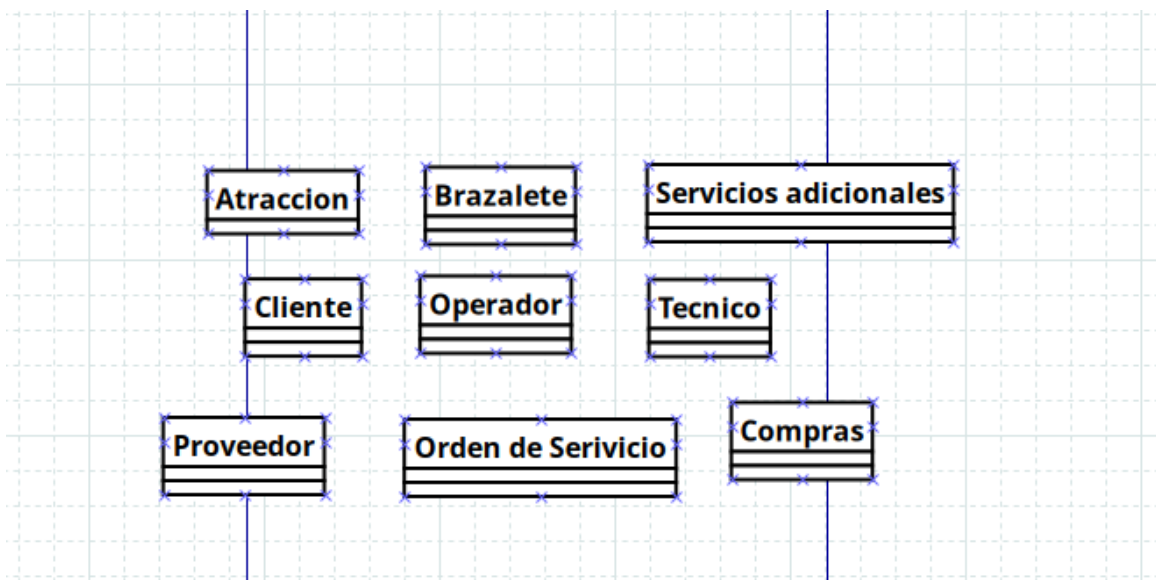


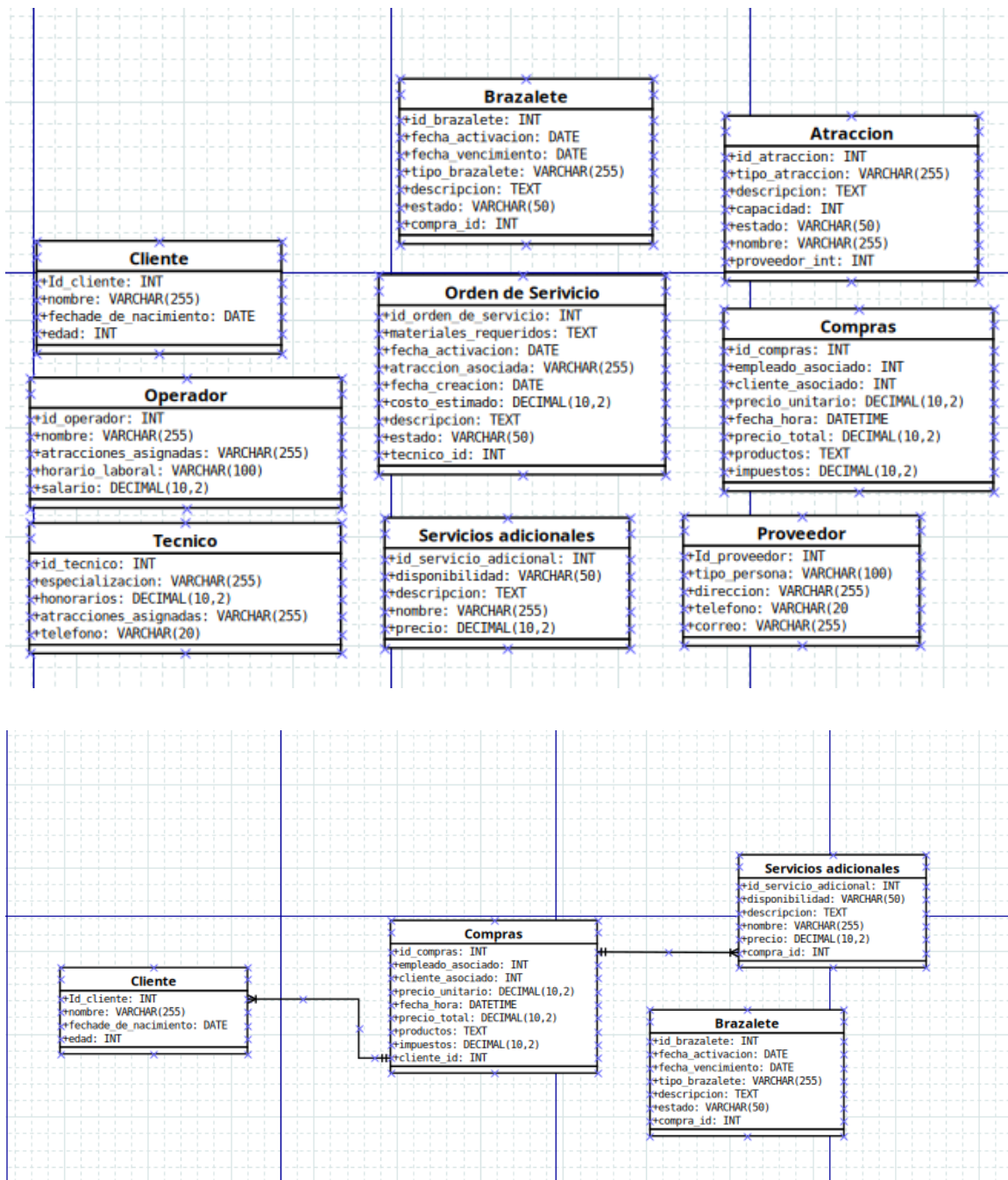
Diagrama entidad relación a transformar



Creación de las tablas del modelo relacional basados en las entidades del modelo ER



Definición de atributos, tipos e inicio de relaciones.

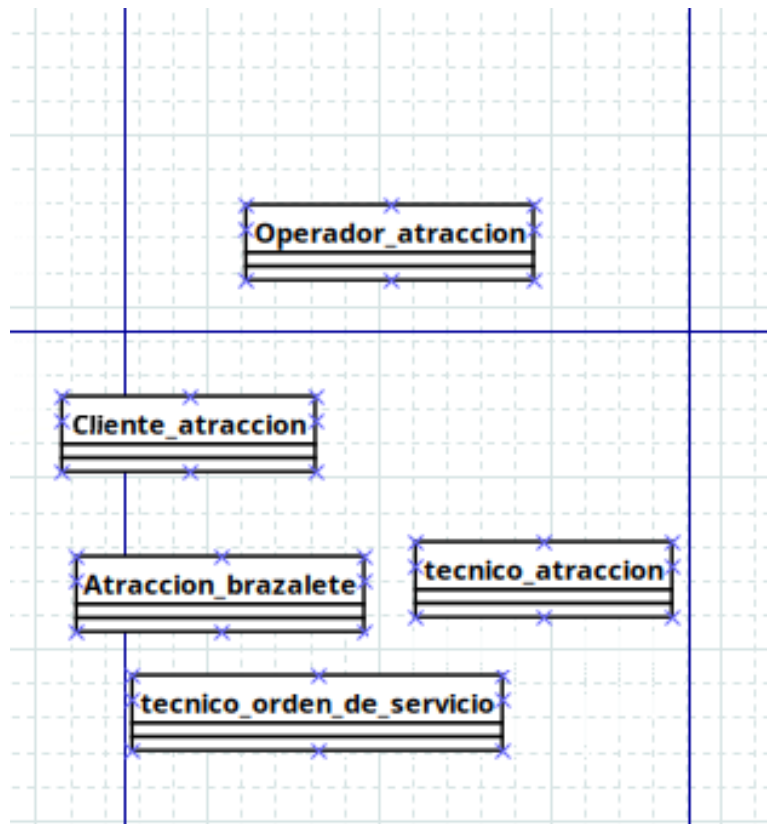


Análisis de relaciones y cardinalidades

En nuestro diagrama ER, se identifican las cardinalidades 1 a N y N a M. En el caso específico de estas relaciones, su transición al modelo relacional implica el uso de claves foráneas. En las relaciones 1 a N, la clave foránea se encuentra en la tabla "N" y referencia la clave primaria de la tabla "1". Por otro lado, en las relaciones N a M, se crea una tabla intermedia que contiene las claves primarias de ambas

tablas relacionadas. Esta tabla de asociación guarda registros que representan las relaciones entre las entidades y permite establecer una relación simultánea de 1 a muchos por ambos lados, con muchos apuntando a la tabla intermedia. Este enfoque asegura una representación eficiente y precisa de las relaciones complejas en una base de datos relacional.

Creacion de las tablas intermedias o de union basado en relaciones N, M



Pasos seguidos para entablar las relaciones basados en nuestro analisis:

1. Relación Cliente realiza Compras:

- Se agrega una columna `cliente_id` a la tabla `Compras` que actúa como clave foránea para hacer referencia al cliente asociado.
- Esto establece la relación donde un cliente puede realizar una o varias compras.

2. Relación Compras incluye Brazalete:

- Se agrega una columna `id_brazalete` a la tabla `Compras` que actúa como clave foránea para hacer referencia al brazalete asociado.
- Esto establece la relación donde una compra puede incluir uno o varios brazaletes.

3. Relación Compras incluye Servicios Adicionales:

- Se agrega una columna `id_servicio_adicional` a la tabla `Compras` que actúa como clave foránea para hacer referencia al servicio adicional asociado.
- Esto establece la relación donde una compra puede incluir uno o varios servicios adicionales.

4. Relación Proveedor vende Atracciones:

- Se agrega una columna `proveedor_id` a la tabla `Atraccion` que actúa como clave foránea para hacer referencia al proveedor asociado.
- Esto establece la relación donde cada proveedor puede vender una o varias atracciones, pero cada atracción está asociada con exactamente un proveedor.

5. Relación Cliente ingresa Atracción:

- Se crea una tabla de unión llamada `Cliente_Atraccion` que contiene las claves primarias de `Cliente` y `Atraccion`.
- Esto establece una relación muchos a muchos entre clientes y atracciones, donde un cliente puede ingresar a una o varias atracciones, y cada atracción puede ser ingresada por una o varias personas.

6. Relación Atracción requiere Brazalete:

- Se crea una tabla de unión llamada `Atraccion_Brazalete` que contiene las claves primarias de `Atraccion` y `Brazalete`.
- Esto establece una relación muchos a muchos entre atracciones y brazaletes, donde cada atracción puede requerir varios brazaletes, y un brazalete puede ser requerido por varias atracciones.

7. Relación Operador opera Atracción:

- Se crea una tabla de unión llamada `Operador_Atraccion` que contiene las claves primarias de `Operador` y `Atraccion`.

- Esto establece una relación muchos a muchos entre operadores y atracciones, donde cada operador puede operar una o varias atracciones, y cada atracción puede ser operada por uno o varios operadores.

8. Relación Técnico mantiene Atracción:

- Se crea una tabla de unión llamada `Tecnico_Atraccion` que contiene las claves primarias de `Tecnico` y `Atraccion`.
- Esto establece una relación muchos a muchos entre técnicos y atracciones, donde cada técnico puede mantener una o varias atracciones, y cada atracción puede ser mantenida por uno o varios técnicos.

9. Relación Técnico activa Orden de Servicio:

- Se agrega una columna `tecnico_id` a la tabla `Orden_de_Servicio` que actúa como clave foránea para hacer referencia al técnico asociado.
- Esto establece la relación donde un técnico puede activar una o varias órdenes de servicio, y cada orden de servicio puede ser activada por uno o varios técnicos.

Normalización

1. Primera Forma Normal (1NF):

- Cada tabla tiene una clave primaria única: cada tabla tiene una columna que actúa como clave primaria, por ejemplo, `id_cliente` en la tabla Cliente.
- No hay valores repetidos en ninguna columna: no hay violaciones de esta regla en el diseño del modelo.

2. Segunda Forma Normal (2NF):

- Cada atributo no clave depende completamente de la clave primaria: Todos los atributos dependen completamente de la clave primaria en cada tabla.

3. Tercera Forma Normal (3NF):

- No hay dependencias transitivas: No hay dependencias transitivas en el diseño del modelo, ya que los atributos están directamente relacionados

con las claves primarias y no dependen de otras columnas que no sean claves primarias.

4. Creación de nuevas tablas (Regla 1NF, 2NF y 3NF):

- Creé nuevas tablas para resolver problemas de dependencias funcionales y transitivas.
- Estas nuevas tablas pueden ser utilizadas como tablas de asociación en relaciones N a M o para almacenar información sujeta a múltiples dependencias.

5. Revisión y ajuste continuo (Regla 1NF, 2NF y 3NF):

- He revisado y ajustado continuamente el diseño del diagrama relacional para garantizar que cumpla con los requisitos de la 3NF.
- Aseguré que el diagrama sea fácil de mantener y pueda adaptarse a cambios futuros en los requisitos del sistema.

Al seguir estas estrategias y tomar acciones específicas en cada etapa del proceso, he logrado normalizar mi modelo relacional hasta la tercera forma normal, garantizando la eficiencia, integridad y flexibilidad del diseño de la base de datos.

Diagrama Relacional Resultante según la Metodología Anteriormente Detallada

