
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
ÁREA DE COMPUTACIÓN Y ELECTRÓNICA
LIC. EN CIENCIAS COMPUTACIONALES

Implementación de un Sistema de Bases de Datos para una compañía de taxis

BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS
DOCENTE: CORNEJO VELÁZQUEZ EDUARDO

BARÓN SALINAS MAURICIO VALENTÍN



Índice

Introducción	1
Diseño	2
Matriz relacional	2
Modelo relacional	4
Implementación	5
Construcción de bases de datos	5
Creación y uso de la base de datos taxi	5
Creación de la tabla operador	5
Creación de la tabla auto	5
Creación de la tabla operador-auto	5
Creación de la tabla aseguradora	6
Creación de la tabla poliza	6
Creación de la tabla sucursal	6
Creación de la tabla mantenimiento	6
Creación de la tabla cliente	7
Creación de la tabla servicio	7
Población para el sistema	8
Población de la tabla operador	8
Población de la tabla auto	8
Población de la tabla operador_auto	8
Población de la tabla aseguradora	9
Población de la tabla poliza	9
Población de la tabla sucursal	9
Población de la tabla mantenimiento	10
Población de la tabla cliente	10
Población de la tabla servicio	10

Introducción

El caso de estudio que nos corresponde se refiere a una compañía de taxis que requiere un sistema de bases de datos para poder mejorar su productividad, eficiencia y seguridad. Para ello, se debe de tener un registro estructurado de los automóviles, de sus operadores, de los servicios que recibe cada automóvil —el seguro y el mantenimiento—, así como de los servicios de transporte que ofrece a nuestros clientes y la información de éstos.

Uno de los puntos a destacar es que, para el diseño del sistema, se considera que la flexibilidad debe ser amplia, por lo que el administrador del sistema puede asignar un automóvil a diversos conductores y viceversa; esto en caso de que un automóvil esté en servicio, descompuesto o deba ser operado por otro conductor por razones varias.

Diseño

Matriz relacional

Entidad	Atributo	Dominio	Tipo
operador	id_operador	Identificador primario de la entidad operador	INT
	nombre	Nombre(s) del operador	VARCHAR(50)
	apellido_p	Apellido paterno del operador	VARCHAR(30)
	apellido_m	Apellido materno del operador	VARCHAR(30)
	email	Correo electrónico del operador	VARCHAR(50)
	direccion	Domicilio del operador	VARCHAR(120)
auto	id_auto	Identificador primario de la entidad auto	INT
	marca	Marca comercial distribuidora del automóvil	VARCHAR(30)
	modelo	Modelo del fabricante que describe al automóvil	VARCHAR(30)
	anio	Año de fabricación del automóvil	YEAR
	placa	Placa de circulación del automóvil	VARCHAR(10)
	color	Color de la superficie del automóvil	VARCHAR(15)
operador_auto	id_operador_auto	Identificador primario de la entidad intermediaria operador-auto	INT
aseguradora	id_aseguradora	Identificador primario de la entidad aseguradora	INT
	nombre	Nombre o alias de la aseguradora	VARCHAR(50)
	direccion	Domicilio de la aseguradora	VARCHAR(120)
	email	Correo electrónica de la empresa aseguradora	VARCHAR(50)
	telefono	Número telefónico de la aseguradora	VARCHAR(10)
poliza	id_poliza	Identificador primario de la entidad poliza	INT
	costo	Costo de la poliza	FLOAT

Entidad	Atributo	Dominio	Tipo
sucursal	vigencia	Fecha hasta la cual la poliza es vigente	DATE
	id_sucursal	Identificador primario de la entidad sucursal	INT
	nombre	Nombre o alias de la sucursal de mantenimiento	VARCHAR(50)
	direccion	Domicilio de la empresa de mantenimiento	VARCHAR(120)
	email	Correo electrónico de la sucursal de mantenimiento	VARCHAR(50)
	telefono	Número telefónico de la sucursal de mantenimiento	VARCHAR(10)
mantenimiento	id_mantenimiento	Identificador primario de la entidad mantenimiento	INT
	fecha	Fecha en la que se performó el mantenimiento del vehículo	DATE
	hora_inicio	Hora en la que ingresó el vehículo	TIME
	hora_final	Hora en la que salió el vehículo	TIME
	costo	Costo del mantenimiento del vehículo	FLOAT
cliente	id_cliente	Identificador primario de la entidad cliente	INT
	nombre	Nombre(s) del cliente	VARCHAR(50)
	apellido_p	Apellido paterno del cliente	VARCHAR(30)
	apellido_m	Apellido materno del cliente	VARCHAR(30)
	email	Correo electrónico del cliente	VARCHAR(50)
	direccion	Domicilio del cliente	VARCHAR(120)
servicio	id_servicio	Identificador primario de la entidad servicio	INT
	fecha	Fecha en la que se inició el servicio	DATE
	hora_inicio	Hora en la que se inició el servicio	TIME
	hora_final	Hora en la que se terminó el servicio	TIME
	precio	Precio que se pagó por el servicio	FLOAT

Modelo relacional

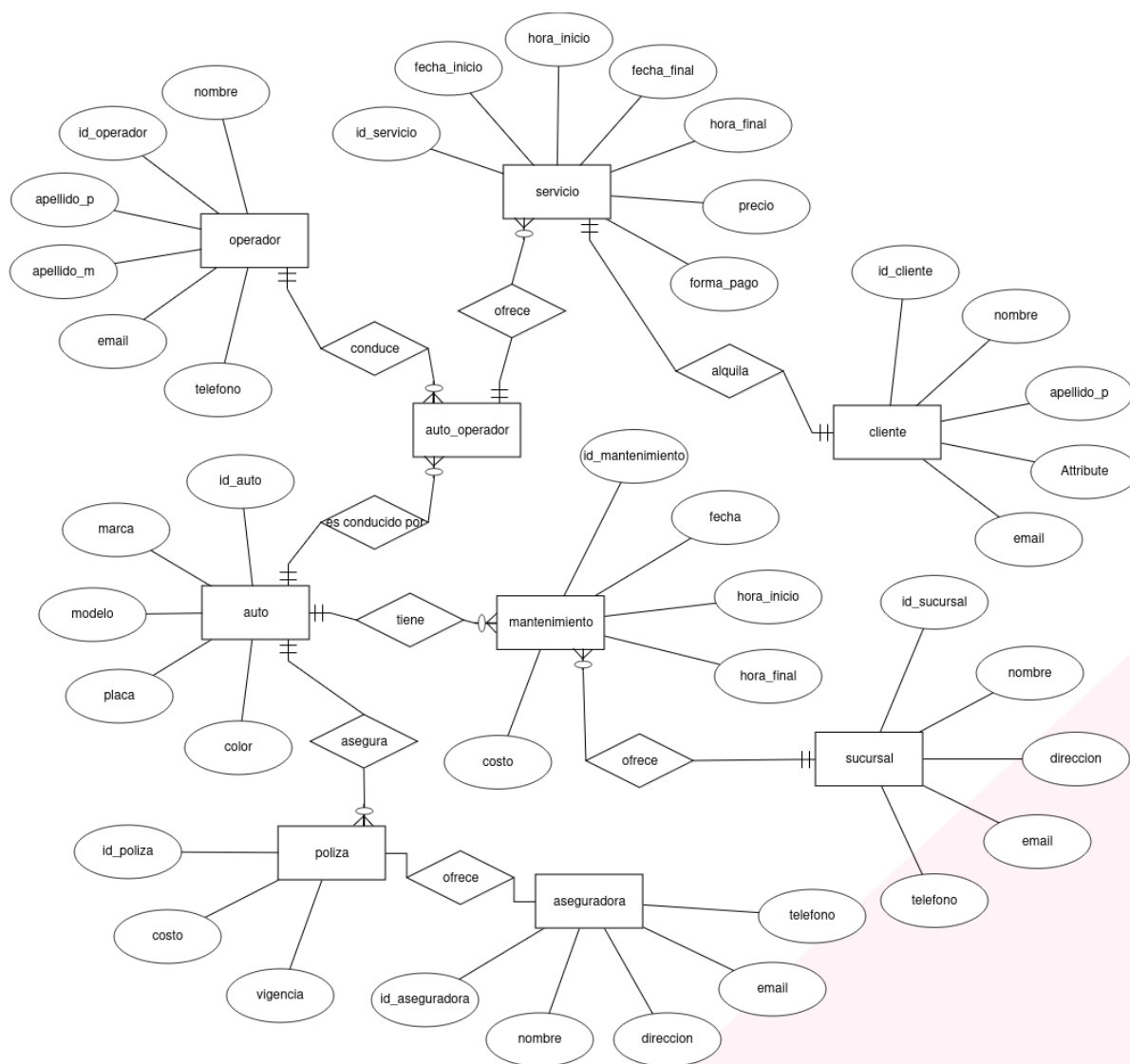


Figura 1 – Modelo Entidad-Relación del sistema.

Implementación

Construcción de bases de datos

Creación y uso de la base de datos taxi

```
1 CREATE DATABASE taxi;  
2 USE DATABASE taxi;
```

Creación de la tabla operador

```
1 CREATE TABLE operador {  
2     id_operador INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
3     nombre VARCHAR(50) NOT NULL,  
4     apellido_p VARCHAR(30) NOT NULL,  
5     apellido_m VARCHAR(30) NOT NULL,  
6     email VARCHAR(50) NOT NULL,  
7     direccion VARCHAR(200) NOT NULL,  
8     telefono VARCHAR(10) NOT NULL,  
9     PRIMARY KEY (id_operador)  
10 };
```

Creación de la tabla auto

```
1 CREATE TABLE auto {  
2     id_auto INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
3     marca VARCHAR(30) NOT NULL,  
4     modelo VARCHAR(30) NOT NULL,  
5     anio YEAR NOT NULL,  
6     placa VARCHAR(10) NOT NULL,  
7     color VARCHAR(15) NOT NULL,  
8     PRIMARY KEY (id_auto)  
9 };
```

Creación de la tabla operador-auto

```
1 CREATE TABLE operador_auto {
2     id_operador_auto INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     id_operador INT NOT NULL,
4     id_auto INT NOT NULL,
5     PRIMARY KEY (id_operador_auto),
6     FOREIGN KEY (id_operador) REFERENCES operador(id_operador),
7     FOREIGN KEY (id_auto) REFERENCES auto(id_auto)
8 };
```

Creación de la tabla aseguradora

```
1 CREATE TABLE aseguradora {
2     id_aseguradora INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
4     direccion VARCHAR(120) NOT NULL,
5     email VARCHAR(50) NOT NULL,
6     telefono VARCHAR(10) NOT NULL,
7     PRIMARY KEY (id_aseguradora)
8 };
```

Creación de la tabla poliza

```
1 CREATE TABLE poliza {
2     id_poliza INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     costo FLOAT NOT NULL,
4     vigencia DATE NOT NULL,
5     id_aseguradora INT NOT NULL,
6     id_auto INT NOT NULL,
7     PRIMARY KEY (id_poliza),
8     FOREIGN KEY (id_aseguradora) REFERENCES aseguradora(id_aseguradora),
9     FOREIGN KEY (id_auto) REFERENCES auto(id_auto)
10 };
```

Creación de la tabla sucursal

```
1 CREATE TABLE sucursal {
2     id_sucursal INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     direccion VARCHAR(200) NOT NULL,
4     email VARCHAR(50) NOT NULL,
5     telefono VARCHAR(10) NOT NULL,
6     PRIMARY KEY (id_sucursal)
7 };
```

Creación de la tabla mantenimiento


```
1 CREATE TABLE mantenimiento {
2     id_mantenimiento INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     fecha DATE NOT NULL,
4     hora_inicio TIME NOT NULL,
5     hora_final TIME NOT NULL,
6     costo FLOAT NOT NULL,
7     id_auto INT NOT NULL,
8     id_sucursal INT NOT NULL,
9     PRIMARY KEY (id_mantenimiento),
10    FOREIGN KEY (id_auto) REFERENCES auto(id_auto),
11    FOREIGN KEY (id_sucursal) REFERENCES sucursal(id_sucursal)
12 };
```

Creación de la tabla cliente

```
1 CREATE TABLE cliente {
2     id_cliente INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     nombre VARCHAR(50) NOT NULL,
4     apellido_p VARCHAR(30) NOT NULL,
5     apellido_m VARCHAR(30) NOT NULL,
6     email VARCHAR(50) NOT NULL,
7     telefono VARCHAR(10) NOT NULL,
8     PRIMARY KEY (id_cliente)
9 };
```

Creación de la tabla servicio

```
1 CREATE TABLE servicio {
2     id_servicio INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
3     fecha DATE NOT NULL,
4     hora_inicio TIME NOT NULL,
5     hora_final TIME NOT NULL,
6     origen VARCHAR(100) NOT NULL,
7     destino VARCHAR(100) NOT NULL,
8     precio FLOAT NOT NULL,
9     id_cliente INT NOT NULL,
10    id_operador_auto INT NOT NULL,
11    PRIMARY KEY (id_servicio),
12    FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES cliente(id_cliente),
13    FOREIGN KEY (id_operador_auto) REFERENCES operador_auto(
14        id_operador_auto)
15 };
```

Población para el sistema

Población de la tabla operador

```
1 INSERT INTO operador VALUES
2     (1, "Leandra Anna", "Malo", "Alba", "uraeus@mac.com", "7770185073"),
3     (2, "Severo", "Granados", "Iglesia", "bhima@me.com", "5578333703"),
4     (3, "Lucho", "Andreu", "Amat", "psichel@sbcglobal.net", "5562225582")
5
6     (4, "Matías Mauricio", "Castillo", "Barrera", "tbeck@optonline.net",
7         "7787679418"),
8     (5, "Mauricio", "Guijarro", "Castelló", "eegsa@yahoo.ca", "7794162091"),
9     (6, "Isaura Leyre", "Avilés", "Pelayo", "barlow@verizon.net", "5529034340"),
10    (7, "Soraya", "Morera", "Lago", "wkrebs@me.com", "5568451450"),
11    (8, "Victoriano", "Tapia", "Cabanillas", "dleconte@outlook.com", "5687431140"),
12    (9, "Nidia", "Saez", "Campoy", "flakeg@verizon.net", "7788556225"),
13    (10, "Teófila", "Villanueva", "Molina", "slaff@icloud.com", "5570772583");
```

Población de la tabla auto

```
1 INSERT INTO auto VALUES
2     (1, "Acura", "Integra", 2004, "IEV-2831", "Rojo"),
3     (2, "ARRA", "EW-1", 2018, "MTS-1083", "Blanco"),
4     (3, "Audi", "A1", 2017, "CPA-2910", "Amarillo"),
5     (4, "Honda", "Accord", 2020, "KEO-8490", "Azul"),
6     (5, "Toyota", "Avanza", 2022, "JDU-0399", "Gris"),
7     (6, "BMW", "i4", 2019, "ZUI-2910", "Blanco"),
8     (7, "Renault", "Duster", 2009, "MNX-2910", "Naranja"),
9     (8, "Kia", "EV6", 2011, "SUF-6018", "Rojo"),
10    (9, "Nissan", "Altima", 2007, "JSX-2938", "Negro"),
11    (10, "Jeep", "Compass", 2016, "NSB-2971", "Blanco");
```

Población de la tabla operador_auto

```
1 INSERT INTO operador_auto VALUES
2     (1, 3, 5),
3     (2, 9, 3),
4     (3, 1, 10),
5     (4, 2, 3),
6     (5, 4, 2),
7     (6, 10, 9),
8     (7, 6, 6),
9     (8, 6, 5),
10    (9, 3, 8),
```

```
11      (10, 6, 3);
```

Población de la tabla aseguradora

```
1  INSERT INTO aseguradora VALUES
2      (1, "Montenegro", "Alvarado 20", "yangyan@yahoo.ca", "7701069553"),
3      (2, "Quirino Rosario", "Carvajal 125", "violinhi@aol.com", "
4          5598253770"),
5      (3, "Feijoo Mater", "Alvarado 105", "jonathan@yahoo.com", "5653580253
6          "),
7      (4, "Ríos Guerra", "Mariscal 14", "bogjobber@msn.com", "5549098076"),
8      (5, "Adoración", "Clemente 2", "hstiles@mac.com", "5505590972"),
9      (6, "Arenas", "Mariscal 30", "ghost@sbcglobal.net", "7726711904"),
10     (7, "Zamorano y Socios", "Navarte 38", "chinthaka@aol.com", "
11         7722285785"),
12     (8, "Aitana", "Guardiola 213", "jnolan@att.net", "5574319062"),
13     (9, "Herranz Tec.", "Jurado 82", "gilmoure@live.com", "7713189270"),
14     (10, "Nevado Life", "Pagès 163", "odlyzko@icloud.com", "5533821444");
```

Población de la tabla poliza

```
1  INSERT INTO poliza VALUES
2      (1, 5317, "2008-10-13", 2, 3),
3      (2, 8358, "2016-10-06", 1, 8),
4      (3, 2858, "2016-12-31", 3, 4),
5      (4, 12625, "2013-02-20", 4, 10),
6      (5, 6539, "2009-04-12", 5, 1),
7      (6, 13745, "2006-11-19", 1, 1),
8      (7, 3771, "2017-03-08", 1, 6),
9      (8, 3697, "2005-07-06", 2, 8),
10     (9, 9401, "2007-02-12", 3, 4),
11     (10, 10837, "2021-06-22", 9, 4);
```

Población de la tabla sucursal

```
1  INSERT INTO sucursal VALUES
2      (1, "Taller Estanzuela", "Mascaró 194", "mastinfo@outlook.com", "
3          5529042171"),
4      (2, "Servicio automotriz Los Ángeles", "Guerrero 74", "jipsen@outlook
5          .com", "7789712863"),
6      (3, "Arrieta Peñas", "Revolución 15", "eminence@optonline.net", "
7          5515482648"),
8      (4, "Fabregat", "Matamoros 1293", "phish@hotmail.com", "5531153232"),
9      (5, "Mendoza", "Escobar 163", "sfoskett@sbcglobal.net", "5569696671")
10     ,
11     (6, "Violeta", "Lamas 94", "chaffar@sbcglobal.net", "7798049055"),
```

```

8      (7, "Asociación GID", "Madero 72", "kwilliams@icloud.com", "
9      5620152599"),
10     (8, "San Mateo", "Francia 49", "william@hotmail.com", "7710749100"),
11     (9, "Nidia", "Cañas 891", "wmszeliga@att.net", "5611693885"),
12     (10, "Reyes", "Carbajo 21", "sinclair@gmail.com", "5689299083");

```

Población de la tabla mantenimiento

```

1  INSERT INTO mantenimiento VALUES
2  (1, "2011-02-24", "00:32:30", "16:04:19", 1772, 7, 1),
3  (2, "2010-05-28", "06:43:49", "16:37:39", 2094, 4, 7),
4  (3, "2018-03-29", "16:09:19", "18:15:29", 7828, 1, 4),
5  (4, "2019-09-04", "08:12:10", "16:42:33", 3782, 9, 2),
6  (5, "2017-10-30", "07:00:35", "09:05:47", 1782, 6, 4),
7  (6, "2009-08-27", "05:28:50", "12:50:22", 8238, 9, 10),
8  (7, "2003-03-29", "07:00:36", "11:20:50", 3823, 7, 7),
9  (8, "2005-03-06", "13:37:57", "13:51:21", 5038, 2, 1),
10 (9, "2014-12-15", "04:56:06", "23:33:07", 1827, 8, 1),
11 (10, "2008-11-12", "02:57:41", "23:13:45", 2847, 1, 9);

```

Población de la tabla cliente

```

1  INSERT INTO cliente VALUES
2  (1, "Adoración", "Jurado", "Clemente", "hstiles@mac.com", "5672363961
3  "),
4  (2, "Otilia", "Mercader", "Jimenez", "leocharre@me.com", "5682748514"
5  ),
6  (3, "Eliana", "Solsona", "Girón", "mahbub@verizon.net", "7746337302")
7  ,
8  (4, "José Luis", "Ferrándiz", "Cornejo", "benanov@att.net", "
9  5682755460"),
10 (5, "Ligia", "Linares", "Isern", "gamma@sbcglobal.net", "7764001127")
11 ,
12 (6, "Blanca", "Quero", "Alcántara", "ateniese@icloud.com", "
13 5630521920"),
14 (7, "Leticia", "Azorin", "Cortina", "augusto@outlook.com", "
15 5675067423"),
16 (8, "Rufina", "Vargas", "Andres", "camenisch@yahoo.ca", "5651157383")
17 ,
18 (9, "Baltasar", "del", "Giner", "sagal@outlook.com", "7785994734"),
19 (10, "Emilia", "Valentín", "Coello", "offthelip@yahoo.ca", "
20 7798023793");

```

Población de la tabla servicio

```

1  INSERT INTO servicio VALUES
2  (1, "2009-04-15", "00:08:05", "09:14:11", 128, 3, 7),

```

```
3      (2, "2001-12-14", "14:54:05", "16:16:08", 289, 4, 10),  
4      (3, "2014-06-10", "08:49:43", "11:58:59", 389, 1, 10),  
5      (4, "2001-08-05", "07:00:27", "23:12:53", 76, 5, 3),  
6      (5, "2012-12-18", "12:10:51", "13:10:14", 92, 7, 9),  
7      (6, "2014-02-20", "11:29:53", "21:20:30", 182, 9, 5),  
8      (7, "2003-07-20", "19:55:00", "22:17:28", 380, 10, 2),  
9      (8, "2011-12-24", "02:03:13", "19:41:54", 279, 5, 2),  
10     (9, "2006-12-26", "13:31:59", "14:22:30", 81, 10, 2),  
11     (10, "2010-02-27", "00:04:15", "10:27:23", 187, 6, 6);
```