

## MODELO RELACIÓN

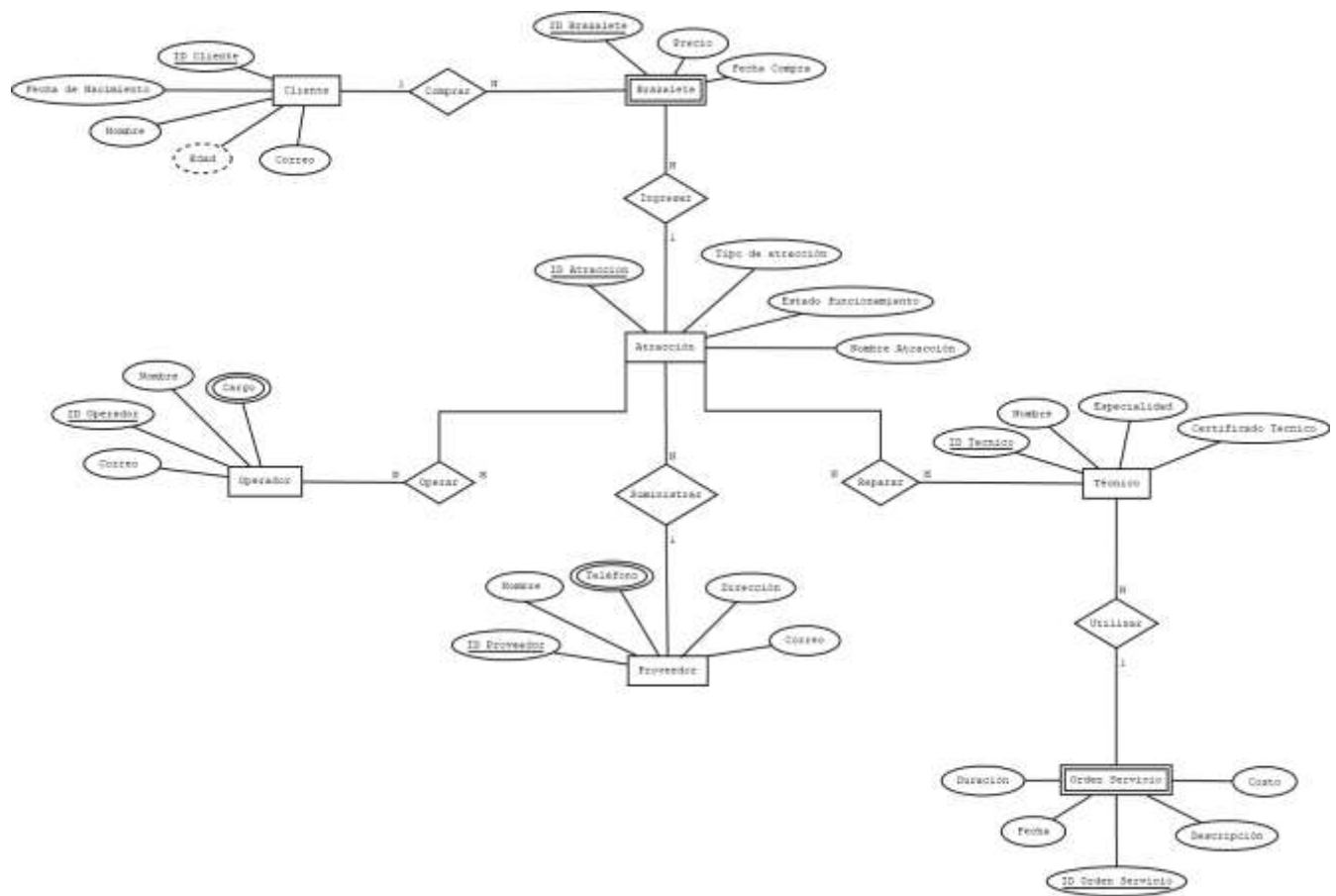
Katherin Oquendo

En el diseño de bases de datos relacionales, la normalización desempeña un papel crucial para garantizar la integridad, consistencia y eficiencia de los datos. Este proceso sistemático se basa en la aplicación de una serie de reglas conocidas como formas normales, que tienen como objetivo eliminar redundancias y anomalías de actualización, inserción y eliminación.

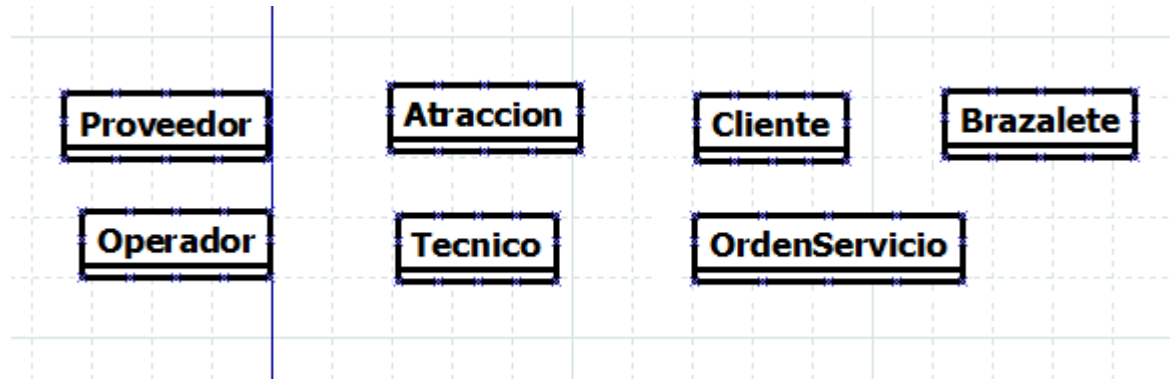
La normalización se divide en tres formas principales: la Primera Forma Normal (1FN), la Segunda Forma Normal (2FN) y la Tercera Forma Normal (3FN). Cada una de estas formas establece requisitos específicos que las tablas deben cumplir para evitar problemas de integridad y consistencia de datos.

En el contexto de un sistema de gestión de atracciones en un parque de diversiones, se ha diseñado un modelo de datos normalizado que representa las entidades involucradas, como proveedores, atracciones, operadores, técnicos, órdenes de servicio, clientes y brazaletes. Este modelo se ha sometido a un proceso de normalización para asegurar su calidad y robustez.

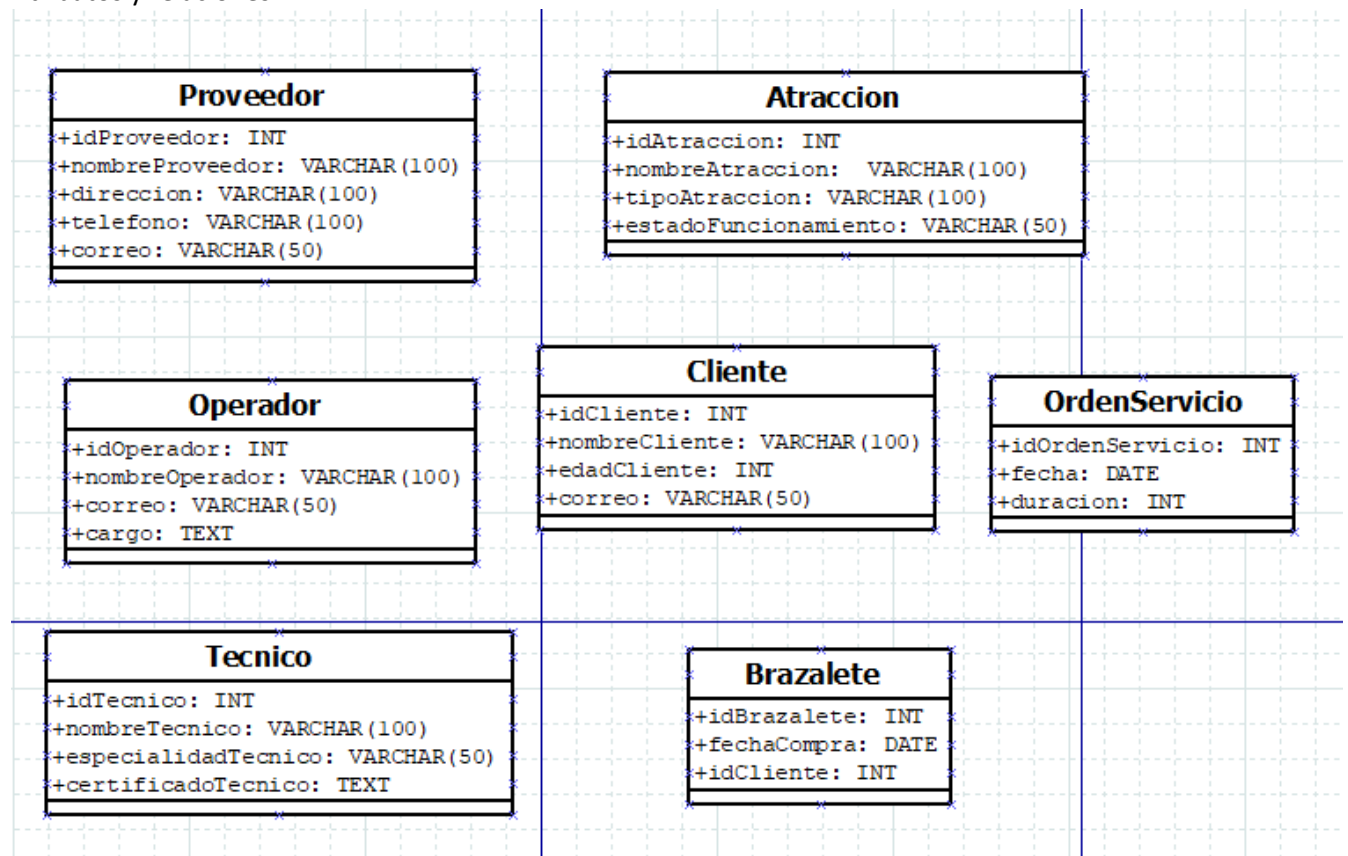
Diagrama entidad relación



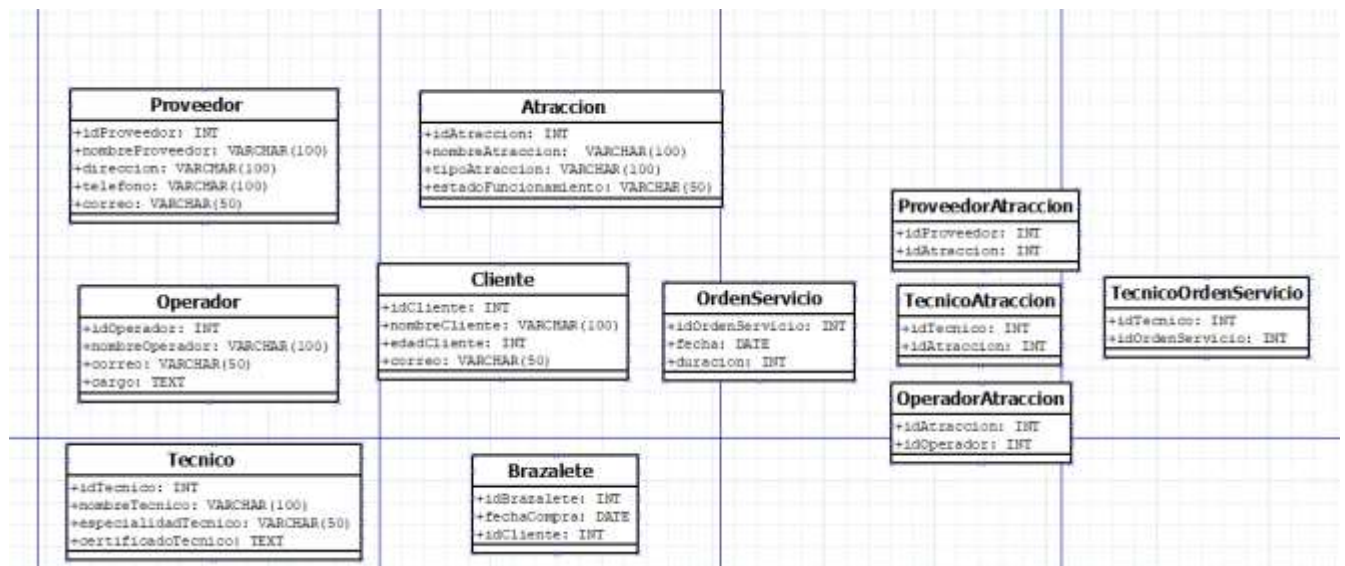
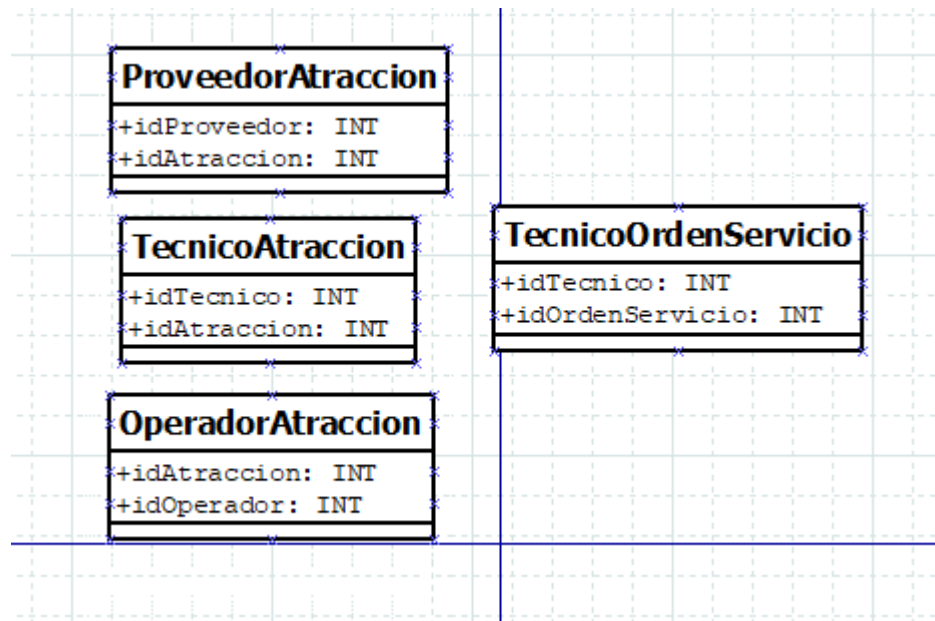
Creación de las tablas del modelo relacional basados en las Entidades del modelo entidad relación



Atributos y relaciones



## Tablas intermedias



Representare cada una de las entidades en el siguiente formato asi hace mas sencillo el mapeo a tablas:

Proveedor			
<u>idProveedor</u>	nombreProveedor	direccion	contactoProveedor

Atraccion			
idAtraccion	nombreAtraccion	tipoAtraccion	estadoFuncionamiento

Operador			
idOperador	nombreOperador	cargo	correo

Tecnico			
idTecnico	nombreTecnico	especialidadTecnico	certificadoTecnico

OrdenServicio			
idOrdenServicio	fechaOrdenServicio	duracionOrdenServicio	idAtraccion

Cliente			
idCliente	nombreCliente	edadCliente	

Brazalete			
idBrazalete	fechaCompra	idCliente	

ProveedorAtraccion			
idProveedorAtraccion	idProveedor	idAtraccion	

AtraccionOperador			
idAtraccion	idOperador		

TecnicoOrdenServicio			
idTecnicoOrdenServicio	idTecnico	idOrdenServicio	

ProveedorAtraccion			
idProveedor	idAtraccion		

En nuestro modelo, todas las tablas cumplen con la Primera Forma Normal, ya que cada atributo contiene un único valor atómico.

#### Segunda Forma Normal (2FN):

La Segunda Forma Normal se aplica a tablas que cumplen con la Primera Forma Normal y establece que todos los atributos no clave deben depender completamente de la clave primaria. Esto significa que no debe haber dependencias parciales entre los atributos no clave y la clave primaria.

En nuestro modelo, las tablas principales como Proveedor, Atraccion, Operador, Tecnico, Cliente y OrdenServicio cumplen con la Segunda Forma Normal, ya que todos sus atributos dependen completamente de la clave

primaria.

#### Tercera Forma Normal (3FN):

La Tercera Forma Normal se aplica a tablas que cumplen con la Segunda Forma Normal y establece que todos los atributos no clave deben ser mutuamente independientes. Es decir, no debe haber dependencias transitivas entre los atributos no clave.

Además, se añadieron claves primarias artificiales a las tablas de asociación (ProveedorAtraccion, AtraccionOperador, TecnicoOrdenServicio y ClienteAtraccion) para evitar la dependencia parcial y cumplir con la Tercera Forma Normal.

Al aplicar estas formas normales, se evitan redundancias y anomalías de actualización, inserción y eliminación, lo que garantiza la integridad de los datos y facilita el mantenimiento y escalabilidad del sistema.

Vamos a ingresar algunos datos de ejemplo en las tablas para verificar que cumplen con las 3 formas normales:

Tabla Proveedor:

idProveedor	nombreProveedor	direccion	contactoProveedor
1	Park inc	Estados Unidos	park@fun.com
2	JurasicCorp	Japón	<a href="mailto:Jurasic@contac.jp">Jurasic@contac.jp</a>
3	Asme inc	España	Asme.contac@fast.es

Esta tabla cumple con la 1FN, 2FN y 3FN, ya que todos los atributos son atómicos, dependen completamente de la clave primaria (idProveedor) y no hay dependencias transitivas.

Tabla Atraccion:

idAtraccion	nombreAtraccion	tipoAtraccion	estadoAtraccion	
A1	Montaña Rusa	Extremo	Funcionamiento	
A2	Rueda Gigante	Extremo	Funcionamiento	
A3	Barco Pirata	Infantil	Funcionamiento	

Esta tabla cumple con la 1FN, 2FN y 3FN, ya que todos los atributos son atómicos, dependen completamente de la clave primaria (idAtraccion) y no hay dependencias transitivas.

Tabla OrdenServicio:

idOrdenServicio	fechaOrdenServicio	duracionOrdenServicio	idAtraccion
1A	01/05/2023	3	A1
2B	05/10/2020	5	A2
3C	20/07/2021	2	A3

Tabla Cliente:

idCliente	nombreCliente	edadCliente	
4	Juan Pérez	30	
5	Pedro Álvarez	40	
6	Susy Ramírez	28	

Esta tabla cumple con la 1FN, 2FN y 3FN, ya que todos los atributos son atómicos, dependen completamente de la clave primaria (idCliente) y no hay dependencias transitivas.

Tabla Brazalete:

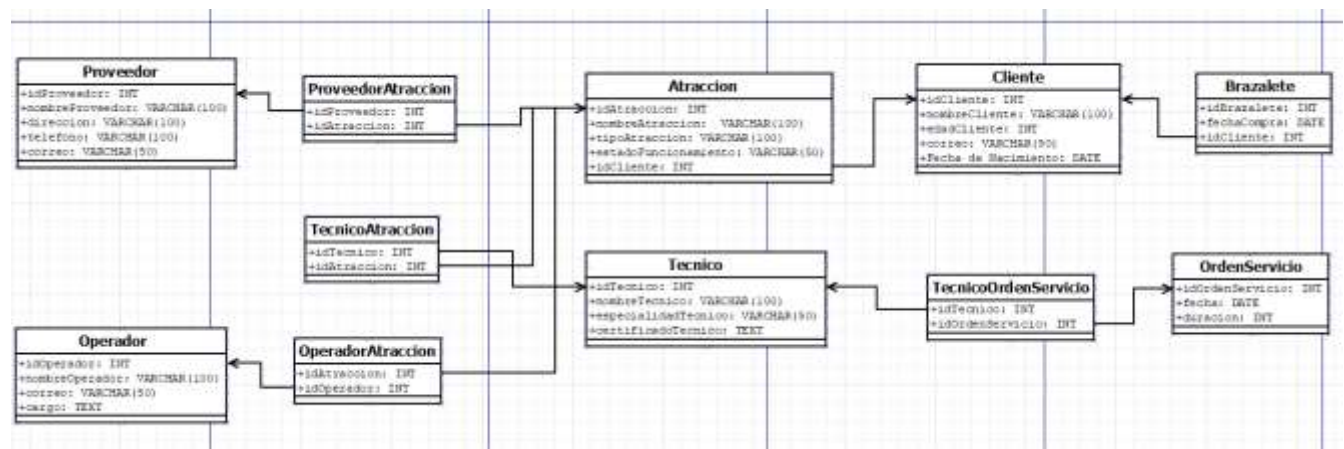
idBrazalete	fechaCompra	idCliente	
1D	11/01/2023	4	
2E	12/02/2023	4	
3F	13/04/2023	5	
4G	14/06/2023	6	

Esta tabla cumple con la 1FN y 2FN, ya que todos los atributos son atómicos y dependen completamente de la clave primaria (idBrazalete).

Las demás tablas de asociación (ProveedorAtraccion, AtraccionOperador, TecnicoOrdenServicio y ClienteAtraccion) también cumplen con las 3 formas normales, ya que tienen claves primarias artificiales y sus atributos dependen completamente de esas claves.

Con estos datos de ejemplo, podemos verificar que el modelo de datos cumple con las 3 formas normales y evita redundancias y anomalías de actualización, inserción y eliminación.

### Creación del modelo relacional.



A lo largo de este ejercicio práctico, se ha aplicado el proceso de normalización al modelo de datos para el sistema de gestión de atracciones del parque norte. Se han ingresado datos de ejemplo en las tablas resultantes para verificar el cumplimiento de las tres formas normales: Primera Forma Normal (1FN), Segunda Forma Normal (2FN) y Tercera Forma Normal (3FN).

La Primera Forma Normal se cumplió al garantizar que todos los atributos de las tablas fueran atómicos, es decir, que contengan un solo valor indivisible. La Segunda Forma Normal se logró asegurando que todos los atributos no clave dependieran completamente de la clave primaria. Finalmente, la Tercera Forma Normal se alcanzó al eliminar las dependencias transitivas entre los atributos no clave, lo que se logró separando algunas tablas y creando claves primarias sustitutas en las tablas de asociación.

El proceso de normalización ha permitido obtener un modelo de datos libre de redundancias y anomalías, lo que facilita el mantenimiento y la integridad de los datos. Además, al cumplir con las formas normales, se simplifican

las operaciones de actualización, inserción y eliminación de datos, reduciendo la posibilidad de inconsistencias.

Este ejercicio demuestra la importancia de aplicar las técnicas de normalización en el diseño de bases de datos relacionales. Un modelo normalizado garantiza la eficiencia, escalabilidad y fiabilidad del sistema, lo que es fundamental en aplicaciones complejas como la gestión de atracciones en un parque de diversiones.

