

# REPORTE DE PRÁCTICA NO. 1.2

## GESTIÓN DE FLOTILLA DE AUTOS

ALUMNO: Armando Oswaldo Pérez Romero  
Dr. Eduardo Cornejo-Velázquez



## 1. Introducción

En el ámbito de la administración de las flotillas de autos es fundamental contar con una buena organización para aprovechar al máximo los recursos, mejorar la toma de decisiones y garantizar un buen seguimiento de los activos. La complejidad de gestionar múltiples vehículos, conductores, mantenimientos y otros aspectos requieren sistemas que permitan almacenar, procesar y recuperar información de manera eficiente. En este sentido es indispensable contar con herramientas que faciliten el manejo adecuado de los datos, asegurando su integridad y disponibilidad.

Por esa razón este proyecto se centra en el diseño, creación e implementación de una base de datos para la gestión de una flotilla de autos, haciendo uso de conceptos y técnicas esenciales del diseño y creación de las bases de datos.

Se empleará un enfoque estructurado que incluye la elaboración de un modelo entidad-relación para representar las entidades y sus relaciones, un modelo relacional, que definirá las tablas con sus claves primarias y foráneas. Y por último se implementará en MySQL Workbench, lo que nos permitirá realizar consultas SQL para validar su funcionamiento.

## 2. Marco teórico

### Análisis de requerimientos

El análisis de requerimientos es un paso crucial en la creación de bases de datos, pues facilita la comprensión de las necesidades del usuario y establece las metas que el sistema debe cumplir. Esta fase es esencial para asegurar que el producto final sea práctico, eficaz y se ajuste a las expectativas de los interesados.

Sommerville (2011) señala que “el análisis de requerimientos es el proceso de descubrir, analizar, documentar y verificar los servicios que el sistema debe proporcionar y las restricciones bajo las cuales debe operar”.

Fuentes, M. D. (2011). MATERIAL DIDÁCTICO NOTAS DEL CURSO ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

### Modelo Entidad - Relación

El modelo entidad-relación (ER) es una herramienta esencial en la creación de bases de datos, pues facilita la representación visual y conceptual de la estructura de los datos que se almacenarán en un sistema. Este modelo es fundamental para entender las conexiones entre los elementos que conforman un sistema, lo que simplifica la creación de una base de datos.

Peter Chen (1976), creador del modelo entidad-relación, define que “un modelo ER es una representación abstracta y conceptual de los datos que describe las entidades, sus atributos y las relaciones entre ellas, proporcionando una base sólida para el diseño de bases de datos”.

Chen, P. P. (1976). The Entity-Relationship Model—Toward a Unified View of Data. ACM Transactions on Database Systems, 1(1), 9-36. <https://doi.org/10.1145/320434.320440>

### Modelo relacional

El modelo relacional es una de las estructuras más destacadas y frecuentemente empleadas en la creación de bases de datos, dado que facilita la organización y administración de grandes cantidades de información de forma eficaz y flexible. Las relaciones entre las distintas tablas se definen a través de claves primarias y foráneas, lo que facilita la integridad y la consistencia de los datos.

Costa, D. C. (2002). El modelo relacional y el álgebra relacional. UOC, la universidad virtual.

### SQL

El lenguaje de consulta estructurado (SQL, por sus siglas en inglés) es un lenguaje estándar empleado para administrar y manejar bases de datos relacionales. Mediante SQL, los usuarios tienen la posibilidad de hacer varias operaciones en las bases de datos, tales como añadir, actualizar, eliminar y consultar información.

Este lenguaje es fundamental para interactuar con sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) relacionales, como MySQL, PostgreSQL, SQL Server y Oracle, entre otros.

Escofet, C. M. (2002). El lenguaje SQL. UOC, la universidad virtual.

### 3. Herramientas empleadas

1. ERD Plus.

ERD Plus es una herramienta en línea que permite diseñar y crear diagramas entidad-relación y otros tipos de diagramas que están relacionados con las bases de datos.

2. MySQL Workbench.

MySQL Workbench es una herramienta visual de diseño y administración de bases de datos desarrollada por Oracle. Está específicamente diseñada para trabajar con bases de datos MySQL.

## 4. Desarrollo

### Análisis de requisitos

El análisis de requerimientos de este caso de estudio abarcara las necesidades del usuario para la correcta organización de una flotilla de autos:

1. Automovil: Gestion de los automóviles
2. Gasolina: Control de gastos de gasolina, así como proporcionar un medio de pago para combustible.
3. Documentación: Regulación de los documentos necesarios por automóvil.
4. Mantenimiento: Gestionar mantenimientos preventivos para evitar accidentes.
5. Conductor: Gestionar los datos de los conductores.
6. Capacitación: Gestión de capacitaciones acerca del oficio.

### Modelo Entidad - Relación

En la Tabla 1 se presenta la propuesta de Modelo Entidad - Relación para.....

Table 1: Matriz de realaciones.

Entidades	automovil	gasolina	documentación	mantenimiento	conductor	capacitación
automovil		X	X	X	X	
gasolina	X					
documentación	X					
mantenimiento	X					
conductor	X					X
capacitación					X	

En la Figura 1 se presenta la propuesta de Modelo Entidad - Relación

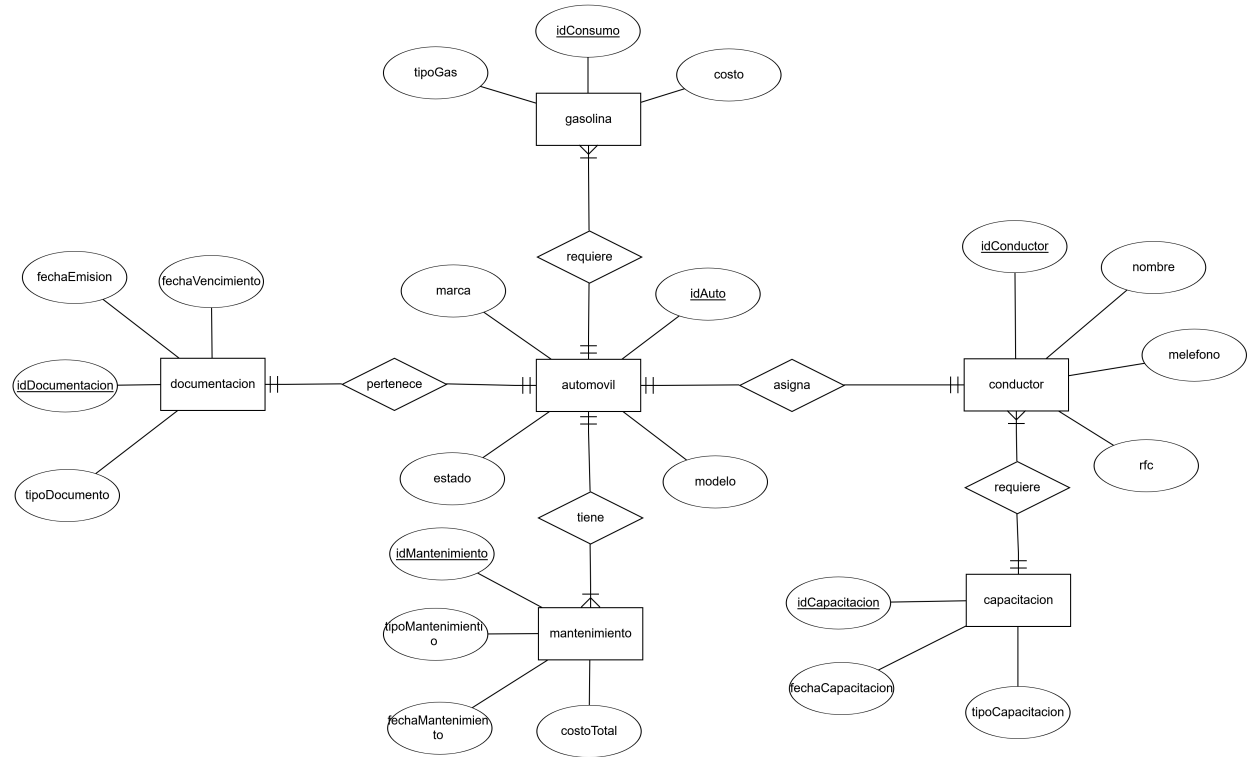


Figure 1: Modelo Entidad - Relación propuesto.

## Modelo relacional

En la Figura 2 se presenta la propuesta de Modelo Entidad - Relación para. el caso.....

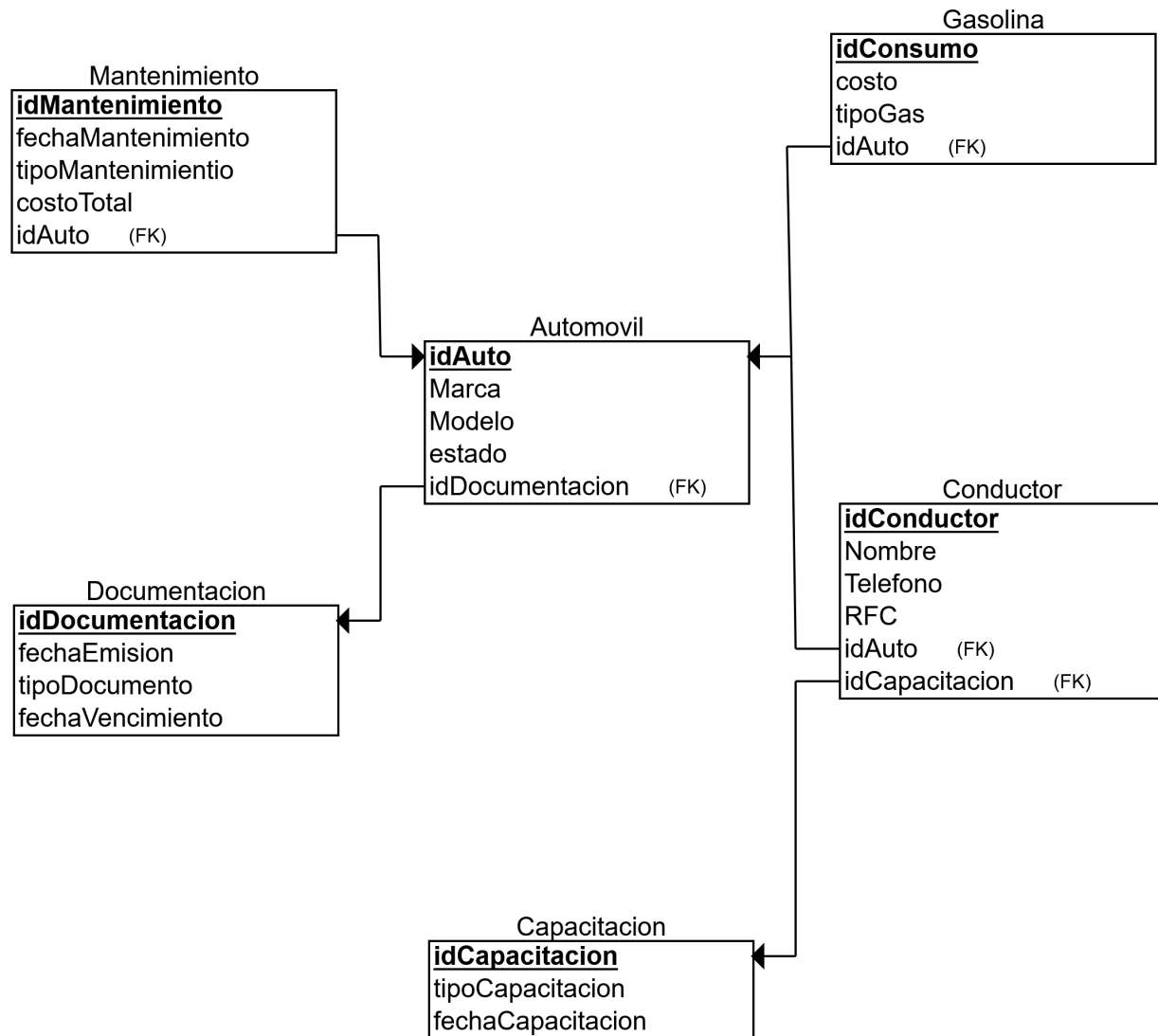


Figure 2: Modelo Relacional propuesto.

## Sentencias SQL

En el Listado 1 se presenta la sentencia SQL para crear la base de datos competencia.

Listing 1: Crear base de datos competencia.

```

CREATE TABLE Documentacion
(
    idDocumentacion INT NOT NULL,
    fechaEmision INT NOT NULL,
    tipoDocumento INT NOT NULL,
    fechaVencimiento INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idDocumentacion)
);

CREATE TABLE Automovil
(

```

```

        idAuto INT NOT NULL,
        Marca INT NOT NULL,
        Modelo INT NOT NULL,
        estado INT NOT NULL,
        idDocumentacion INT NOT NULL,
        PRIMARY KEY (idAuto),
        FOREIGN KEY (idDocumentacion) REFERENCES Documentacion(idDocumentacion)
    );

CREATE TABLE Mantenimiento
(
    idMantenimiento INT NOT NULL,
    fechaMantenimiento INT NOT NULL,
    tipoMantenimiento INT NOT NULL,
    costoTotal INT NOT NULL,
    idAuto INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idMantenimiento),
    FOREIGN KEY (idAuto) REFERENCES Automovil(idAuto)
);

CREATE TABLE Gasolina
(
    idConsumo INT NOT NULL,
    costo INT NOT NULL,
    tipoGas INT NOT NULL,
    idAuto INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idConsumo),
    FOREIGN KEY (idAuto) REFERENCES Automovil(idAuto)
);

CREATE TABLE Capacitacion
(
    idCapacitacion INT NOT NULL,
    tipoCapacitacion INT NOT NULL,
    fechaCapacitacion INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idCapacitacion)
);

CREATE TABLE Conductor
(
    idConductor INT NOT NULL,
    Nombre INT NOT NULL,
    Telefono INT NOT NULL,
    RFC INT NOT NULL,
    idAuto INT NOT NULL,
    idCapacitacion INT NOT NULL,
    PRIMARY KEY (idConductor),
    FOREIGN KEY (idAuto) REFERENCES Automovil(idAuto),
    FOREIGN KEY (idCapacitacion) REFERENCES Capacitacion(idCapacitacion)
);

```



## 5. Conclusiones

En conclusión en esta practica de investigación pudimos poner en practica todos los conocimientos anteriormente adquiridos sobre las bases de datos. A base de información de una pagina web fuimos capaces de crear un modelo entidad-relacion, un modelo relacional e incluso crear la base de datos en MySQL. El mayor aprendizaje obtenido es comprender el funcionamiento y conocer mejor el como usar el editor en linea de Latex y a su vez también fue una de las habilidades más reforzadas durante la elaboración de toda la practica.

## Referencias Bibliográficas

## References

- [1] Fuentes, M. D. (2011). MATERIAL DIDÁCTICO NOTAS DEL CURSO ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS. 8(1)
- [2] Chen, P. P. (2019). The Entity-Relationship Model—Toward a Unified View of Data. ACM Transactions on Database Systems . 1(1) . <https://doi.org/10.1145/320434.320440>
- [3] Costa, D. C.(2002). El modelo relacional y el álgebra relacional. UOC, la universidad virtual.
- [4] Escofet, C. M. (2002). El lenguaje SQL. UOC, la universidad virtual.