

AutoRental

Catalina Mulford Monroy

P1

Ruta Java

Pedro Gomez

24 de junio de 2024

Campuslands

Tabla de Contenido

Introducción	5
Caso de Estudio	6
Instalación General	6
Planificación	7
Ejecución	7
Modelo conceptual	7
Descripción	7
Gráfica	8
Descripción Técnica	8
• Sucursales:	8
• Empleados:	8
• Clientes:	8
• Vehículos:	9
• Alquileres:	9
Modelo lógico	9
Descripción	9
Sucursales:	9
• ID:	9
• Dirección:	10
• Celular:	10
• Correo:	10
• Teléfono:	10
• Ciudad:	10
Empleados:	10
• ID:	10
• Cédula:	10
• Nombres:	10
• Apellidos:	10
• Celular:	10
• Ciudad de residencia:	10
• Correo:	10
• Dirección:	10
• Sucursal:	11
Clientes:	11
• ID:	11
• Cédula:	11
• Nombres:	11
• Apellidos:	11
• Celular:	11
• Ciudad de residencia:	11
• Correo:	11
• Dirección:	11

Vehículo:	11
● ID:	11
● Tipo:	11
● Referencia:	11
● Modelo:	11
● Placa:	11
● Capacidad:	12
● Sunroof:	12
● Puertas:	12
● Color:	12
● Motor:	12
Alquiler:	12
● ID:	12
● Sucursal:	12
● Empleado:	12
● Vehículo:	12
● Cliente:	12
● Valor alquiler por semana:	12
● Valor alquiler por día:	12
● Fecha de salida:	12
● Fecha esperada de llegada:	12
● Fecha de llegada:	13
● Valor cotizado:	13
● Descuento:	13
● Valor pagado:	13
Gráfica	13
Normalización	13
Descripción	14
Gráfica	14
Descripción Técnica	14
Descripción	14
Gráfica	15
Descripción Técnica	15
Descripción	15
Gráfica	16
Descripción Técnica	16
Modelo Físico	16
Descripción	16
Descripción Técnica	17
El usuario de cliente:	17
El usuario de empleado:	17
Modelo Diagrama E-R	18
Descripción	19
Gráfica	19

Introducción

En este informe se evidenciará el paso a paso para la creación y el desarrollo de un sistema de base de datos para la empresa AutoRental. Contendrá la definición de las tablas con la información que el cliente desea guardar junto con una descripción de cada dato perteneciente a estas.

El aplicativo tendrá el usuario de cliente, de empleado y de gerente, los cuales se definirán y se explicará su funcionamiento.

Caso de Estudio

La empresa AutoRental cuenta con 5 sucursales en diferentes ciudades y está planeando expandirse, para esto necesita una página que facilite el manejo de su información.

AutoRental cuenta con una flota propia de vehículos de diferentes tipos, modelos (año), capacidad, etc. Ofrecen diferentes tipos de descuentos a lo largo del año dependiendo del vehículo.

El valor de alquiler depende del tipo de vehículo y se cobra por semanas y/o días. Si el vehículo es entregado después de la fecha planteada tendrá un incremento del 8% por día.

Instalación General

El aplicativo se realizó en MySQL Workbench, que es una herramienta gráfica para conectarse a un sistema gestor de base de datos. Para poner a funcionar el programa se debe instalar Workbench.

Primero dirígete al sitio web oficial de MySQL y seleccione su sistema operativo (Windows, macOS, o Linux). Haz clic en el botón "Download". Serás redirigido a una página de registro, pero puedes optar por no registrarse haciendo clic en "No thanks, just start my download".

Con la descarga ya completada abra el archivo y asegúrate de aceptar los términos y condiciones, seleccionar la ubicación de instalación y elegir los componentes a instalar. Asegúrate de seleccionar MySQL Workbench. Para finalizar este proceso da clic en "Finish".

Abre Workbench y haz clic en el ícono de "+" junto a "MySQL Connections" para configurar una nueva conexión. Ingresa los detalles de tu servidor MySQL, incluyendo el

nombre del host, el nombre de usuario y la contraseña. Luego, haz clic en "Test Connection" para asegurarte de que la conexión sea exitosa.

Ahora puedes descargar el archivo donde se encuentra el código de AutoRental. Haz clic en "Archivos" y selecciona "Open a sql" y busca el archivo del código recién descargado. Puedes abrirlo dando doble clic o seleccionando el archivo y dando click en "open".

Planificación

Ejecución

A continuación se va mostrar el paso a paso del razonamiento realizado antes de la creación del código de la base de datos.

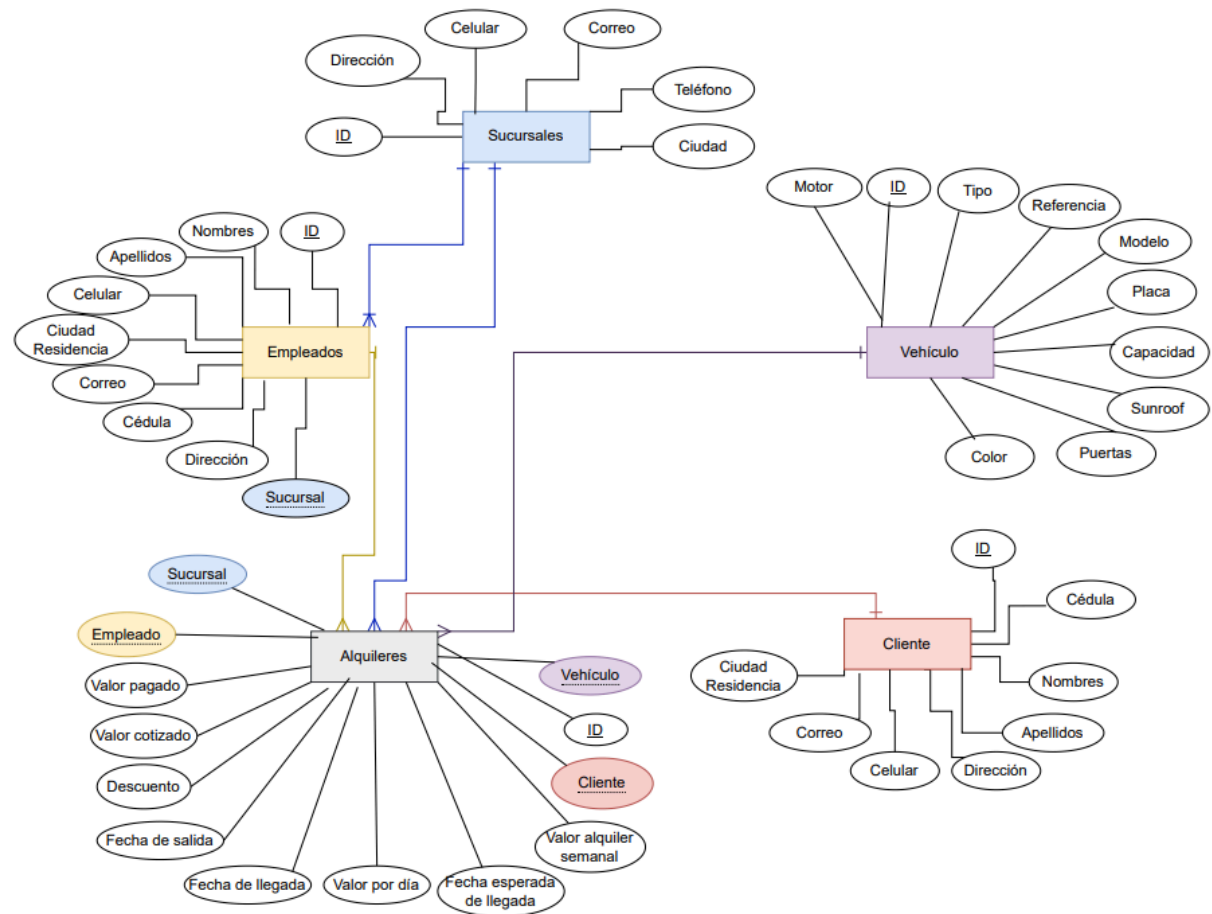
Modelo conceptual

El primer paso es realizar un mapa conceptual, basado en la información dada por medio escrito, que el cliente necesita manejar, para poder tener una guía visual.

Descripción

En este paso se realiza una descripción del tipo de información que recibiría cada tabla y se realizan las tablas de manera más específica, junto a esto se mostrará cómo se relacionan las tablas.

Gráfica



Descripción Técnica

Este mapa contiene las cinco tablas principales junto con sus datos.

- **Sucursales:**
En esta tabla se guardará la información de las sucursales de AutoRental como: ID, dirección, celular, correo, teléfono y ciudad
- **Empleados:**
Esta tabla se designó para guardar los datos de los siguientes datos sobre los empleados: ID, cédula, nombre, apellido, celular, ciudad donde residen, dirección, correo y el id de la sucursal donde trabajan.
- **Clientes:**
Aquí se tendrá algunos datos de los clientes: ID, cédula, nombre, apellido, celular, ciudad donde residen, dirección y correo.

- Vehículos:
En esta tabla podrá encontrar la información de los vehículos como: ID, tipo, modelo, referencia, motor, placa, capacidad, puertas, sunroof y color.
- Alquileres:
En la última tabla se tendrá guardada la información de todos los alquileres que se han realizado: ID, id de la sucursal donde se realizó el alquiler, id del cliente que manejo el proceso, id del vehículo alquilado, id del cliente, el valor del vehículo por semana, el valor por día, el descuento, la fecha de salida del carro, la fecha estimada de llegada, la cotización, la fecha de llegada y el valor pagado.

Modelo lógico

Se realiza una descripción del tipo de información que recibiría cada tabla y se realizan las tablas de manera más clara.

Descripción

Este modelo consta de dos pasos. En el primero, se describen de qué tipo serán los datos dentro de cada una de las tablas anteriores y el segundo paso es realizar las tablas, pero con la información del paso anterior información que tendrá cada dato.

Descripción Técnica

Para poder realizar el modelo lógico se debe definir el tipo de información que se va a ingresar y si hay algún límite, en este caso se dividirán entre texto, que será todo aquello que posea letras, tipo número, que será aquella información que solo poseerá números, tipo date (fecha), que guardará el día, mes y año, y por último de selección, aquí solo se podrá ingresar la información que se encuentre en la lista de opciones.

Sucursales:

- ID:
Es el primary key de tipo número.

- Dirección:
Es de tipo texto, contiene máximo 20 caracteres.
- Celular:
Es de tipo número, de 10 caracteres.
- Correo:
Es de tipo texto, contiene máximo 100 caracteres.
- Teléfono:
Es de tipo número, de 10 caracteres.
- Ciudad:
Es de tipo texto, contiene máximo 30 caracteres.

Empleados:

- ID:
Es el primary key de tipo número.
- Cédula:
Es de tipo número, de máximo 10 caracteres.
- Nombres:
Es de tipo texto, contiene máximo 35 caracteres.
- Apellidos:
Es de tipo texto, contiene máximo 35 caracteres.
- Celular:
Es de tipo número, de 10 caracteres.
- Ciudad de residencia:
Es de tipo texto, contiene máximo 30 caracteres.
- Correo:
Es de tipo texto, contiene máximo 30 caracteres.
- Dirección:
Es de tipo texto, contiene máximo 20 caracteres.

- Sucursal:
Es una foreign key de la tabla sucursal.
- Cientes:
- ID:
Es el primary key de tipo número.
 - Cédula:
Es de tipo número, de máximo 10 caracteres.
 - Nombres:
Es de tipo texto, contiene máximo 35 caracteres.
 - Apellidos:
Es de tipo texto, contiene máximo 35 caracteres.
 - Celular:
Es de tipo número, de 10 caracteres.
 - Ciudad de residencia:
Es de tipo texto, contiene máximo 30 caracteres.
 - Correo:
Es de tipo texto, contiene máximo 30 caracteres.
 - Dirección:
Es de tipo texto, contiene máximo 20 caracteres.

Vehículo:

- ID:
Es el primary key de tipo número.
- Tipo:
Es de tipo texto, contiene un máximo de 30 caracteres.
- Referencia:
Es de tipo número, contiene un máximo de 30 caracteres.
- Modelo:
Es de tipo texto, contiene un máximo de 30 caracteres.
- Placa:
Es de tipo texto, contiene un máximo de 6 caracteres.

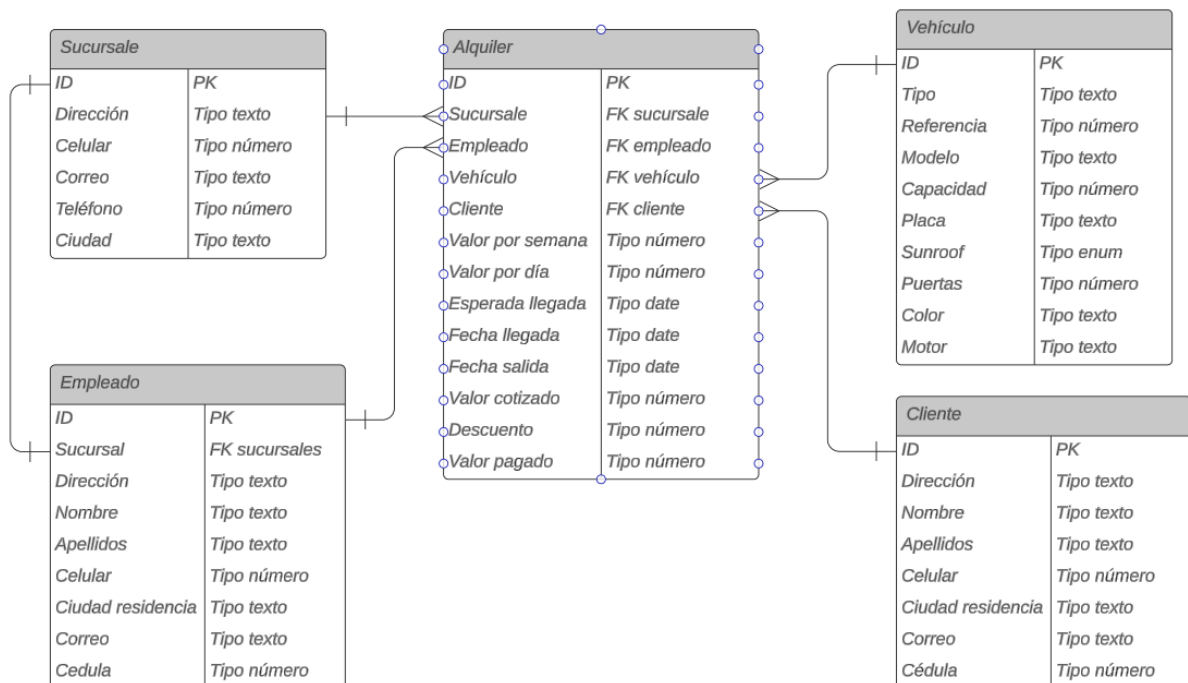
- Capacidad:
Es de tipo número, contiene un máximo de 2 caracteres.
- Sunroof:
Será de selección entre las opciones “Si” y “No”.
- Puertas:
Es de tipo número, contiene un máximo de 2 caracteres.
- Color:
Es de tipo texto, contiene un máximo de 10 caracteres.
- Motor:
Es de tipo texto, contiene un máximo de 10 caracteres.

Alquiler:

- ID:
Es el primary key de tipo número.
- Sucursal:
Es una foreign key de la tabla sucursal.
- Empleado:
Es una foreign key de la tabla empleado.
- Vehículo:
Es una foreign key de la tabla vehículo.
- Cliente:
Es una foreign key de la tabla cliente.
- Valor alquiler por semana:
Es de tipo número, contiene un máximo de 7 caracteres.
- Valor alquiler por día:
Es de tipo número, contiene un máximo de 7 caracteres.
- Fecha de salida:
Es de tipo date.
- Fecha esperada de llegada:
Es de tipo date.

- Fecha de llegada:
Es de tipo date.
- Valor cotizado:
Es de tipo número.
- Descuento:
Es de tipo número.
- Valor pagado:
Es de tipo número.

Gráfica



Normalización

Este paso consiste en tres puntos los cuales buscan la simplificación y mejor entendimiento de la base de datos y cómo se conecta.

Como ya se han dado las tablas junto con cómo se deben de relacionar, a continuación se va a explicar como se pudo haber llegado a este resultado.

Descripción

Se inicia por la primera forma normal (1FN), que busca tomar todas las tablas esenciales. Se busca evitar que se repitan estas tablas junto con su información.

Gráfica

1FN

Sucursal					
ID	Dirección	Celular	Correo	Telefono	Ciudad
Primary key	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto

Cliente							
ID	Dirección	Nombre	Apellido	Celular	Ciudad residencia	Correo	Cedula
Primary key	Tipo texto	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número

Empleado								
ID	Dirección	Sucursal	Nombre	Apellido	Celular	Ciudad residencia	Correo	Cedula
Primary key	Tipo texto	ID sucursal	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número

Vehículo									
ID	Tipo	Referencia	Modelo	Capacidad	Placa	Sunroof	Puertas	Color	Motor
Primary key	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo enum (Si, No)	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto

Descripción Técnica

Como se puede ver en la gráfica anterior, se crearon solamente las tablas principales de tal manera que la información no se repita en ninguna. Así mismo se puede apreciar que no se ha realizado ninguna conexión entre estas.

Descripción

En la segunda forma normal (2FN) se toman las anteriores tablas y se vuelven independientes una de otras, para así asegurar el funcionamiento de cada una de estas de manera individual.

Gráfica

2FN

Sucursal					
ID	Dirección	Celular	Correo	Telefono	Ciudad
Primary key	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto

Cliente							
ID	Dirección	Nombre	Apellido	Celular	Ciudad residencia	Correo	Cedula
Primary key	Tipo texto	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número

Empleado								
ID	Dirección	Sucursal	Nombre	Apellido	Celular	Ciudad residencia	Correo	Cedula
Primary key	Tipo texto	ID sucursal	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número

Vehículo									
ID	Tipo	Referencia	Modelo	Capacidad	Placa	Sunroof	Puertas	Color	Motor
Primary key	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo enum (Si, No)	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto

Alquiler								
ID	Valor Semana	Valor día	Llegada esperada	Fecha salida	Fecha llegada	Valor Cotizado	Descuento	Valor pagado
Primary key	Tipo número	Tipo número	Tipo date	Tipo date	Tipo date	Tipo número	Tipo número	Tipo número

Descripción Técnica

En la anterior gráfica se tomaron las tablas del primer paso y se creó una tercera que guardará toda la información de los alquileres, ninguna de estas están conectadas a la otra, siendo así independientes.

Descripción

La tercera forma normal (3FN) muestra solamente las relaciones necesarias que tendrá cada tabla.

Gráfica

3FN

Sucursal					
ID	Dirección	Celular	Correo	Telefono	Ciudad
Primary key	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto

Cliente							
ID	Dirección	Nombre	Apellido	Celular	Ciudad residencia	Correo	Cedula
Primary key	Tipo texto	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número

Empleado									
ID	Dirección	Sucursal	Nombre	Apellido	Celular	Ciudad residencia	Correo	Cedula	
Primary key	Tipo texto	ID sucursal	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto	Tipo número	

Vehículo									
ID	Tipo	Referencia	Modelo	Capacidad	Placa	Sunroof	Puertas	Color	Motor
Primary key	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo número	Tipo texto	Tipo enum (Si, No)	Tipo número	Tipo texto	Tipo texto

Alquiler												
ID	Sucursal	Empleado	Vehículo	Cliente	Valor Semana	Valor día	Llegada esperada	Fecha salida	Fecha llegada	Valor Cotizado	Descuento	Valor pagado
Primary key	Foreign key	Foreign key	Foreign key	Foreign key	Tipo número	Tipo número	Tipo date	Tipo date	Tipo date	Tipo número	Tipo número	Tipo número

Descripción Técnica

En esta última gráfica se pueden ver las conexiones finales que tendrá cada tabla, sólo se realizarán las que sean obligatoriamente necesarias para facilitar el uso y entendimiento del sistema.

Modelo Físico

Este es el paso más importante, dado que aquí se realiza el código basando el orden en las tablas anteriores.

Descripción

Aquí se crea el aplicativo que el cliente desea y se comprueba que este cumpla con las especificaciones que se dieron. El aplicativo contará con 3 usuarios: cliente, empleado y gerente.

Descripción Técnica

La base de datos se llama “AutoRental”, aquí puedes encontrar el código de las tablas, se pueden reconocer como Create table (Nombre de la tabla), junto a las inserciones de la información, que aparece como INSERT INTO (Nombre de la tabla donde va la información), que esta tendrá y los procedimientos.

En las líneas donde aparezca “Create User” se están creando los usuarios, dónde cliente será reconocido como 'cliente'@'%', su clave es 'clienteclave', y empleado será 'empleado'@'%', con la clave de 'EmpleadoClave', finalmente habrá un usuario solo para el gerente, 'gerente'@'%', donde su clave será 'gerenteClave'. Este último va a tener permiso a toda la base de datos. Para poder ingresar por medio de estos debes usar sus respectivas claves.

Cada usuario tendrá diferentes permisos de acuerdo a su función y necesidad.

El usuario de cliente:

- Buscar la disponibilidad de un carro, el proceso “vehiculo_libre ” que buscará los vehículos que su ID no estará en la tabla alquiler.
- Podrán ver todas las opciones de carros con “cliente_alquiler”, que imprime la información de la tabla de vehículos, si desean buscar un vehículo en específico tendrán la opción de buscarlo por su tipo con “buscador_tipo”, que buscare palabras similares, o si desean “buscador_num” les permitirá buscar entre rangos de precio, se basa principalmente en el valor por día.
- Con “elHistorial” el cliente podrá ver su historial de la tabla alquiler, aquí se creará una lista temporal donde se pondrá la información principal.

El usuario de empleado:

- El proceso “ver” se muestran todos los alquileres que se han realizado.

- El proceso “ver_sucursales” mostrará la tabla de sucursal con toda la información.
- El proceso “ver_vehiculo” mostrará la tabla de vehículo con toda la información.
- El proceso “ver_empleado” mostrará la tabla de empleado con toda la información.
- Con la función “alquilando” se podrán ver sólo los vehículos que están en alquiler en ese momento, lo hacen mostrando los carros que no han sido entregados.
- Con “cobro” te permite calcular el valor de la cotización del alquiler, aquí cuenta los días y semanas que se planeo usar el vehículo.
- Con “dia_extra” calcula el cobro extra que tendrá si se pasa de los días planeados.

El usuario de gerente tendrá acceso a todas las funciones y procesos mencionados anteriormente.

Con ‘ select * from mysql.user where Host='%'; ’ se puede ver el estado y los permisos que tienen cada uno de los usuarios. Si desea probar el funcionamiento de cada proceso puede dar click en donde la estructura sea “ call (nombre del proceso); ” ó en vez de ‘call’ aparezca la palabra ‘select’.

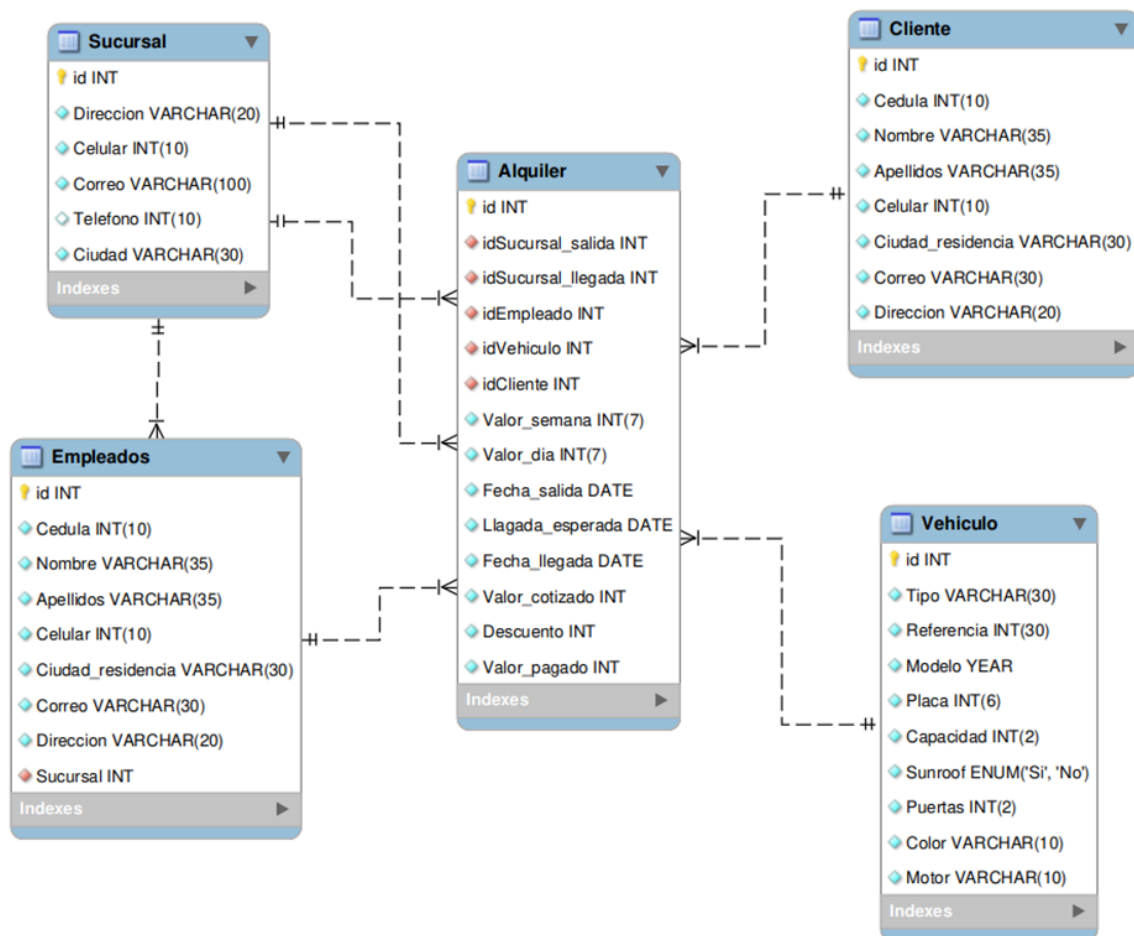
Modelo Diagrama E-R

Este es el último paso, donde se realiza una muestra gráfica de cómo se conectan las tablas para el funcionamiento del código.

Descripción

A base del Modelo Físico se realiza una tabla definitiva que muestra de manera visual la información que tendrá cada tabla y cómo se conectan entre estas.

Gráfica



Descripción Técnica

Esta última tabla sirve como guía para el cliente, será de ayuda para entender el orden del proceso.

Las líneas tienen formas en ambos extremos, estos sirven de guía para saber que la forma con 2 líneas es de donde está saliendo solo un dato y la forma con tres líneas es que

está recibiendo uno o varios datos. Un ejemplo es la tabla alquiler que recibe varios datos de diferentes tablas.

El símbolo de la bombilla amarilla significa que es un dato único que va a representar específicamente esa tabla de datos, está diseñado para hacer más fácil el buscar información específica y relacionar mejor las tablas.

Hay 2 tipos de diamantes, estos se diferencian por su color. El naranja significa que la información proviene de otra tabla, por ende si no se encuentra ese dato en otra tabla la información no se podrá guardar. El diamante azul es información independiente, que no necesita aparecer en otra tabla para guardarse.

Si alguna de las figuras aparece sin relleno significa que no es obligatorio que lleve información y puede quedar en blanco.

[Github](#)