

# Proyecto: Automotoras

## Introducción

En este proyecto vamos a desarrollar un modelo de negocio para una empresa del rubro automotor, abarcando los aspectos más importantes de la planeación y desarrollo de dicho negocio así como las problemáticas más relevantes de su ejecución.

## Objetivo

Para definir el proyecto se evaluaron problemáticas y eventuales soluciones para un negocio de dicho rubro, intentando ofrecer mecanismos adecuados para mejorar la eficiencia de procesos comerciales.

## Situación Problemática

Una de las problemáticas fundamentales que el negocio enfrenta, en primer lugar, es la dificultad de los clientes que ya han comprado y retirado un vehículo, pero están a la espera de recibir los títulos del mismo. Esto se debe a que, al haber modelos de autos repetidos e incluso a veces los apellidos de los compradores se repiten, se dificulta hacer un seguimiento adecuado para poder cumplir con éstos clientes en forma rápida.

También, para los clientes que compran un vehículo utilizando la “financiación de la casa”, se presenta la dificultad de hacer el seguimiento de los pagos de las cuotas correspondientes.

Además, para inscribir los títulos de un vehículo es obligatorio que el mismo cuente con un seguro, y la automotora es la responsable de conseguir la información de la aseguradora y facilitarle dichos datos al escribano actuante. Pero, al no tener un seguimiento claro de este proceso, suelen retrasarse los trámites.

Por último, el negocio plantea la necesidad de tener un registro de gastos que ocasiona la promoción y la gestión de cada vehículo comercializado, para luego poder calcular con mayor precisión el monto de la ganancia de dicho vehículo al momento de su venta.

## Modelo de negocio

El modelo de negocio planteado para uso interno de empresas dedicadas al rubro automotor, aborda cada una de las problemáticas anteriormente planteadas de manera sencilla. Para ello, primero, identifica cada uno de los inconvenientes, e interrelaciona la información precisa de cada punto para que el comercio pueda idear, planear y ejecutar soluciones que abarquen cada transacción específica en su globalidad y para cada etapa.

## Diagrama Entidad-Relación

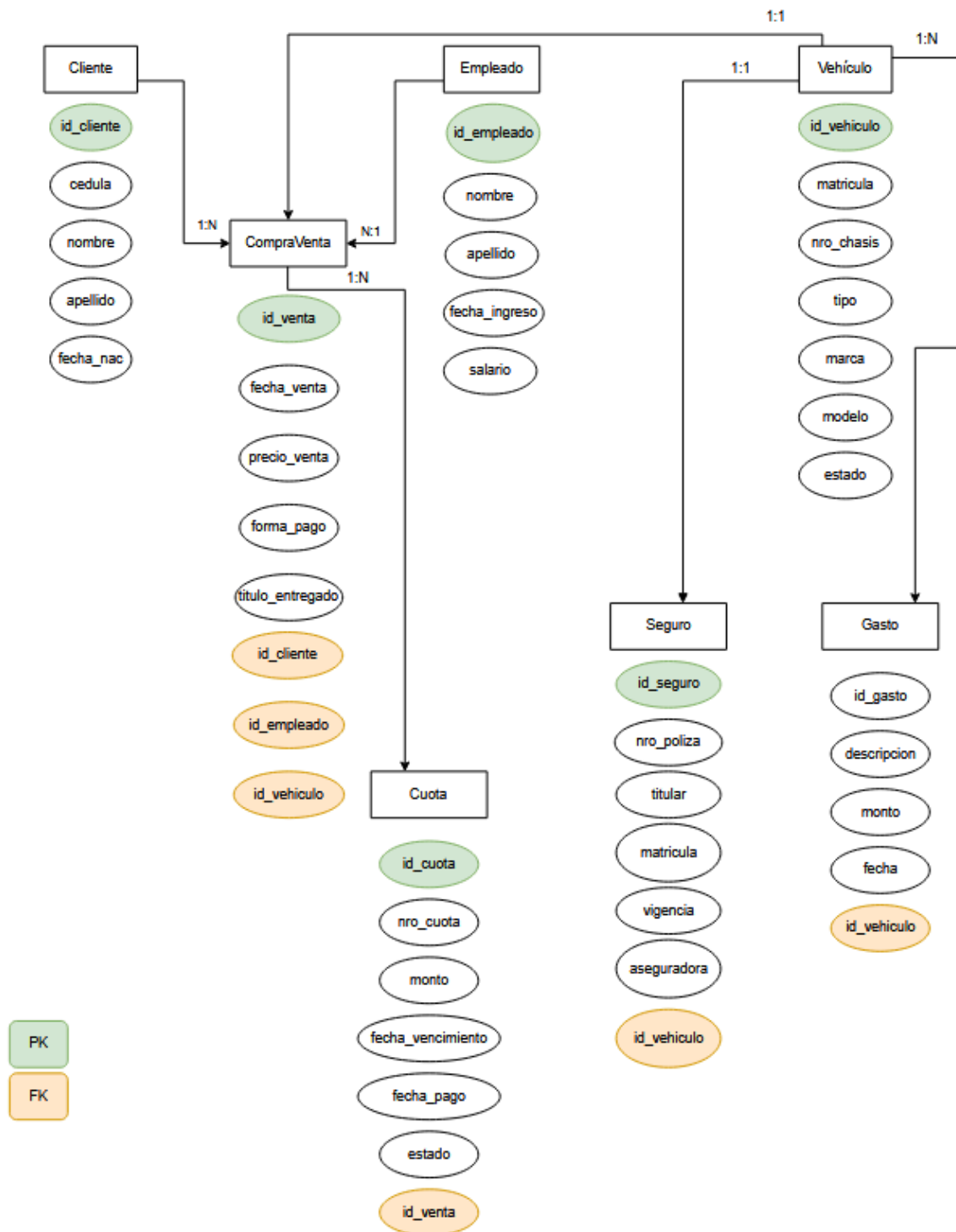
A continuación se detalla una breve explicación sobre el diagrama E-R.

Por un lado tenemos la tabla “Cliente”, que contiene toda la información necesaria de un cliente. La misma se relaciona con la tabla “CompraVenta” donde vamos a encontrar todos los datos necesarios de la transacción realizada, incluyendo si los títulos de la misma fueron entregados o no, de forma que se pueda hacer el seguimiento adecuado para tramitar y entregar al cliente los títulos del vehículo que acaba de comprar lo antes posible.

Además contamos con la tabla “Cuota” que también se relaciona con la tabla “CompraVenta” y, en caso de que la forma de pago haya sido “financiación de la casa”, se llenará dicha tabla con el registro de cada cuota y su fecha de vencimiento y si la misma fue abonada ya o no, para poder realizar el seguimiento necesario de los pagos de cada transacción.

Por otro lado tenemos la tabla “Seguro”, la cual va a contener los datos del seguro de un vehículo y se relaciona con la tabla “Vehículo” que contiene los datos del vehículo en sí. “Seguro” se relaciona también con la tabla “CompraVenta” lo que facilita obtener todos los datos del negocio ya realizado al momento de solicitar los datos del seguro.

Finalmente existe la tabla “Gastos” donde se lleva un registro de cada gasto con su importe, descripción y fecha, y al estar relacionada con la tabla “Vehículo” se puede asociar cada gasto de la gestión a un vehículo específico. Y al estar “Vehículo” relacionada también con “CompraVenta”, cuanto se cuente con el monto de su venta se puede calcular la ganancia exacta que dejó la comercialización de dicho vehículo mediante la resta de todos los gastos que implicó la gestión de su venta.



Listado de tablas

- Cliente

Esta tabla contiene los datos de los clientes de la automotora.

Campos de la tabla Cliente

| Nombre completo     | Abreviatura | Tipo de dato | Tipo de clave | Comentario                |
|---------------------|-------------|--------------|---------------|---------------------------|
| Identificación      | id_cliente  | int          | PRIMARY KEY   |                           |
| Cédula de identidad | cedula      | int          |               | Este campo debe ser único |
| Nombre              | nombre      | varchar(50)  |               |                           |
| Apellido            | apellido    | varchar(50)  |               |                           |
| Fecha de nacimiento | fecha_nac   | date         |               |                           |

- Empleado

Esta tabla contiene los datos de los empleados de la automotora

Campos de la tabla Empleado

| Nombre completo  | Abreviatura   | Tipo de dato | Tipo de clave | Comentario |
|------------------|---------------|--------------|---------------|------------|
| Identificación   | id_empleado   | int          | PRIMARY KEY   |            |
| Nombre           | nombre        | varchar(50)  |               |            |
| Apellido         | apellido      | varchar(50)  |               |            |
| Fecha de ingreso | fecha_ingreso | date         |               |            |
| Salario          | salario       | int          |               |            |

- Vehículo

Esta tabla contiene los datos de los vehículos de la automotora

Campos de la tabla Vehículo

| Nombre completo  | Abreviatura | Tipo de dato | Tipo de clave | Comentario   |
|------------------|-------------|--------------|---------------|--|
| Identificación   | id_vehículo | int          | PRIMARY KEY   |  |
| Matrícula        | matricula   | varchar(50)  |               | Este campo debe ser único                          |
| Número de chasis | nro_chasis  | int          |               | Este campo debe ser único                          |
| Tipo de vehículo | tipo        | varchar(50)  |               |  |
| Marca            | marca       | varchar(50)  |               |  |
| Modelo           | modelo      | varchar(50)  |               |  |
| Estado           | estado      | varchar(50)  |               | Este campo indica si el vehículo esta vendido o no |

- **CompraVenta**

Esta tabla contiene los datos de una compraventa de vehículo, además se relaciona con las tablas Vehículo, para referenciar al Vehículo incluido en la compraventa, Cliente y Empleado para referenciar a las partes que formaron parte de dicha transacción.

Campos de la tabla CompraVenta

| Nombre completo | Abreviatura  | Tipo de dato | Tipo de clave | Comentario                           |
|-----------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------------------|
| Identificación  | id_venta     | int          | PRIMARY KEY   |                                      |
| Fecha de venta  | fecha_venta  | date         |               |                                      |
| Precio de venta | precio_venta | int          |               |                                      |
| Forma de pago   | forma_pago   | varchar(50)  |               | Este campo indica si se pago contado |

|                             |                  |         |             |   |
|-----------------------------|------------------|---------|-------------|---|
|                             |                  |         |             | o en cuotas   |
| Título entregado            | titulo_entregado | boolean |             | Este campo indica si se le entregó ya el título al cliente o no |
| Identificación del cliente  | id_cliente       | int     | FOREIGN KEY |   |
| Identificación del empleado | id_empleado      | int     | FOREIGN KEY |   |
| Identificación del vehículo | id_vehiculo      | int     | FOREIGN KEY |   |

- Cuota

Esta tabla se utiliza únicamente cuando el cliente pagó el vehículo en cuotas, para hacer seguimiento de las mismas, se relaciona con la tabla venta para que cada cuota este asociada a su correspondiente transacción de compraventa.

Campos de la tabla cuota

| Nombre completo      | Abreviatura       | Tipo de dato | Tipo de clave | Comentario                                       |
|----------------------|-------------------|--------------|---------------|--|
| Identificación       | id_cuota          | int          | PRIMARY KEY   |  |
| Número de cuota      | nro_cuota         | int          |               |  |
| Monto                | monto             | int          |               |  |
| Fecha de vencimiento | fecha_vencimiento | date         |               |  |
| Fecha de pago        | fecha_pago        | date         |               |  |
| Estado               | estado            | varchar(50)  |               | Este campo indica si la cuota esta paga o impaga |

|                         |          |     |             |  |
|-------------------------|----------|-----|-------------|--|
| Identificación de venta | id_venta | int | FOREIGN KEY |  |
|-------------------------|----------|-----|-------------|--|

- Seguro

Esta tabla contiene información sobre el seguro de un vehículo , para hacer posible el seguimiento de los mismos ya que para llevar a cabo las escrituras necesarias del vehículo el mismo debe estar asociado a un seguro.

Campos de la tabla Seguro

| Nombre completo             | Abreviatura | Tipo de dato | Tipo de clave | Comentario  |
|-----------------------------|-------------|--------------|---------------|---|
| Identificación              | id_seguro   | int          | PRIMARY KEY   |   |
| Número de póliza            | nro_poliza  | varchar(50)  |               | Este campo debe ser único                             |
| Titular                     | titular     | varchar(100) |               |   |
| Matrícula                   | matricula   | varchar(50)  |               | Este campo debe ser único                             |
| Vigencia                    | vigencia    | date         |               | Este campo indica hasta cuando esta vigente el seguro |
| aseguradora                 | aseguradora | varchar(50)  |               |   |
| Identificación del vehículo | id_vehiculo | int          | FOREIGN KEY   | Este campo debe ser único                             |

- Gasto

Esta tabla contiene gastos de los vehículos, pueden incluirse tanto el gasto inicial (la compra del mismo), como gastos de mecánica, repuestos, patentes, etc que haya requerido el vehículo mientras perteneció a la automotora, estos datos se relacionan a cada vehículo, que al estar relacionado también con la transacción de

compraventa luego se puede obtener la ganancia real de cada vehículo con estos datos.

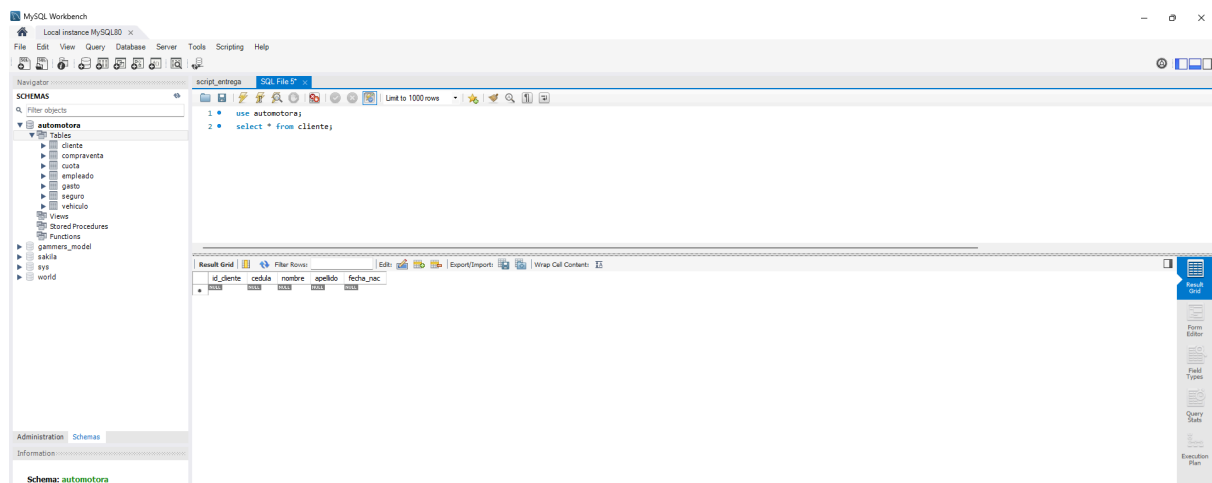
### Campos de la tabla Gasto

| Nombre completo             | Abreviatura | Tipo de dato | Tipo de clave | Comentario  |
|-----------------------------|-------------|--------------|---------------|---|
| Identificación              | id_gasto    | int          | PRIMARY KEY   |   |
| Descripción                 | descripcion | varchar(200) |               | Breve descripción para saber a que refirió el gasto |
| Monto                       | monto       | int          |               |   |
| Fecha del gasto             | fecha       | date         |               |   |
| Identificación del vehículo | id_vehiculo | int          | FOREIGN KEY   |   |

## Carga de datos

Se realizó la carga de datos inicial de las tablas: cliente, empleado, vehículo y compraventa mediante el table data import wizard de workbench.

A continuación se muestra en detalle el paso a paso de la importación:





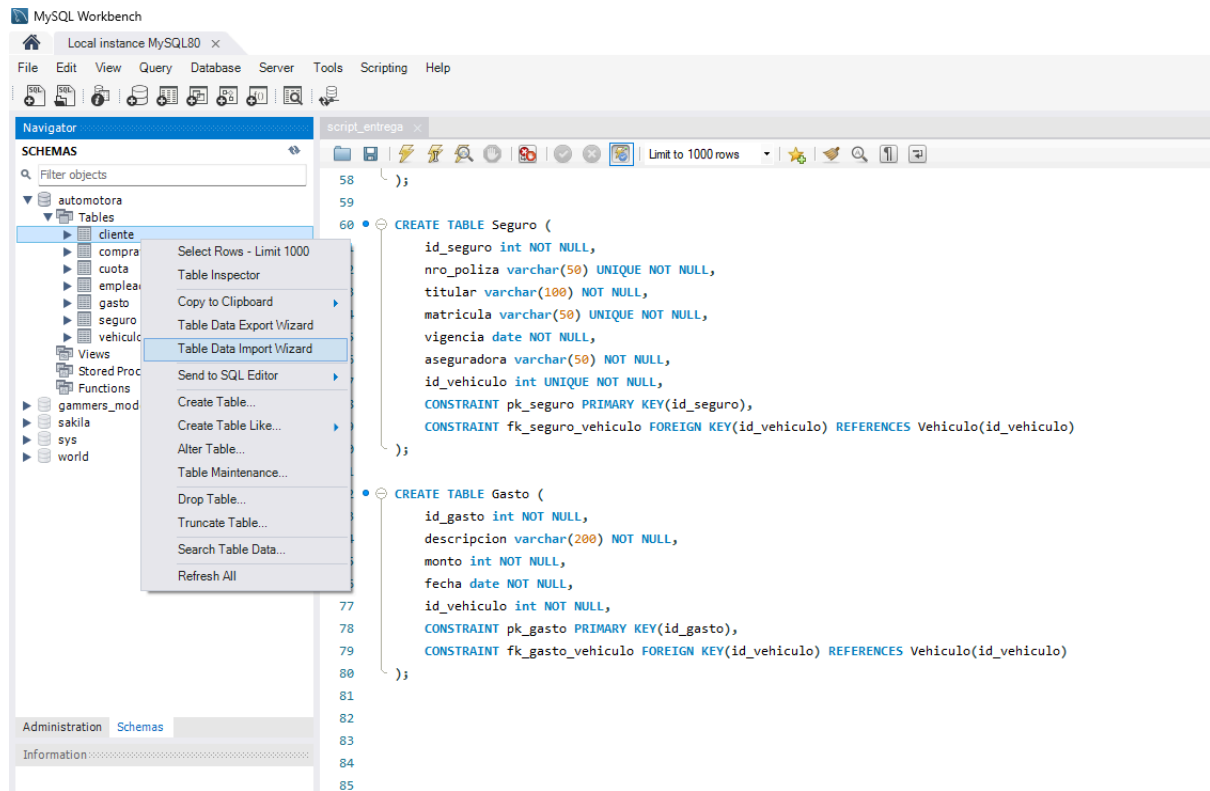


Table Data Import

Select File to Import

Table Data Import allows you to easily import CSV, JSON datafiles.  
You can also create destination table on the fly.

File Path:

< Back

Next >

Cancel

| # | Time | Action |
|---|------|--------|
|---|------|--------|

Table Data Import

Select Destination

Select destination table and additional options.

☒ Use existing table:

automotora.cliente

☐ Create new table:

automotora

.

MOCK\_DATA\_clientes

☐ Truncate table before import

< Back

Next >






Cancel



## Configure Import Settings

Detected file format: csv Encoding: utf-8 

## Columns:

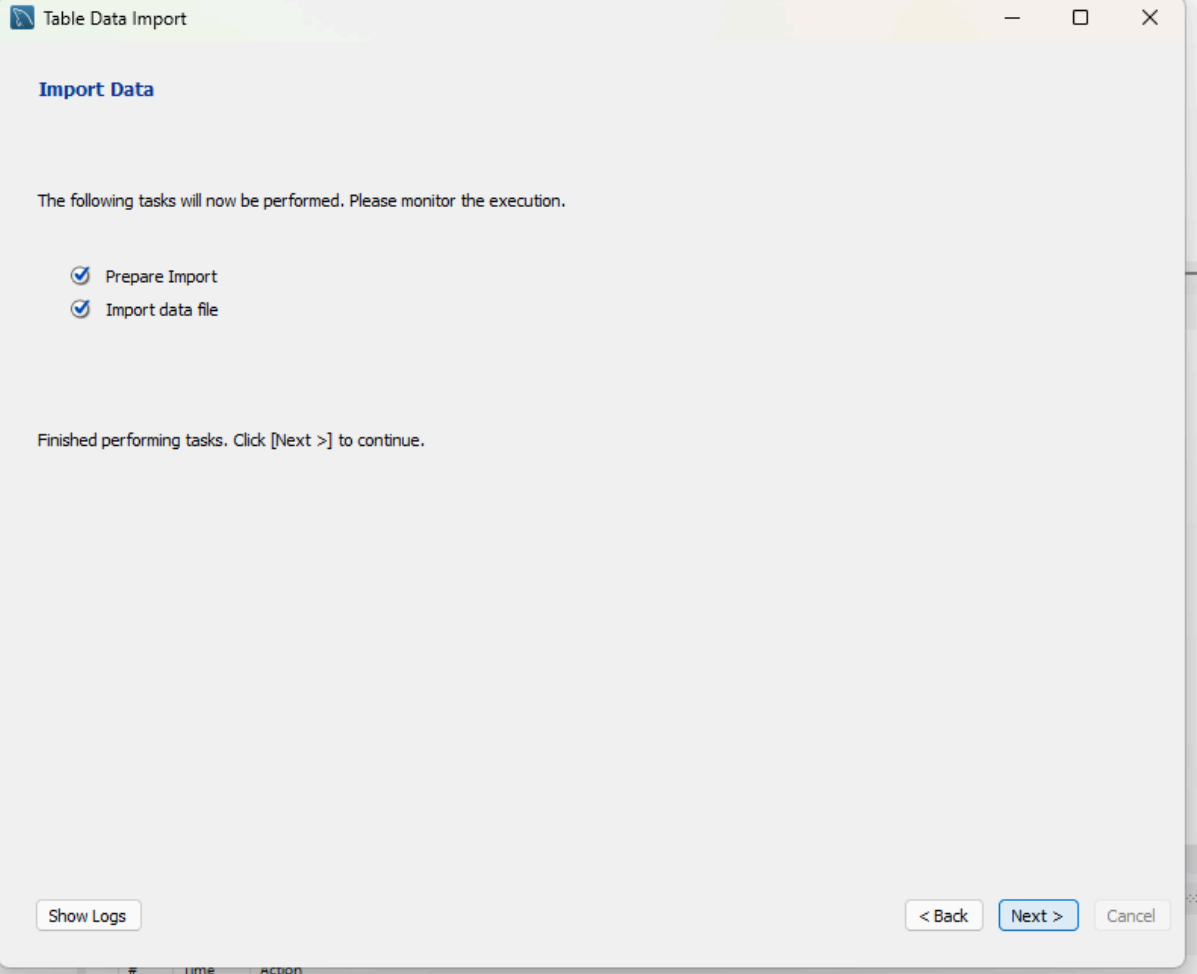
| <input checked="" type="checkbox"/> | Source Column | Dest Column   |
|-------------------------------------|---------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | id_cliente    | id_client  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | cedula        | cedula     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | first_name    | nombre     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | last_name     | apellido   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | fecha_nac     | fecha_na   |

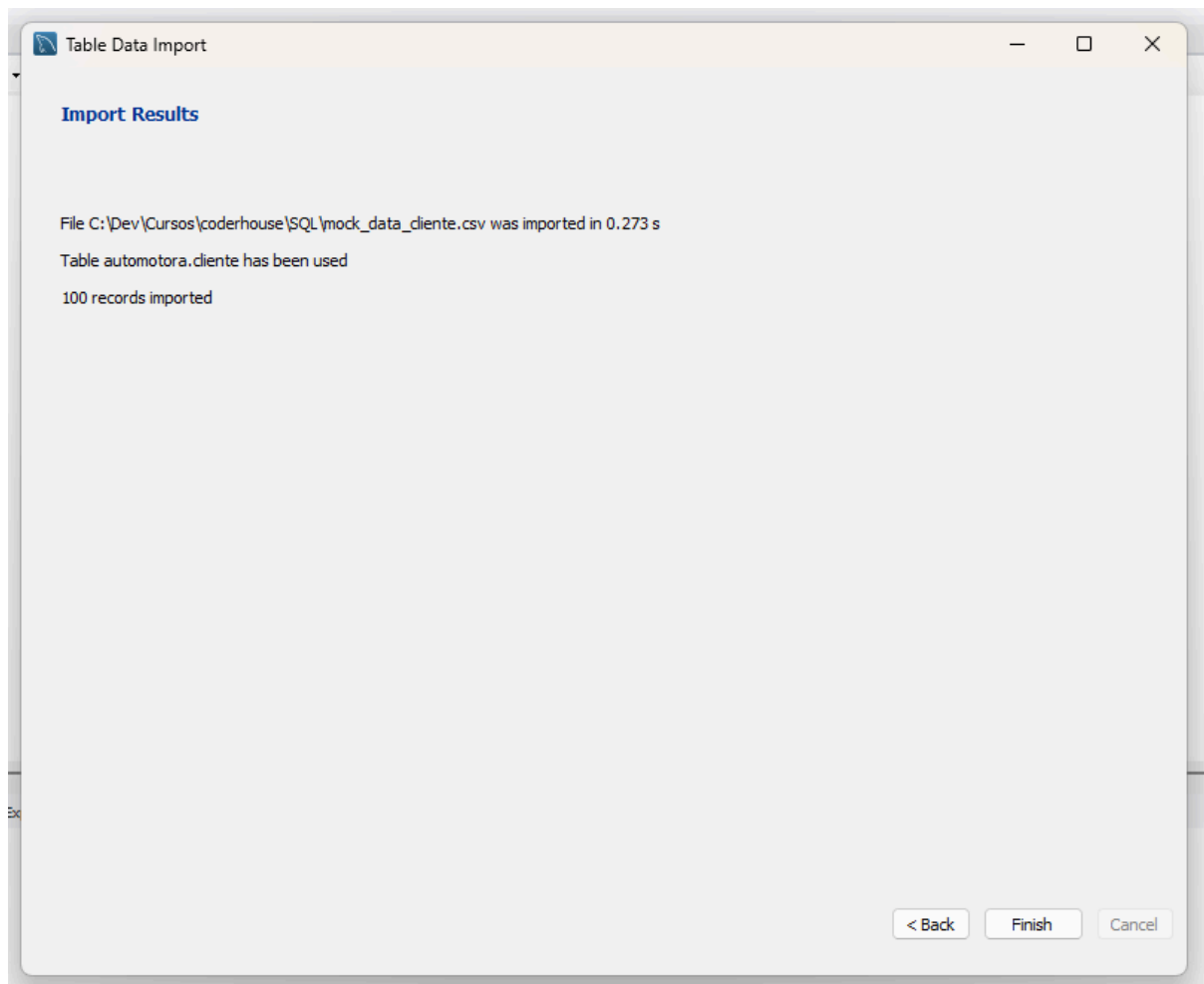
| id_cliente | cedula   | first_name | last_name | fecha_nac  |
|------------|----------|------------|-----------|------------|
| 1          | 19456173 | Rebekkah   | Cecil     | 2000-05-14 |
| 2          | 70337257 | Gerald     | Gossling  | 1968-02-21 |
| 3          | 92054369 | Cchaddie   | Dy        | 1980-12-08 |
| 4          | 32433153 | Angelika   | Ovid      | 1981-10-16 |
| 5          | 15324807 | Perle      | Chainey   | 2006-06-18 |

&lt; Back

Next &gt;

Cancel





```
2 • use automotora;  
3 • select * from cliente;
```

Result Grid

Filter Rows:

Edit:

Export/Import:

Wrap Cell Content: 1

|   | id_cliente | cedula   | nombre   | apellido  | fecha_nac  |
|---|------------|----------|----------|-----------|------------|
| ▶ | 1          | 19456173 | Rebekkah | Cecil     | 2000-05-14 |
|   | 2          | 70337257 | Gerald   | Gossling  | 1968-02-21 |
|   | 3          | 92054369 | Chaddie  | Dy        | 1980-12-08 |
|   | 4          | 32433153 | Angelika | Ovid      | 1981-10-16 |
|   | 5          | 15324807 | Perle    | Chainey   | 2006-06-18 |
|   | 6          | 82473264 | Jessie   | McOnie    | 1964-03-07 |
|   | 7          | 79301151 | Klara    | Bentz     | 1950-12-26 |
|   | 8          | 89637497 | Trudi    | Dwine     | 1978-01-16 |
|   | 9          | 96661394 | Masha    | Caldicott | 1978-08-05 |
|   | 10         | 71409267 | Palmer   | Kick      | 1986-10-19 |
|   | 11         | 91814865 | Easter   | Markwick  | 1952-12-26 |
|   | 12         | 39812693 | Nollie   | Easseby   | 1989-12-08 |
|   | 13         | 55725330 | Lyndsie  | Roebuck   | 1970-09-01 |
|   | 14         | 88788128 | Fred     | W         | 1965-12-28 |

cliente 8

×

Apply

Por otro lado se completó la carga de datos con sentencias sql para respetar la lógica de negocio, las mismas se encuentran adjuntas en el archivo load\_data.sql

## Listado de vistas

Se crearon 5 vistas para obtener cierta información de manera clara y sencilla. Las sentencias sql para la creación de dichas vistas se encuentra adjunta en el archivo views.sql

- Ventas del último año por empleado

La siguiente vista detalla la cantidad de ventas que cada empleado concretó en el último año, esto es de utilidad para el negocio a la hora de evaluar el rendimiento de cada empleado. Al hacer un select de la misma se obtiene el id\_empleado, el nombre completo del mismo, el año que se está consultando (siempre es el anterior al actual para que sea un año completo) y la cantidad de ventas.

Esta vista se crea relacionando las tablas Empleado y CompraVenta.

- Ganancia por vehículo

En esta vista obtendremos los datos de cada vehículo que se vendió en la automotora (id\_vehículo, marca, modelo, matrícula), el precio al cual se vendió, los gastos totales que se hicieron para dicho vehículo y la ganancia que se obtuvo del mismo. Estos datos sirven para evaluar qué tipo de vehículos están dando más ganancia a la automotora.

La vista se obtiene relacionando las tablas Vehículo, CompraVenta y Gasto.

- Total facturado por año en cada forma de pago

En esta vista vamos a ver (máximo) dos registros por año, uno indica el total facturado en el año en vehículos vendidos al contado y el otro indica el total facturado en el año en vehículos vendidos financiados, además en cada una se incluye el año al que se refiere y la cantidad de ventas que conforman dicha facturación. Estos datos también pueden servir a modo de análisis para que el negocio pueda distinguir si se está facturando más con las financiaciones o con el medio de pago al contado y poder hacer hincapié en campañas que impulsen dichas ventas.

Esta vista se obtiene únicamente de la tabla CompraVenta, aplicando funciones de agregación a algunas de sus columnas.

- Cuotas vencidas

Para esta vista mostramos los datos de las cuotas vencidas provenientes de financiaciones de alguna compraventa efectuada. Se muestra el identificador de la cuota y a la vez el de la venta, la fecha en que venció la cuota y el monto, y datos del cliente que debe dicha cuota como su cédula y nombre completo, por último mostramos el dato de si al cliente ya se le entregaron los títulos del vehículo comprado o no.

Esta vista se obtiene de la relación entre las tablas Cuota, CompraVenta y Cliente.

- Vehículos disponibles

Por último en esta vista obtendremos todos los datos de los vehículos disponibles en la automotora.

Dicha vista se obtiene de aplicar un filtro a la tabla Vehículo.

## Listado de funciones

Se crearon 2 funciones para calcular datos de manera rápida y precisa. La creación de dichas funciones se encuentra adjunta en el archivo funciones.sql

- Deuda restante

Esta función recibe un parámetro de tipo entero (int) donde se debe indicar el identificador de un compraventa (id\_venta) y calcula, si de dicha venta hay cuotas pendientes por pagar, cual es el total adeudado para ese negocio en particular, si no hay deuda devuelve 0.

- Total vendido empleado

En esta función se espera recibir dos parámetros ambos de tipo entero (int), el identificador de un empleado (id\_empleado) y un año. La función calcula el importe total de las ventas de dicho empleado en el año especificado y devuelve el dato, si el empleado no vendió nada en el año indicado devuelve 0.

## Listado de stored procedures

Se crean 2 stored procedures para simplificar la inserción de datos para algunos casos en particular. La lógica de dichos stored procedures se encuentra adjunta en el archivo stored\_procedures.sql

- Registrar venta

Este stored procedure recibe como parámetros fecha, precio, forma de pago, y los identificadores del cliente, empleado y vehículo necesarios para registrar una venta y agregar sus datos a la tabla CompraVenta. Antes de agregar dichos datos a la tabla, chequea que el vehículo esté registrado en la tabla Vehículo como 'Disponible', en caso de que lo esté, procede a cargar la venta y cambiar el estado del mismo a 'Vendido'

- Generar cuotas

El siguiente stored procedure recibe como parámetro el identificador de una venta, chequea si dicha venta fue registrada en la tabla CompraVenta con forma de pago 'Financiado' y en caso de serlo, genera las cuotas y las carga en la tabla Cuota para su correcto seguimiento.