



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS

PROYECTO FINAL

REPORTE

Autores:

Cortés Macías Gretel Penélope

García Landa Brenda Yareli
Mora Abonce Samantha

Montaño Pérez Joshua Said

LOS DE SISTEMAS

1. Diseño de la Bases de Datos

Para nuestra base de datos consideramos como entidades: Personal, Vehículo, Infracción Dueño, Chofer, Cliente, Alumno, Académico, Trabajador y Viaje, para las cuales una vez ubicadas comenzamos a ubicar sus atributos de tal manera que nos quedó lo siguiente:

- Vehículo: NumEconómico, NumLicenciaConductor, NumLicenciaDueño, TipoTransmisión, RazónBaja, TipoSeguro, Estado, Vigencia, Año, TipoCombustible, Marca, Aseguradora, Modelo, Pasajeros, NumPuertas, NumCilindros, LlantaR, del cual elegimos **NumEconómico** como llave primaria, pues es un valor único para cada vehículo.
- Infracción: Agente, Hora, NumEconómico, Alcaldía, CP, Fecha, Monto, Calle y para esta entidad se añadió un **idInfracción** pues sería la llave primaria (formada por los atributos de la fecha de infracción, la placa del agente, dos letras mayúsculas) porque resulta más fácil manipularlo y cada infracción contaría con un idInfracción único.
- Viaje: idViaje, NumeroP, Fecha Tiempo, Distancia, Costo(que es un atributo que depende del tiempo y distancia, por lo que es un atributo calculado), Destino y Origen (que son atributos multivaluados porque un mismo viaje puede tener distintos orígenes y destinos), para esta entidad elegimos **idViaje** como llave primaria.

Creamos una entidad **Personal** que sería super-entidad de Dueño y Chofer, pues ambos comparten gran parte de sus atributos, la diferencia recae en que un dueño cuenta con RFC y este puede ser nulo, a diferencia de otros valores. Un chofer con Ganancia y Bono(atributos calculados), adicionalmente agregamos esDueño y esChofer para hacer la distinción entre ambos, por lo que nos resultó lo siguiente: Todo esto nos salió con la traducción de MER a MR, la especialización de dueño y chofer es total y con traslape, por lo que es necesario que sea al menos uno de los dos.

- Personal: NumLicencia, Celular, Casa, Email, FechaSalida (un atributo que puede ser nulo en el caso en el que el dueño o chofer sigan registrados), FechaIngreso, ArchivoFoto, Nombre, Paterno, Materno, Municipio, Número, Calle, CP, Estado, RFC, esDueño, esChofer. Tomamos a **NumLicencia** como llave primaria.

Creamos una entidad Cliente que sería super-entidad de Alumno, Académico y Trabajador, para hacer la distinción entre ellos usamos esAlumno, esAcadémico y esTrabajador (dado que la especialización es total y con traslape pasa que debe ser necesariamente al menos uno de estos tres clientes), obteniendo como resultado lo siguiente:

- Cliente: Celular, Estado, Municipio, Número, Calle, CP, Facultad, Nombre, Paterno, Materno, Email, Casa, ArchivoFoto, esEstudiante, esAcadémico, esTrabajador, HoraEntrada y HoraSalida (atributos que pueden ser null por las reglas de negocio), como necesitamos una llave primaria elegimos Email y para esto suponemos que no cambia.

Para la parte de las relaciones pudimos ubicar las siguientes:

- Poseer entre las entidades Vehículo y Dueño, con participación total del lado de Vehículo y parcial del lado de Dueño, con cardinalidad de muchos para la parte de Vehículo y uno para la parte de Dueño.
- Manejar entre las entidades Vehículo y Chofer, con participación total del lado de Vehículo y parcial del lado de Chofer, con cardinalidad de muchos para la parte de Vehículo a uno para la parte de Chofer.
- Realizar entre las entidades Cliente y Viaje, con participación total del lado de Cliente y parcial del lado de Viaje, cardinalidad de muchos a muchos.

- Hacer entre las entidades Chofer y Viaje, con participación total del lado de Chofer y parcial de Viaje, cardinalidad de muchos para la parte de Viaje y uno para la parte de Chofer.

Usar entre las entidades Viaje y Vehículo, con participación total del lado de Viaje y parcial del lado de Vehículo, cardinalidad de uno para la parte de Vehículo y muchos para la parte de Viaje.

Una vez terminado el Modelo Entidad-Relación hicimos la traducción al Modelo Relacional, en donde obtuvimos las siguientes tablas:

- Cliente: con sus respectivos atributos y como llave primaria Email.
- Personal: con sus respectivos atributos y como llave primaria NumLicencia.
- Vehículo: con sus respectivos atributos, con NumEconómico como llave primaria, NumLicenciaDueño como llave foránea que hace referencia a NumLicencia de Personal (llave primaria) y NumLicenciaConductor como llave foránea que hace referencia a NumLicencia de Personal (llave primaria).
- Infracción: con sus respectivos atributos, idInfracción como llave primaria y NumEconómico como llave foránea que hace referencia a NumEconómico de Vehículo (llave primaria).
- Realizar: que contiene únicamente dos llaves foráneas idViaje que hace referencia al idViaje de Viaje (llave primaria) y Email que hace referencia al Email de Cliente (llave primaria).
- Viaje: con sus respectivos atributos, idViaje como llave primaria, NumEconómico como llave foránea que hace referencia al NumEconómico de Vehículo y NumLicencia como llave foránea que hace referencia al NumLicencia de Personal
- Origen: que tiene como llave primaria Origen y como llave foránea idViaje que hace referencia al idViaje de Viaje.
- Destino: que tiene como llave primaria Destino y como llave foránea idViaje que hace referencia al idViaje de Viaje.

Teniendo como resultado el siguiente diagrama:

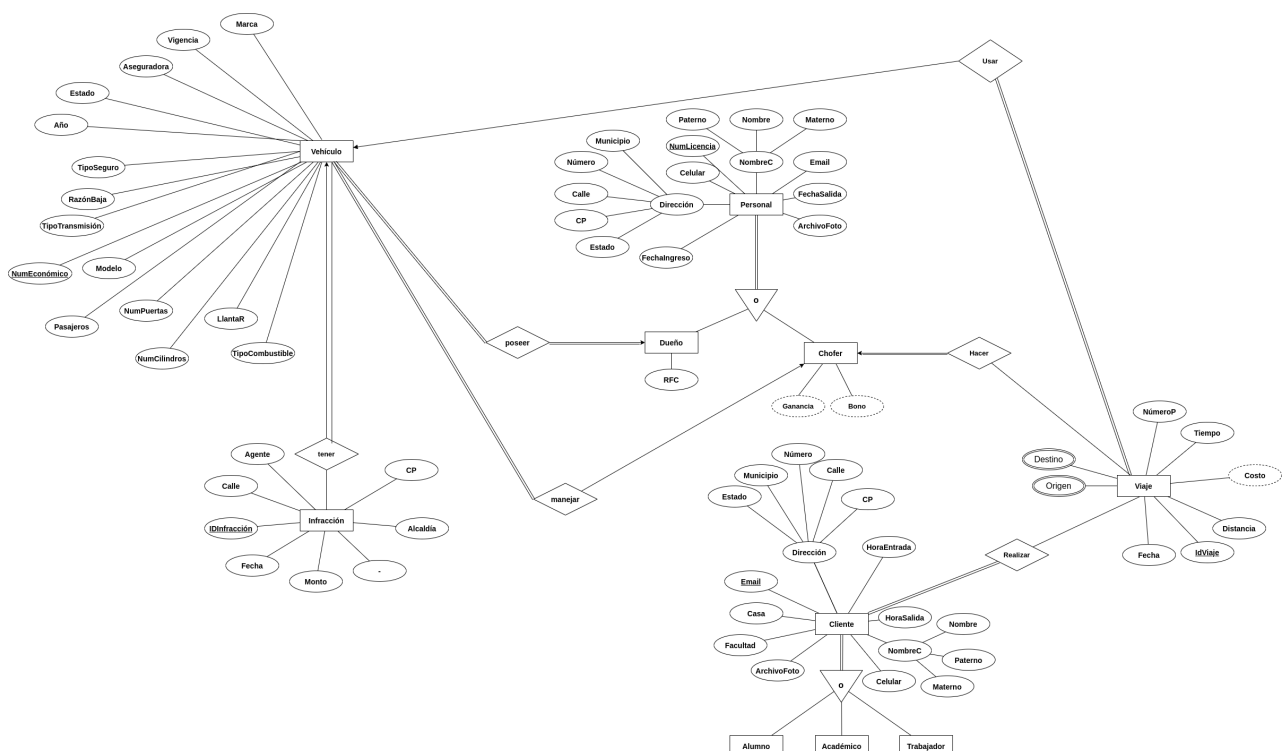


Figura 1: Modelo Entidad Relación

Para la parte de consultas de SQL realizamos 17 :

Después lo pasamos al SQL, donde tuvimos las mismas 8 tablas:

■ Cliente.

1. email VARCHAR(50), único y diferente de vacío porque es nuestra llave.
2. estado VARCHAR(50),
3. municipio VARCHAR(50), (obvio aquí también aceptamos delegaciones)
4. numero INT,
5. calle VARCHAR(50),
6. codigoPostal CHAR(5),
7. horaEntrada TIME, puede ser null por seguridad.
8. horaSalida TIME, análogo a lo de arriba,
9. facultad VARCHAR(40),
10. nombre VARCHAR(50),
11. paterno VARCHAR(50),
12. materno VARCHAR(50),
13. celular CHAR(10),
14. casa CHAR(10), este hace referencia al número de casa.
15. archivoFoto VARCHAR(50),
16. esEstudiante BOOLEAN NOT NULL,
17. esAcademico BOOLEAN NOT NULL,
18. esTrabajador BOOLEAN NOT NULL,

■ Personal

1. numlicencia VARCHAR(9), único y diferente del vacío porque es nuestra llave.
2. celular VARCHAR(10),
3. casa VARCHAR(10),
4. email VARCHAR(50),
5. fechaSalida DATE, puede ser null si no han salido de la asociación
6. fechaIngreso DATE,
7. archivoFoto VARCHAR(50),
8. nombre VARCHAR(50),
9. paterno VARCHAR(50)),
10. materno VARCHAR(50),
11. municipio VARCHAR(50),
12. numero int,
13. calle VARCHAR(50),
14. codigoPostal CHAR(5),
15. estado VARCHAR(50),
16. rfc VARCHAR(13), vacío si no es dueño
17. esDuenio BOOLEAN,
18. esChofer BOOLEAN,

■ Vehículo.

1. NumEconomico VARCHAR(6), único y diferente del vacío porque es la llave.
2. NumLicenciaDueno VARCHAR(9), llave foránea.
3. NumLicenciaConductor VARCHAR(9), otra llave foránea.
4. tipoTransmision VARCHAR(20), Automático o Estándar.
5. RazonBaja VARCHAR(700), puede ser null si siguen dados de alta.
6. TipoSeguro VARCHAR(50), amplio, limitado o responsabilidad civil.
7. Estado VARCHAR(50), activo o inactivo.
8. Vigencia DATE,
9. anio VARCHAR(4),
10. TipoCombustible VARCHAR(50), puede ser híbrido o de gasolina.
11. Aseguradora VARCHAR(50),
12. Modelo VARCHAR(50),
13. Pasajeros INT, entre 1 y 4.
14. NumCilindros INT,
15. LlantaR BOOLEAN,
16. Marca VARCHAR(50),
17. NumPuertas INT,

■ Infracción.

1. idInfraccion VARCHAR(14), única y diferente del vacío porque es la llave.
2. numEconomico VARCHAR(6), llave foránea.
3. alcaldia VARCHAR(50) NOT NULL CHECK(alcaldia <>”),
4. cp CHAR(5),
5. fecha DATE,
6. hora TIME,
7. monto MONEY,
8. agente CHAR(6),
9. calle VARCHAR(50)

■ Viaje

1. idViaje VARCHAR(12), única y diferente de null porque es la llave.
2. NumEconomico VARCHAR(6), llave foránea.
3. NumLicencia VARCHAR(9), llave foránea.
4. numeroP INT,
5. Tiempo VARCHAR(50),
6. Distancia VARCHAR(50),
7. Fecha DATE,

■ Realizar.

1. idViaje VARCHAR(12) llave foránea
2. email VARCHAR(50) llave foránea

■ Origen.

1. origen VARCHAR(50) único y diferente del vacío porque es la llave

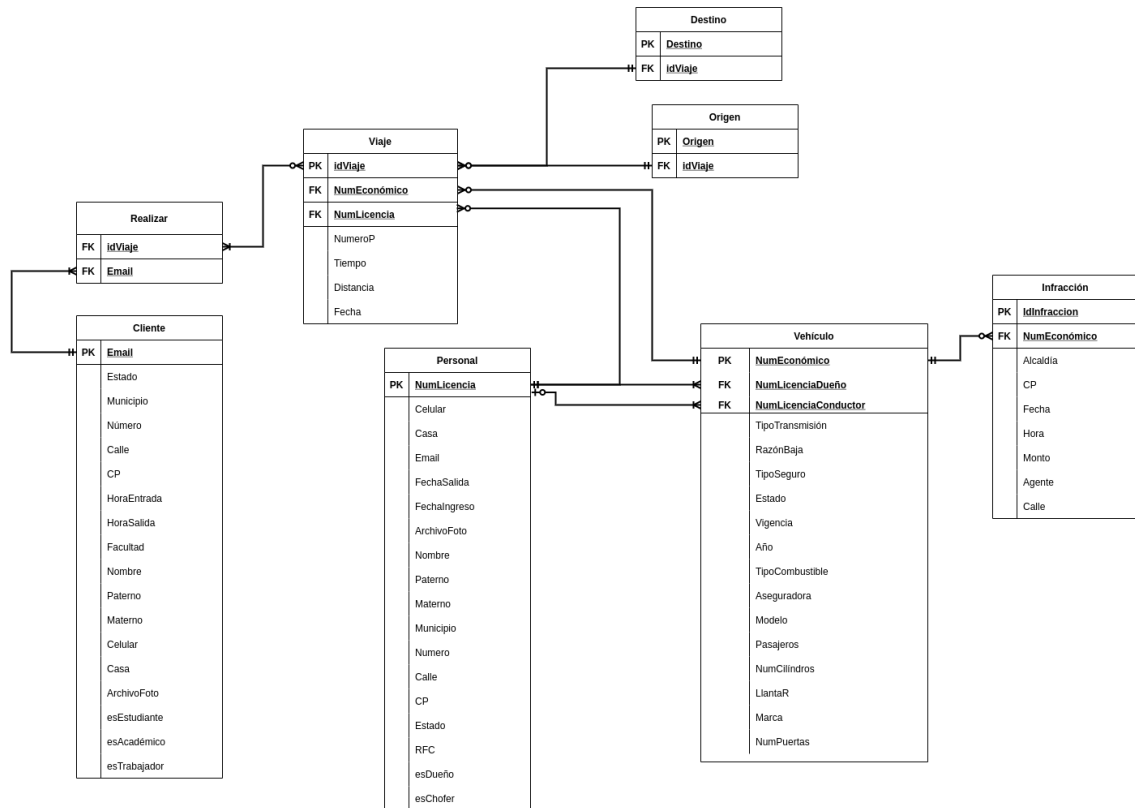
2. idViaje VARCHAR(12) llave foránea

■ Destino.

1. destino VARCHAR(50), único y diferente del vacío porque es la llave

2. idViaje VARCHAR(12) llave foránea

Obteniendo el siguiente diagrama:



Para la parte de consultas SQL realizamos 17 :

- Consulta 1 : Chóferes ordenados por número de viajes realizados.
- Consulta 2 : Clientes ordenados por total de viajes que han realizado.
- Consulta 3 : Vehículos con dos o más infracciones.
- Consulta 4 : Número de viajes de clientes que no viven en la CDMX.
- Consulta 5 : Monto acumulativo de infracciones a vehículos dados de baja.
- Consulta 6 : Combustible usados en viajes mayores a 20 minutos.
- Consulta 7 : Acumulativo de viajes acumulados por alumnos de cada facultad.
- Consulta 8 : Aseguradoras de autos que tienen infracciones.
- Consulta 9 : Destinos con más viajes en el periodo vacacional de verano en el 2021.
- Consulta 10: Destinos con menos viajes en el semestre de primavera 2021.
- Consulta 11: Nombre completo y número de licencia de personas que sean chófer y dueño.
- Consulta 12: Número promedio de pasajeros por viaje.
- Consulta 13: Tiempo promedio de distancia de viaje.
- Consulta 14: Municipio o delegación donde viven más estudiantes.
- Consulta 15: Distancia del viaje más largo.

- Consulta 16: Clientes cuyo nombre empiece con C.
- Consulta 17: Número económico de dueños con vehículos con transmisión automática.

Realizamos 15 funciones para la parte de atributos calculados:

- Función 1: Función para calcular el número de viajes hechos por un cliente.
- Función 2: Función para calcular el número de destinos que tiene un viaje.
- Función 3: Función para calcular el número de orígenes que tiene un viaje.
- Función 4: Función para checar si el viaje empezó en CU, revisa todos sus orígenes.
- Función 5: Función para checar si el viaje terminó en CU, revisa todos sus destinos.
- Función 6: Función para comprobar si algún alumno en un viaje es un alumno.
- Función 7: Función para calcular la distancia de un viaje.
- Funcion 8: Función para calcular el número de pasajeros en un viaje.
- Función 9: Función para devolver algún cliente que haya participado en un viaje (determinista).
- Función 10: Función para calcular el costo de un viaje.
- Función 11: Función para calcular las ganancias de un viaje para el conductor.
- Función 12: Función para calcular el costo de cada viaje realizado.
- Función 13: Función para calcular la ganancia acumulativa total de cada chófer.
- Función 14: Función para calcular los viajes realizados por un chofer en un periodo dado.
- Función 15: Función para calcular el bono o no de un chofer.
- Función 16: Función para calcular el bono mensual de un chofer.

Como tenemos tres atributos calculados, son funciones que nos deben devolver una tabla, entonces tenemos que su invocación será diferentes de las funciones anteriores y nos regresa la tabla que queremos.