

Introducción

El presente proyecto consiste en el diseño e implementación de una base de datos relacional destinada a la gestión de un sistema de estacionamiento.

El modelo contempla múltiples sucursales ubicadas en distintas provincias y localidades, cada una con su propia capacidad máxima, dotación de empleados y registro de clientes. Asimismo, se administran los vehículos asociados a cada cliente y su ubicación dentro de cada sucursal.

La base de datos fue diseñada aplicando principios de normalización y buenas prácticas, con el fin de asegurar la integridad, consistencia y organización de la información.

Objetivo

El objetivo principal de este proyecto es desarrollar una base de datos relacional que permita almacenar y organizar de forma estructurada la información vinculada a las sucursales, empleados, clientes y vehículos de un sistema de estacionamiento.

El proyecto busca proporcionar una base sólida que facilite la gestión de los datos y permita futuras ampliaciones, tales como la incorporación de funcionalidades analíticas, administrativas o de control operativo.

Situación Problemática

En un contexto donde un sistema de estacionamiento cuenta con múltiples sucursales, empleados y clientes, la gestión manual o desestructurada de la información puede generar inconsistencias, duplicación de datos y dificultades para controlar la ocupación de espacios disponibles.

La ausencia de una base de datos centralizada impide llevar un control preciso sobre la cantidad de vehículos estacionados, la asignación de plazas, la relación entre clientes y sus vehículos, y la distribución del personal por sucursal.

La implementación de una base de datos relacional permite solucionar estas brechas, garantizando la integridad de los datos, evitando conflictos como la asignación duplicada de plazas y facilitando la toma de decisiones operativas y administrativas.

Modelo de Negocio

La solución propuesta está orientada a una organización dedicada a la administración de estacionamientos privados, con presencia en múltiples ubicaciones geográficas.

La empresa opera distintas sucursales distribuidas en provincias y localidades, cada una con una capacidad máxima de plazas disponibles para el estacionamiento de vehículos.

Cada sucursal cuenta con una dotación de empleados asignados a sus operaciones diarias y una base de clientes que utilizan el servicio de estacionamiento. Los clientes pueden registrar uno o más vehículos, los cuales son estacionados en una sucursal determinada ocupando una plaza específica.

El modelo de negocio requiere una gestión ordenada de la información operativa, permitiendo controlar la ocupación de espacios, la asignación de personal y la relación entre clientes y vehículos, sentando las bases para futuros análisis administrativos y operativos.

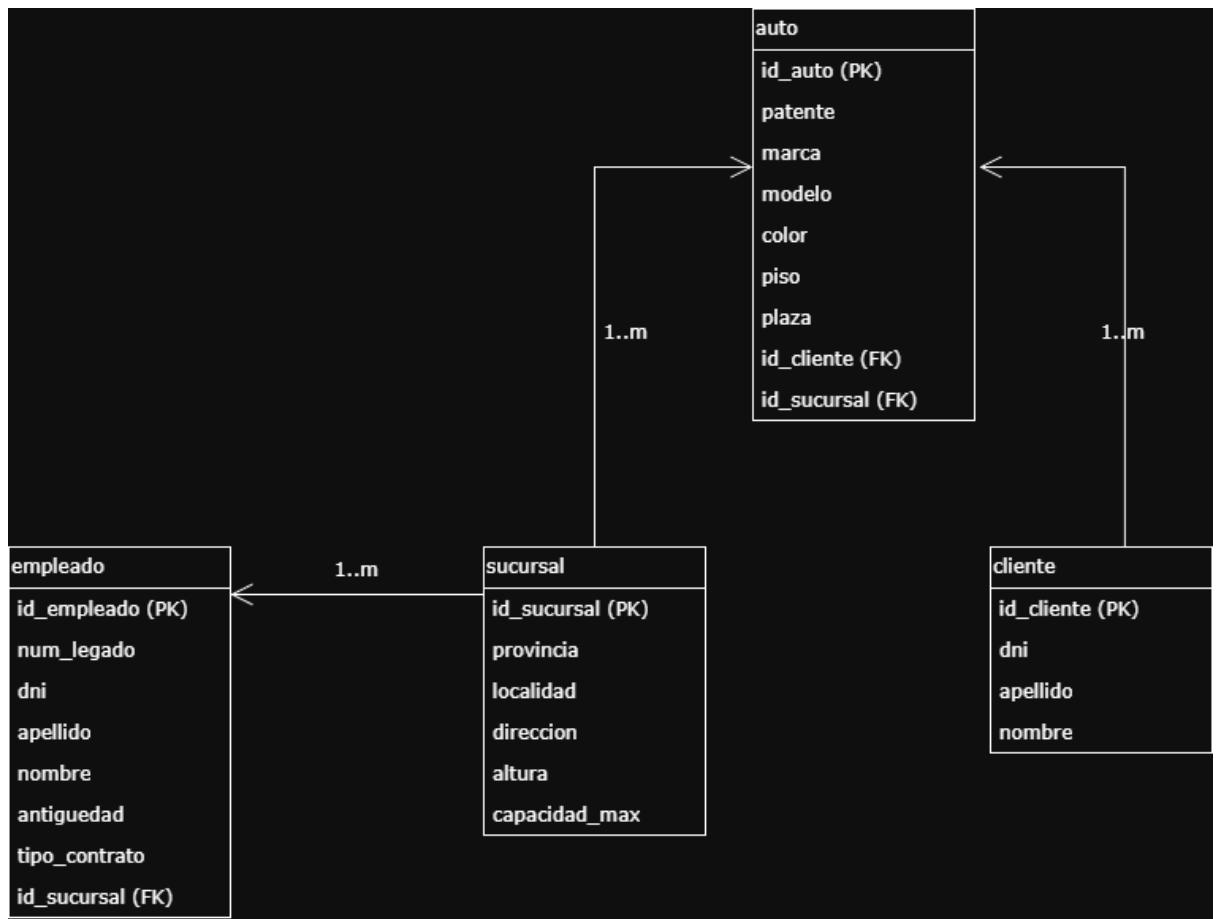
Diagrama Entidad–Relación (E-R)

El diagrama Entidad–Relación representa la estructura lógica de la base de datos diseñada para el sistema de estacionamiento.

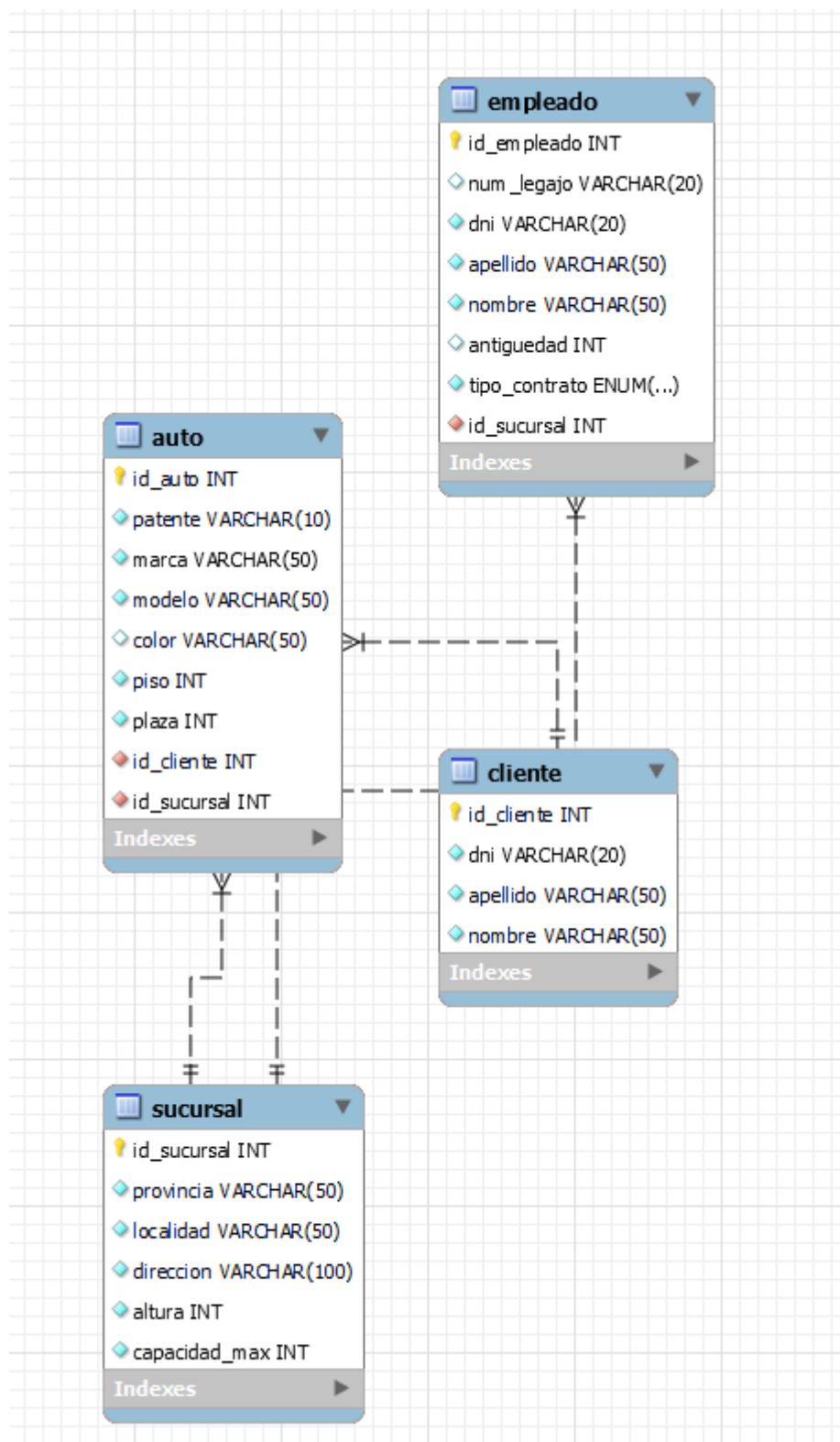
En el mismo se identifican las entidades principales: sucursal, empleado, cliente y auto, junto con sus respectivos atributos y claves primarias. Asimismo, se visualizan las relaciones existentes entre dichas entidades, reflejando las asociaciones de uno a muchos entre sucursales y empleados, sucursales y vehículos, y clientes y vehículos.

El diagrama presentado coincide fielmente con el esquema definido en el script SQL de creación de la base de datos.

DER creado en drawio



DER creado en Mysql



Listado de Tablas

Tabla: sucursal

Descripción: almacena la información de cada sucursal del estacionamiento.

| Campo | Nombre completo | Tipo de dato | Tipo de clave |
|---------------|-------------------------------|--------------|---------------|
| id_sucursal | Identificador de sucursal | INT | PK |
| provincia | Provincia | VARCHAR(50) | - |
| localidad | Localidad | VARCHAR(50) | - |
| direccion | Dirección | VARCHAR(100) | - |
| altura | Altura de dirección | INT | - |
| capacidad_max | Capacidad máxima de vehículos | INT | - |

Tabla: empleado

Descripción: almacena la información del personal asignado a cada sucursal.

| Campo | Nombre completo | Tipo de dato | Tipo de clave |
|---------------|---------------------------------|---|---------------|
| id_empleado | Identificador de empleado | INT | PK |
| num_legajo | Número de legajo | VARCHAR(20) | UNIQUE |
| dni | Documento nacional de identidad | VARCHAR(20) | UNIQUE |
| apellido | Apellido | VARCHAR(50) | - |
| nombre | Nombre | VARCHAR(50) | - |
| antiguedad | Antigüedad laboral | INT | - |
| tipo_contrato | Tipo de contrato | ENUM ('prueba', 'efectivo_full', 'efectivo_part') | - |
| id_sucursal | Sucursal asignada | INT | FK |

Tabla: cliente

Descripción: almacena la información de los clientes del estacionamiento

| Campo | Nombre completo | Tipo de dato | Tipo de clave |
|------------|---------------------------------|--------------|---------------|
| id_cliente | Identificador de cliente | INT | PK |
| dni | Documento nacional de identidad | VARCHAR(20) | UNIQUE |
| apellido | Apellido | VARCHAR(50) | - |
| nombre | Nombre | VARCHAR(50) | - |

Tabla: auto

Descripción: almacena los vehículos registrados en el sistema

| Campo | Nombre completo | Tipo de dato | Tipo de clave |
|-------------|---------------------------|--------------|---------------|
| id_auto | Identificador de vehículo | INT | PK |
| patente | Patente del vehículo | VARCHAR(10) | UNIQUE |
| marca | Marca | VARCHAR(50) | - |
| modelo | Modelo | VARCHAR(50) | - |
| color | Color | VARCHAR(50) | - |
| piso | Piso de estacionamiento | INT | - |
| plaza | Plaza asignada | INT | - |
| id_cliente | Cliente propietario | INT | FK |
| id_sucursal | Sucursal donde estaciona | INT | FK |

Relaciones entre entidades

Sucursal 1 → M Empleados

Sucursal 1 → M Autos

Cliente 1 → M Autos