

Práctica 1: Descripción del sistema y  
especificación de requisitos  
**Concesionario de coches**

---

Ana Peña Arnedo  
Ismael Sánchez Torres  
Alberto Jesús Durán López

9 de octubre de 2018

## Índice

1. [Introducción](#)
2. [Requisito de Datos](#)
3. [Requisitos Funcionales](#)
4. [Requisitos Semánticos](#)

# Introducción

---

Deseamos crear un sistema de información que gestiona un concesionario de coches. Este sistema de información se dividirá en tres subsistemas: gestión de vehículos, lista de trabajadores y ventas realizadas.

- En la **gestión de vehículos** tendremos en cuenta la marca, el modelo, el precio y la matrícula del coche, y el subsistema se encargará de:
  - Encargar vehículo a proveedor
  - Anular encargo de vehículo
  - Comprobar vehículos disponibles
  - Dar de alta un vehículo en el sistema
  - Dar de baja un vehículo en el sistema
  - Comprobar disponibilidad de un vehículo
- En la **lista de trabajadores** llevaremos un recuento del nombre, apellido, teléfono y DNI de cada persona para identificarlos.
  - Consultar lista de trabajadores
  - Dar de alta un trabajador
  - Dar de baja un trabajador
  - Ver historial de ventas de un trabajador
  - Modificar datos de un trabajador
- Por último, en las **ventas realizadas** almacenaremos el vehículo que ha sido vendido. Almacenaremos los datos del coche (marca, modelo y matrícula), y también el DNI tanto del vendedor como del comprador.
  - Realizar una venta o reserva
  - Modificar una venta o reserva
  - Anular una venta o reserva
  - Ver historial de ventas y reservas
  - Ver estado de una venta

- Comprobar fecha de entrega

## Requisitos de datos

---

- ***RD1.1 Datos de entrada para encargar vehículo a proveedor:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.2 Datos de entrada para anular encargo de vehículo:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.3 Datos de entrada para dar de alta un vehículo:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.4 Datos de entrada para dar de baja un vehículo:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.5 Datos de entrada para comprobar disponibilidad de un vehículo:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales

- ***RD1.6 Datos de entrada para comprobar vehículos disponibles:***

- **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía

- **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
  - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
  - **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD1.7 Información de un vehículo almacenado:***
    - **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres
    - **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
    - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
    - **Disponibilidad:** enum{stock, agotado, reservado, encargado}
    - **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD1.8 Datos de salida para mostrar la disponibilidad de un vehículo:***
    - **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
    - **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
    - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
    - **Disponibilidad:** enum{stock, agotado, reservado, encargado}
    - **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD1.9 Datos de salida para mostrar vehículos disponibles:***
    - **Marca:** Cadena de hasta 15 caracteres no vacía
    - **Modelo:** Cadena de hasta 20 caracteres no vacía
    - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
    - **Disponibilidad:** enum{stock, agotado, reservado, encargado}
    - **Precio:** Tipo numérico con dos cifras decimales
- ***RD2.1 Datos de entrada para consultar lista de trabajadores***
    - **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
    - **DNI:** Cadena alfanumérica
    - **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
    - **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
    - **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas
- ***RD2.2 Datos de entrada para dar de alta un trabajador***
    - **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
    - **DNI:** Cadena alfanumérica
    - **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
    - **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
    - **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.3 Datos de entrada para dar de baja un trabajador***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.4 Datos de entrada para ver historial de ventas de un trabajador***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.5 Datos de entrada para modificar datos de un trabajador***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.6 Información de un trabajador almacenado***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.7 Datos de salida para consultar lista de trabajadores***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía
- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD2.8 Datos de salida para ver historial de ventas de un trabajador***

- **Nombre:** Cadena de hasta 50 caracteres no vacía

- **DNI:** Cadena alfanumérica
- **Horario:** Horas y días de servicio del trabajador
- **Teléfono de contacto:** Cadena numérica
- **Ventas realizadas:** Historial de ventas realizadas

- ***RD3.1 Datos de entrada para realizar una venta***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.2 Datos de entrada para modificar una venta***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.3 Datos de entrada para anular una venta***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.4 Datos de entrada para ver historial de ventas***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy

- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.5 Datos de entrada para ver estado de la venta***
  - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
  - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
  - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
  - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
  - **Importe:** Precio del vehículo
  - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
  - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.6 Datos de entrada para ver fecha de entrega***
  - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
  - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
  - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
  - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
  - **Importe:** Precio del vehículo
  - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
  - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.7 Información de una venta almacenada***
  - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
  - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
  - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
  - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
  - **Importe:** Precio del vehículo
  - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
  - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.8 Información de una reserva almacenada***
  - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
  - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
  - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
  - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la reserva
  - **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
  - **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy
- ***RD3.9 Datos de entrada para realizar una reserva***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
- **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.10 Datos de entrada para modificar una reserva***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
- **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.11 Datos de entrada para anular una reserva***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
- **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.12 Datos de entrada para ver historial de reservas***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
- **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy

- ***RD3.13 Datos de salida para ver historial de ventas***

- **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
- **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
- **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
- **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
- **Importe:** Precio del vehículo
- **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
- **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy



- **RD3.14 Datos de salida para ver estado de la venta**
  - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
  - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
  - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
  - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
  - **Importe:** Precio del vehículo
  - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
  - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
  
- **RD3.15 Datos de salida para comprobar fecha de entrega**
  - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
  - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
  - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
  - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la venta
  - **Importe:** Precio del vehículo
  - **Fecha de venta:** Tipo date dd/mm/yyyy
  - **Fecha de entrega:** Tipo date dd/mm/yyyy
  
- **RD3.16 Datos de salida para ver historial de reservas**
  - **Matrícula:** Cadena de hasta 10 caracteres no vacía
  - **Nombre cliente:** Cadena de hasta 40 caracteres no vacía
  - **DNI cliente:** Cadena alfanumérica
  - **Vendedor:** Nombre del trabajador que efectúa la reserva
  - **Fianza:** Cantidad a pagar por adelantado
  - **Fecha de reserva:** Tipo date dd/mm/yyyy

## Requisitos funcionales

---

- **RF1.1 Encargar vehículo a proveedor**
  - **E:** RD1.1
  - **A/M:** RD1.7
  - **S:** -
  
- **RF1.2 Anular encargo de vehículo**
  - **E:** RD1.2
  - **A/M:** RD1.7
  - **S:** -

- ***RF1.3 Dar de alta un vehículo***
  - **E:** RD1.3
  - **A/M:** RD1.7
  - **S:** -
  
- ***RF1.4 Dar de baja un vehículo***
  - **E:** RD1.4
  - **A/M:** RD1.7
  - **S:** -
  
- ***RF1.5 Comprobar disponibilidad de un vehículo***
  - **E:** RD1.5
  - **A/M:** RD1.7
  - **S:** RD1.8
  
- ***RF1.6 Comprobar vehículos disponibles***
  - **E:** RD1.6
  - **A/M:** RD1.7
  - **S:** RD1.9
  
- ***RF2.1 Consultar lista de trabajadores***
  - **E:** RD2.1
  - **A/M:** RD2.6
  - **S:** RD2.7
  
- ***RF2.2 Dar de alta un trabajador***
  - **E:** RD2.2
  - **A/M:** RD2.6
  - **S:** -
  
- ***RF2.3 Dar de baja un trabajador***
  - **E:** RD2.3
  - **A/M:** RD2.6
  - **S:** -
  
- ***RF2.4 Ver historial de ventas de un trabajador***

- **E:** RD2.4
  - **A/M:** RD2.6
  - **S:** RD2.8
- ***RF2.5 Modificar datos de un trabajador***
  - **E:** RD2.5
  - **A/M:** RD2.6
  - **S:** -
- ***RF3.1 Realizar una venta***
  - **E:** RD3.1
  - **A/M:** RD3.7
  - **S:** -
- ***RF3.2 Modificar una venta***
  - **E:** RD3.2
  - **A/M:** RD3.7
  - **S:** -
- ***RF3.3 Anular una venta***
  - **E:** RD3.3
  - **A/M:** RD3.7
  - **S:** -
- ***RF3.4 Ver historial de ventas***
  - **E:** RD3.4
  - **A/M:** RD3.7
  - **S:** RD3.13
- ***RF3.5 Ver estado de la venta***
  - **E:** RD3.5
  - **A/M:** RD3.7
  - **S:** RD3.14
- ***RF3.6 Comprobar fecha de entrega***
  - **E:** RD3.6

- **A/M:** RD3.7
- **S:** RD3.15
- ***RF3.7 Realizar una reserva***
  - **E:** RD3.9
  - **A/M:** RD3.8
  - **S:** -
- ***RF3.8 Modificar una reserva***
  - **E:** RD3.10
  - **A/M:** RD3.8
  - **S:** -
- ***RF3.9 Anular una reserva***
  - **E:** RD3.11
  - **A/M:** RD3.8
  - **S:** -
- ***RF3.10 Ver historial de reservas***
  - **E:** RD3.12
  - **A/M:** RD3.8
  - **S:** RD3.16

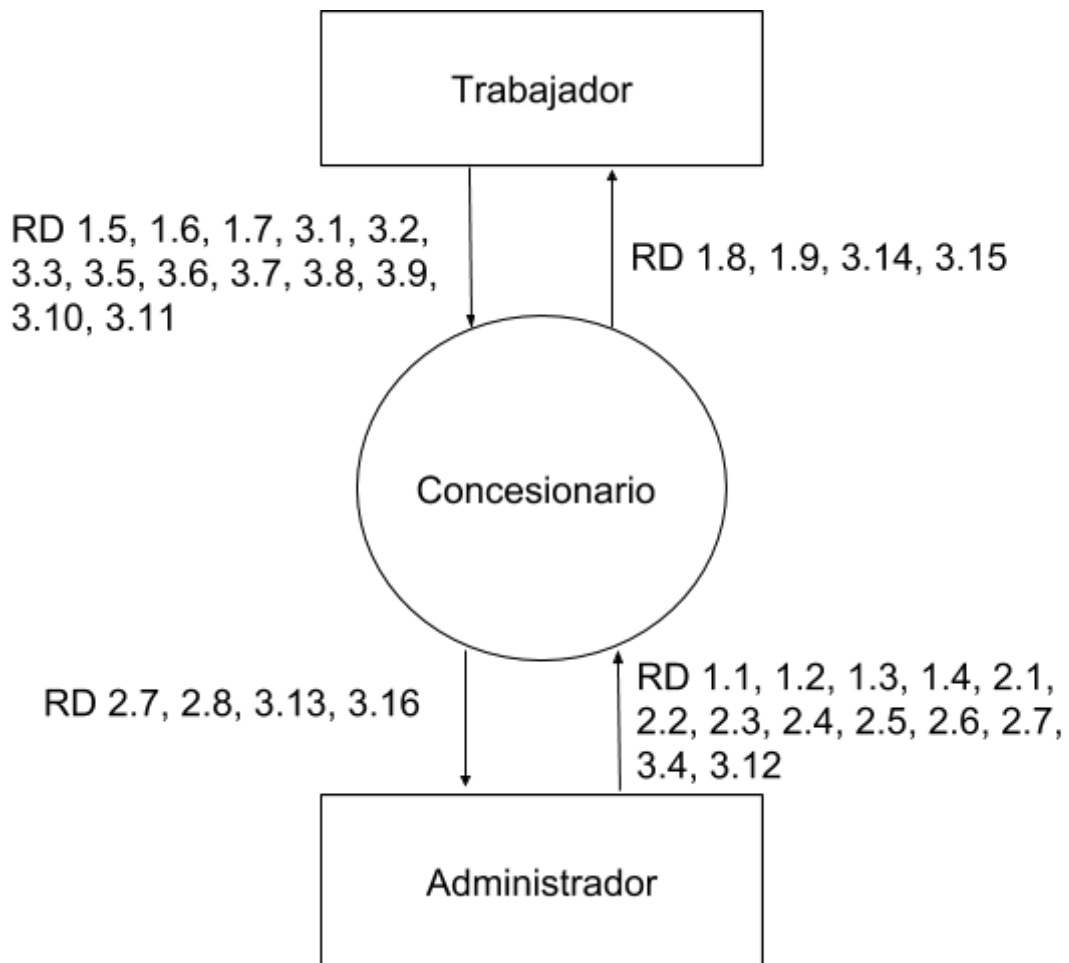
## Requisitos semánticos

---

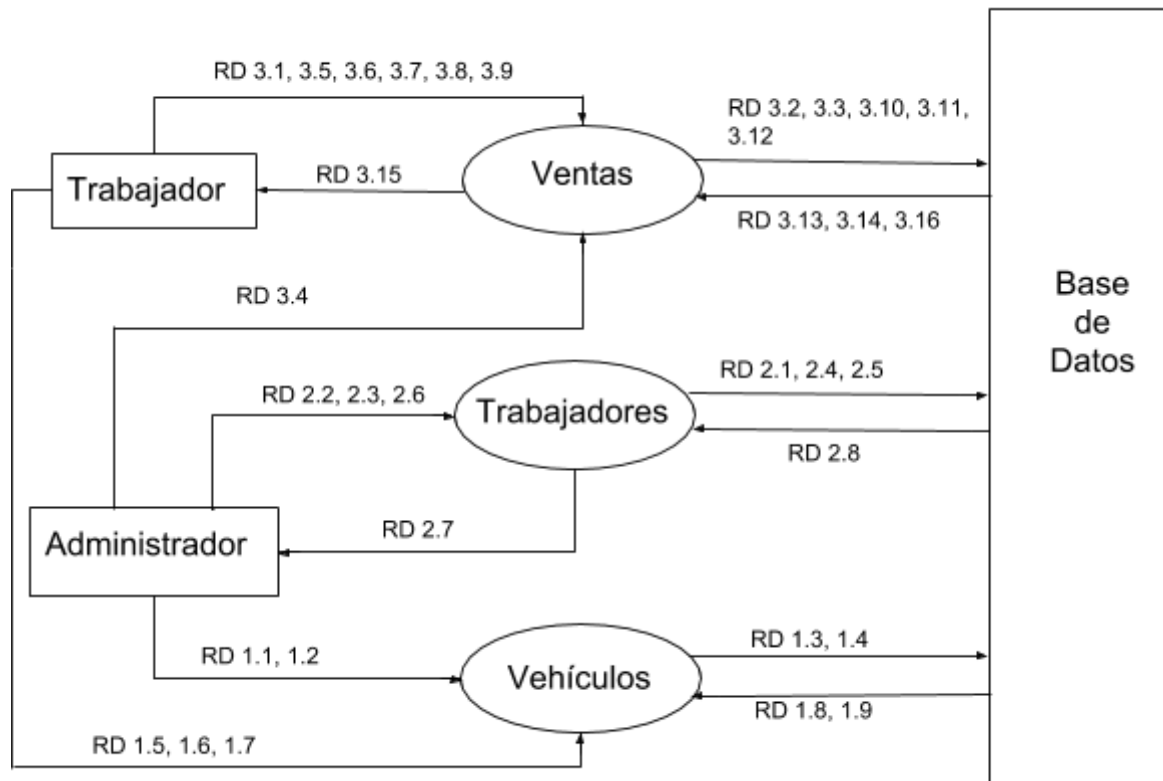
- ***RS1.1: Dos vehículos no pueden tener la misma matrícula***
  - RF1.3,RD1.7
- ***RS2.1: Dos trabajadores no pueden vender el mismo vehículo***
  - RF3.1,RD3.7
- ***RS2.2: Dos trabajadores no pueden tener el mismo DNI***
  - RF2.2,RD2.6
- ***RS3.1: Un vehículo no puede ser vendido a dos clientes distintos***

- RF3.1,RD3.7
- *RS3.2: Un vehículo no puede ser reservado por dos clientes distintos*
  - RF3.7,RD3.8
- *RS3.2: No se puede realizar una venta de un vehículo que no esté en stock*
  - RF3.1,RD1.7

### 5.1-Esquema caja negra

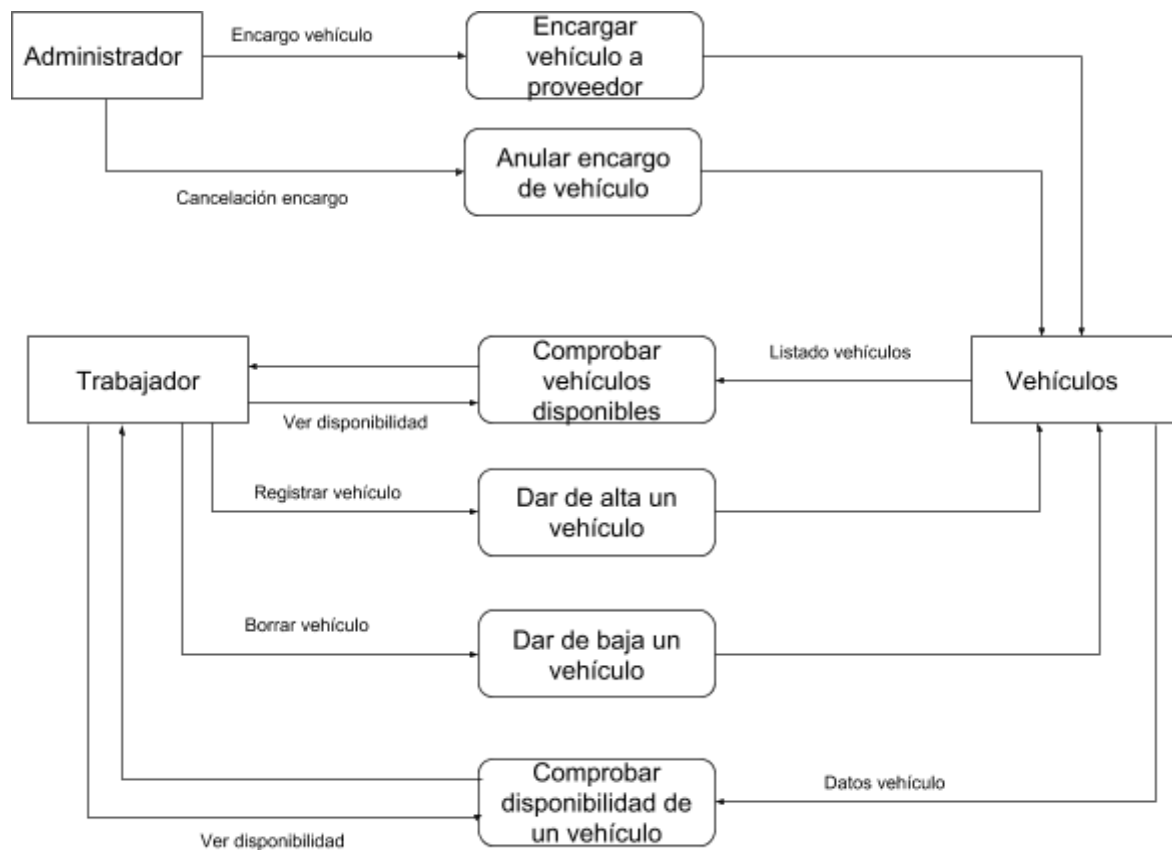
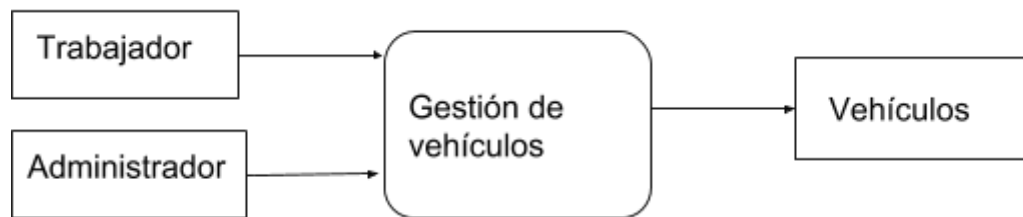


## 5.2-Esquema almacén



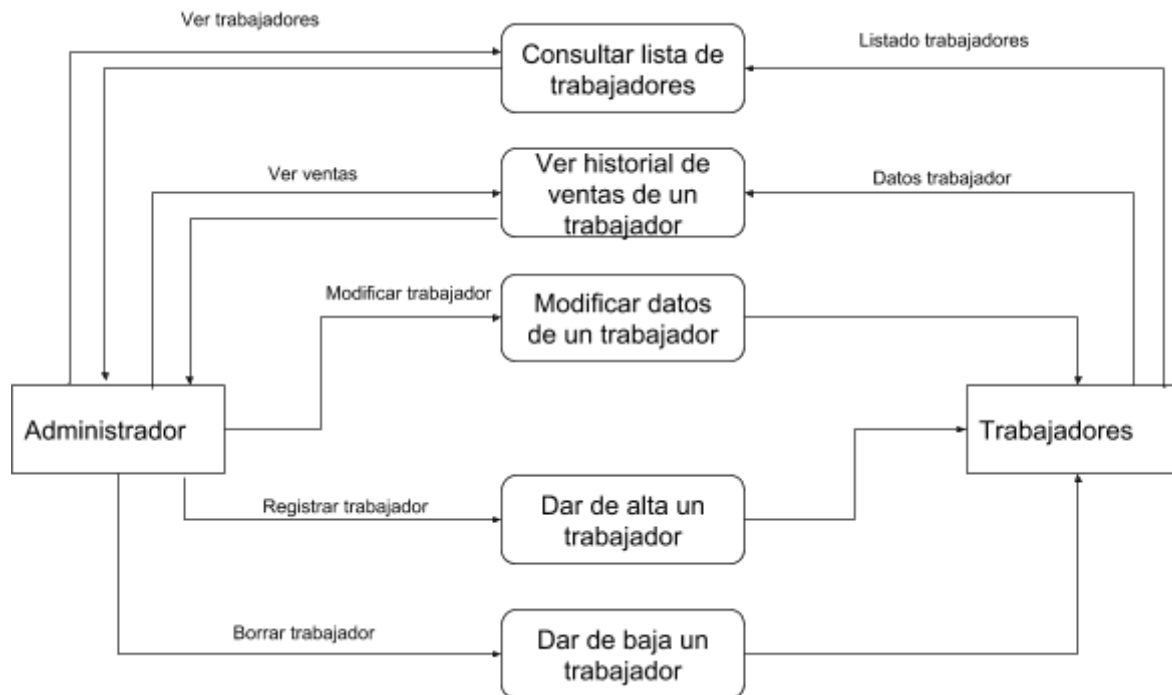
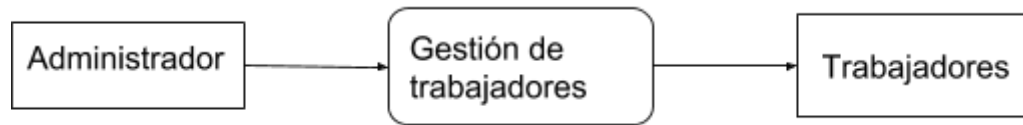
### 5.3-Refinamientos de cada subsistema

#### 5.3.1-Refinamiento de Vehículos (Ana)

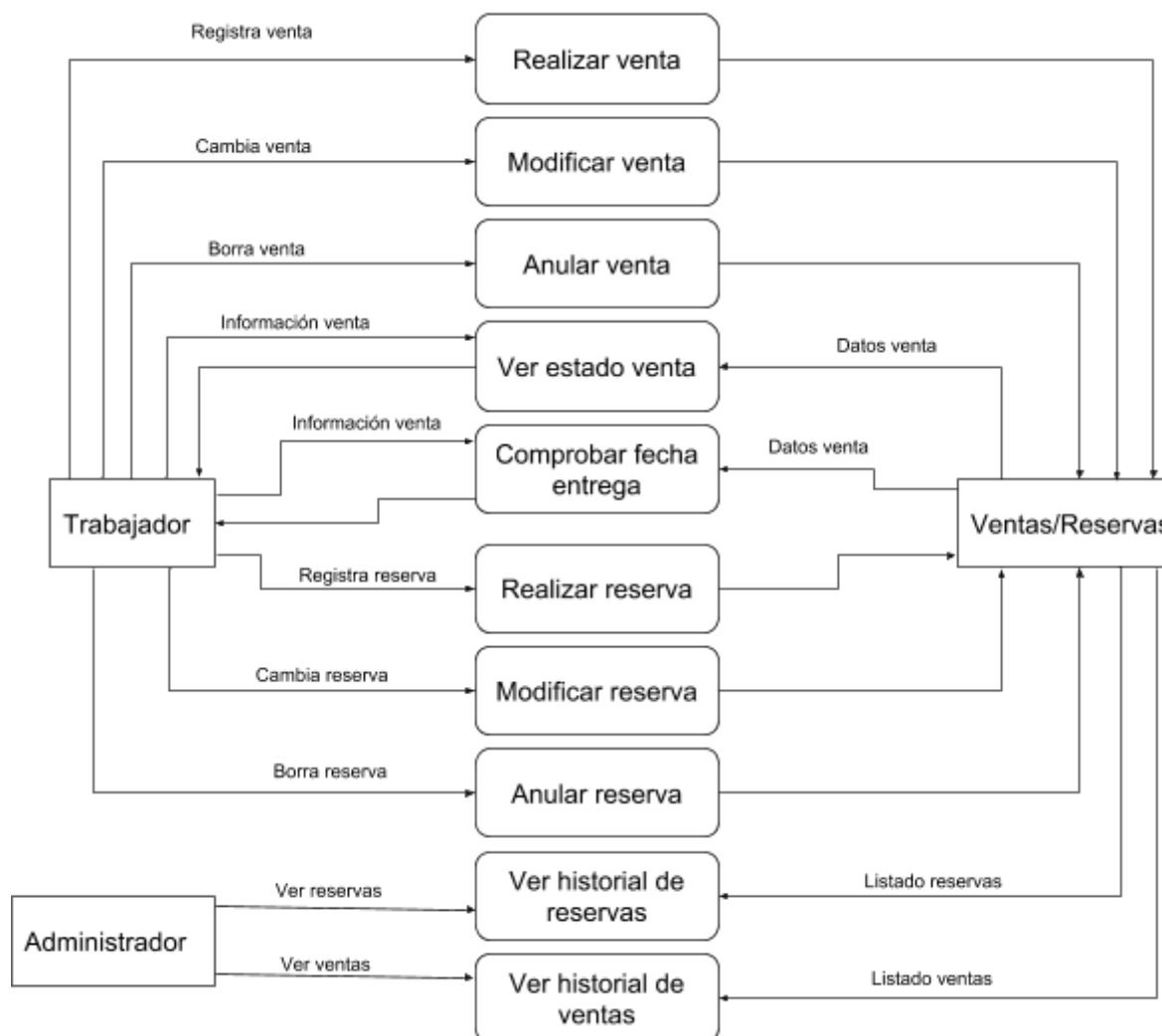
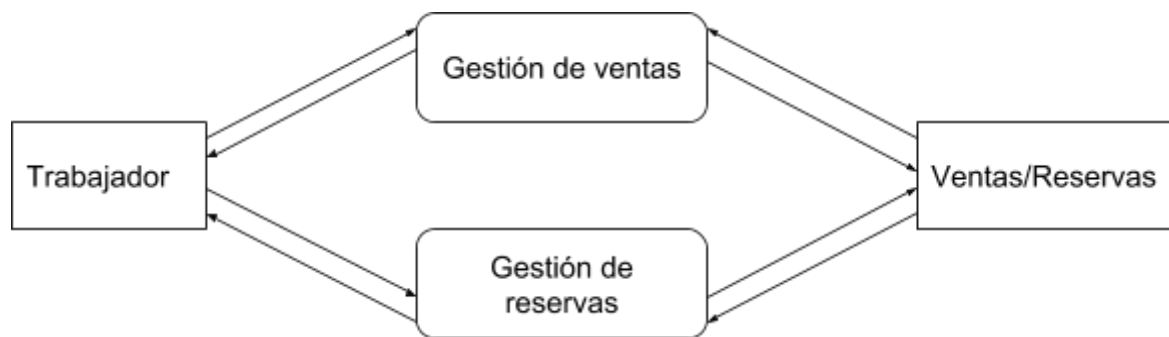
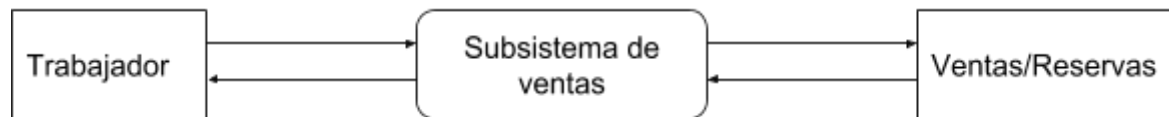




### 5.3.2-Refinamiento de Trabajadores (Alberto)

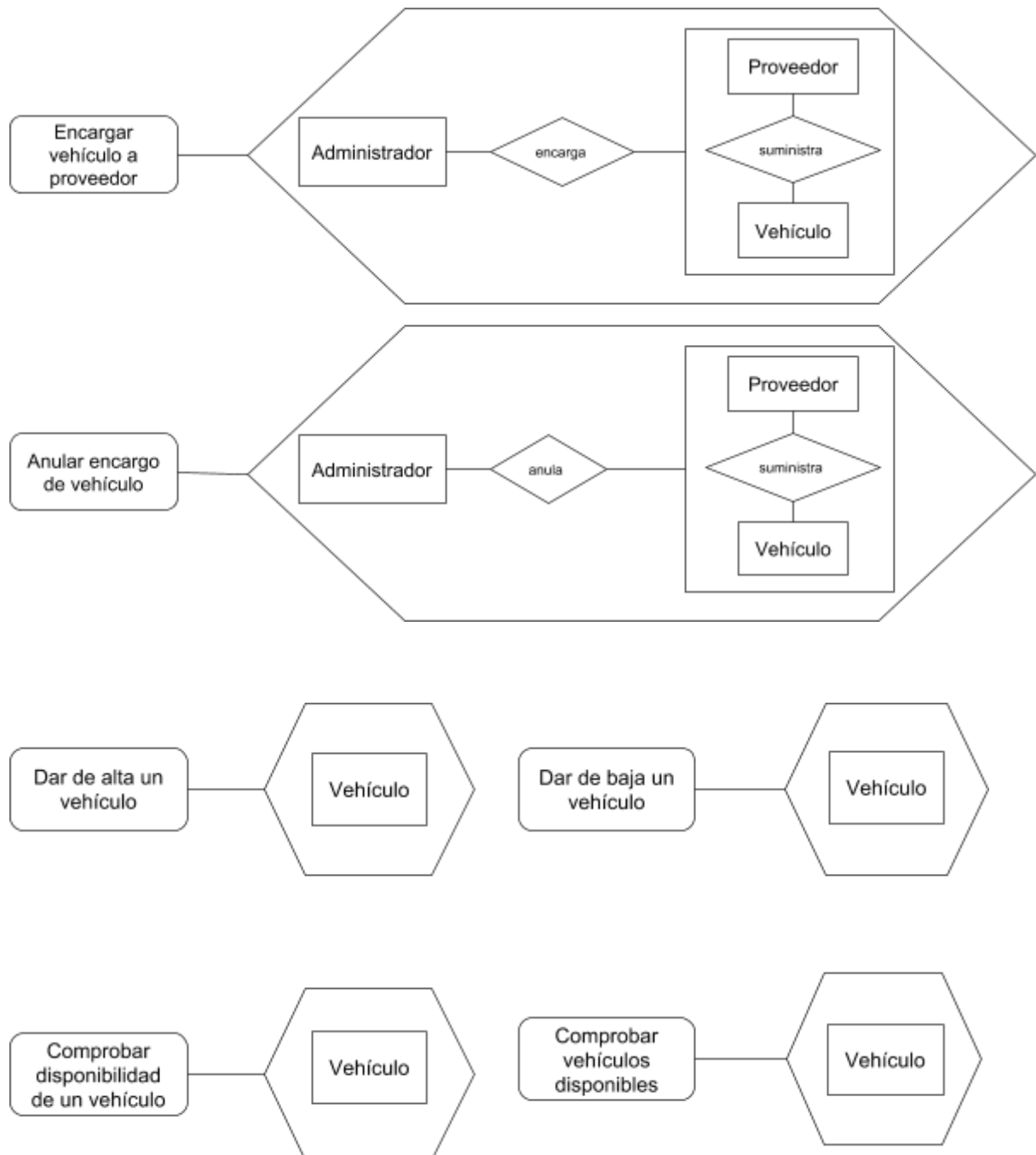


### 5.3.3-Refinamiento de Ventas/Reservas (Ismael)

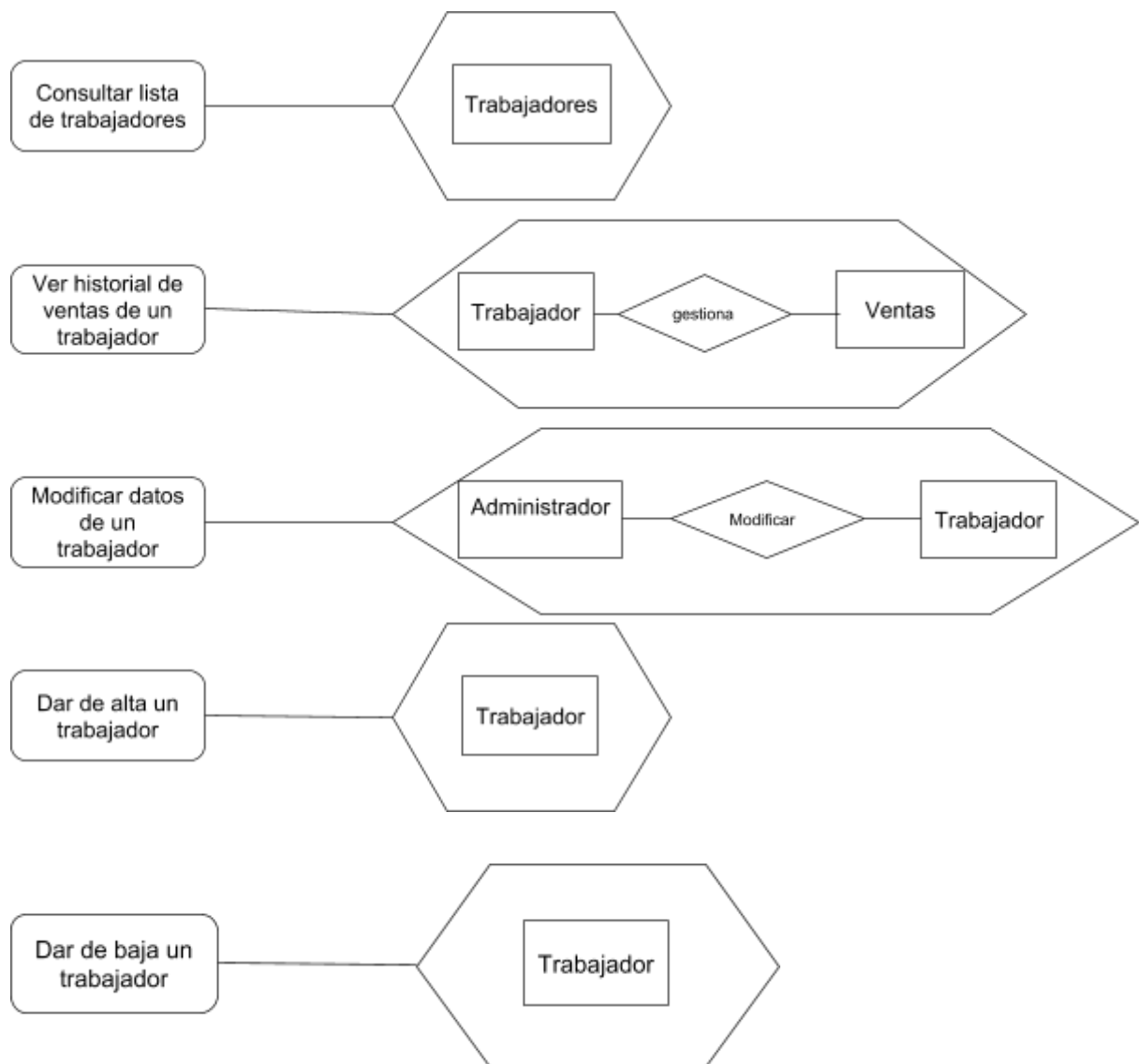


## 5.4-Esquemas externos de procesos:

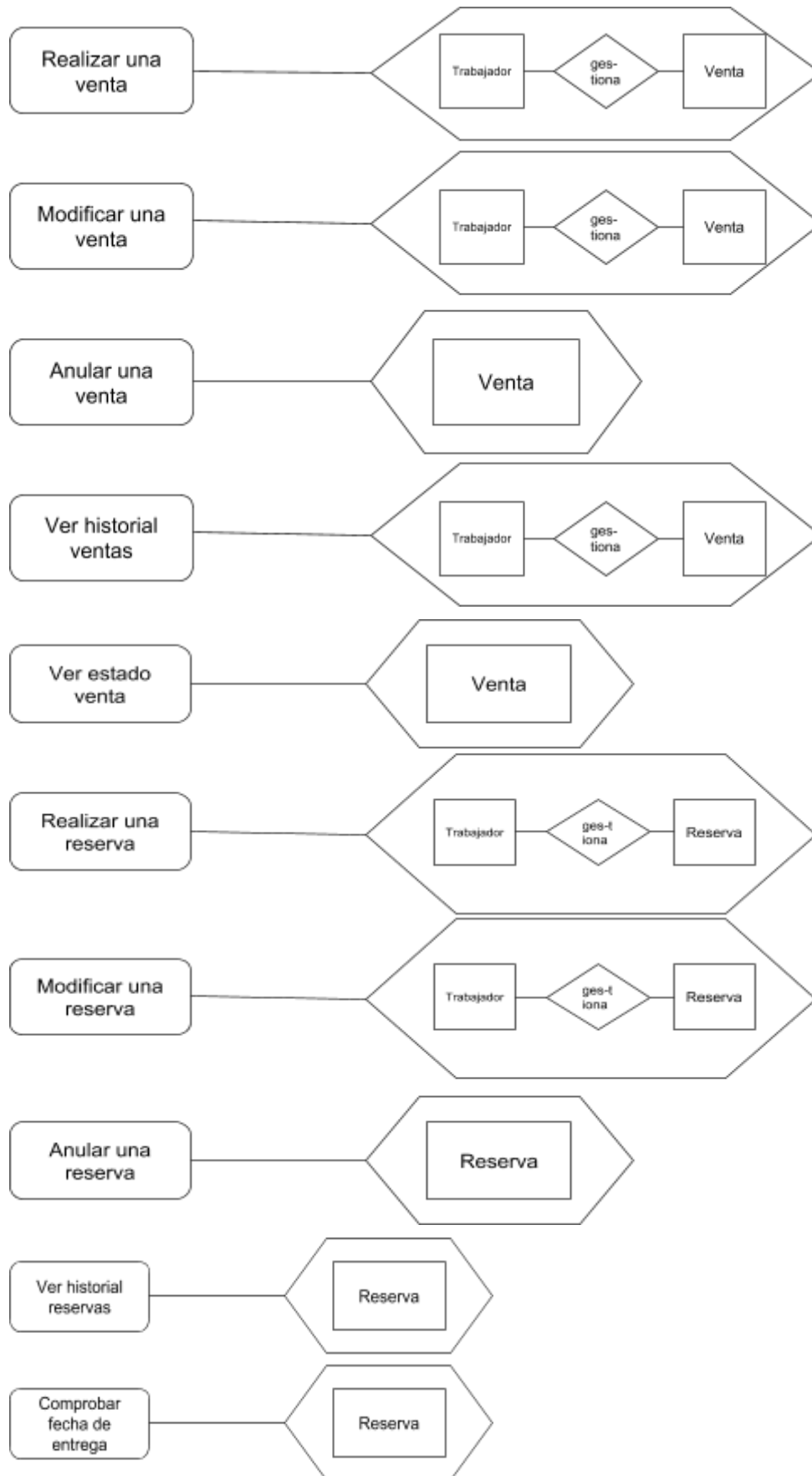
### 5.4.1 Esquemas externos de vehículos (ANA)



#### 5.4.2 Esquemas externos de trabajadores (ALBERTO)



### 5.4.3 Esquemas externos de ventas/reservas (ISMAEL)



## **8-Fase de implementación**

### **8.1-Implementación Vehículos (ANA)**

Disparador (Dar de alta un vehículo- Ana)

El precio tiene que ser positivo

### **8.2-Implementación Trabajadores (ALBERTO)**

Disparador (Dar de alta trabajador-Alberto)

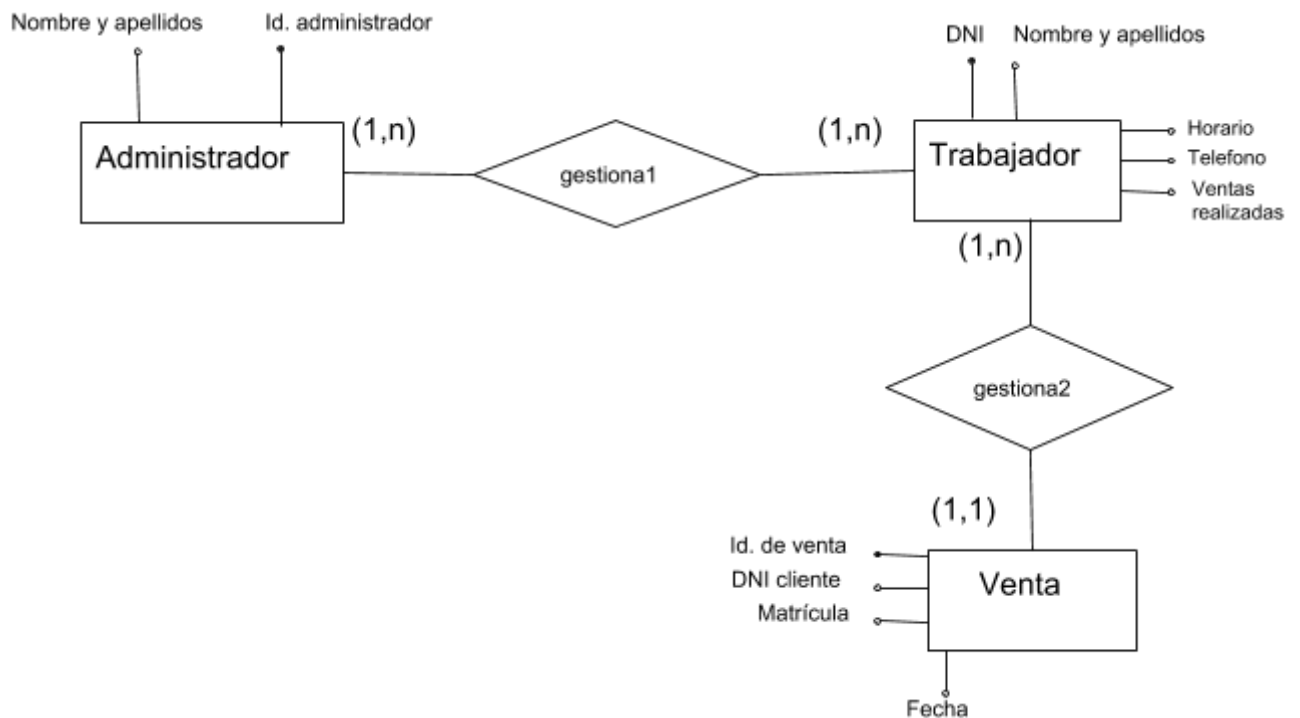
No puedes dar de alta a un trabajador con un DNI falso

### **8.3-Implementación Ventas/Reservas (ISMAEL)**

Disparador (Realizar venta/realizar reserva - Ismael)

No puede haber dos ventas con el mismo identificador y no puede haber dos reservas con el mismo identificador.

## Diagrama de E/R y paso a tablas de ventas (Alberto)



Administrador(Id.administrador, nombre y apellidos)

Trabajador(DNI, nombre y apellidos, horario, teléfono, ventas realizadas)

Gestiona1(Id.administrador, DNI) donde id.administrador es clave externa a Administrador y DNI es clave externa a Trabajador

Gestiona2(Id.venta, DNI) donde Id.venta es clave externa a Venta y DNI es clave externa a Trabajador

```
CREATE TABLE Administrador(  
    Identificador int PRIMARY KEY,  
    Nombre_apellidos varchar(50) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Trabajador(  
    Identificador int PRIMARY KEY,  
    Nombre_apellidos varchar(50) NOT NULL,  
    Horario varchar(100),  
    Telefono int,  
    VentasRealizadas int  
);
```

```
CREATE TABLE Gestiona1(  
    IdAdmin int REFERENCES Administrador(idAdmin),  
    Dni int REFERENCES Trabajador(Dni),  
    PRIMARY KEY(IdAdmin, Dni)  
);
```

```
CREATE TABLE Gestiona2(  
    Dni int REFERENCES Trabajador(Dni),  
    IdVenta varchar(10) REFERENCES Venta(IdVenta),  
    PRIMARY KEY(IdVenta)  
);
```



**Disparador de Alberto:** Comprobar DNI correcto.

Cogemos un DNI y lo dividimos entre 10000000, si el DNI es válido, el resultado está entre 1 y 10

```
CREATE TRIGGER IF NOT EXISTS validar_dni BEFORE INSERT ON
Trabajador
BEGIN SELECT CASE WHEN NEW.DNI / 10000000 < 1 OR NEW.DNI /
10000000 > 10
THEN RAISE (ABORT, 'DNI erróneo')
END;
END
```

DNI CORRECTO:

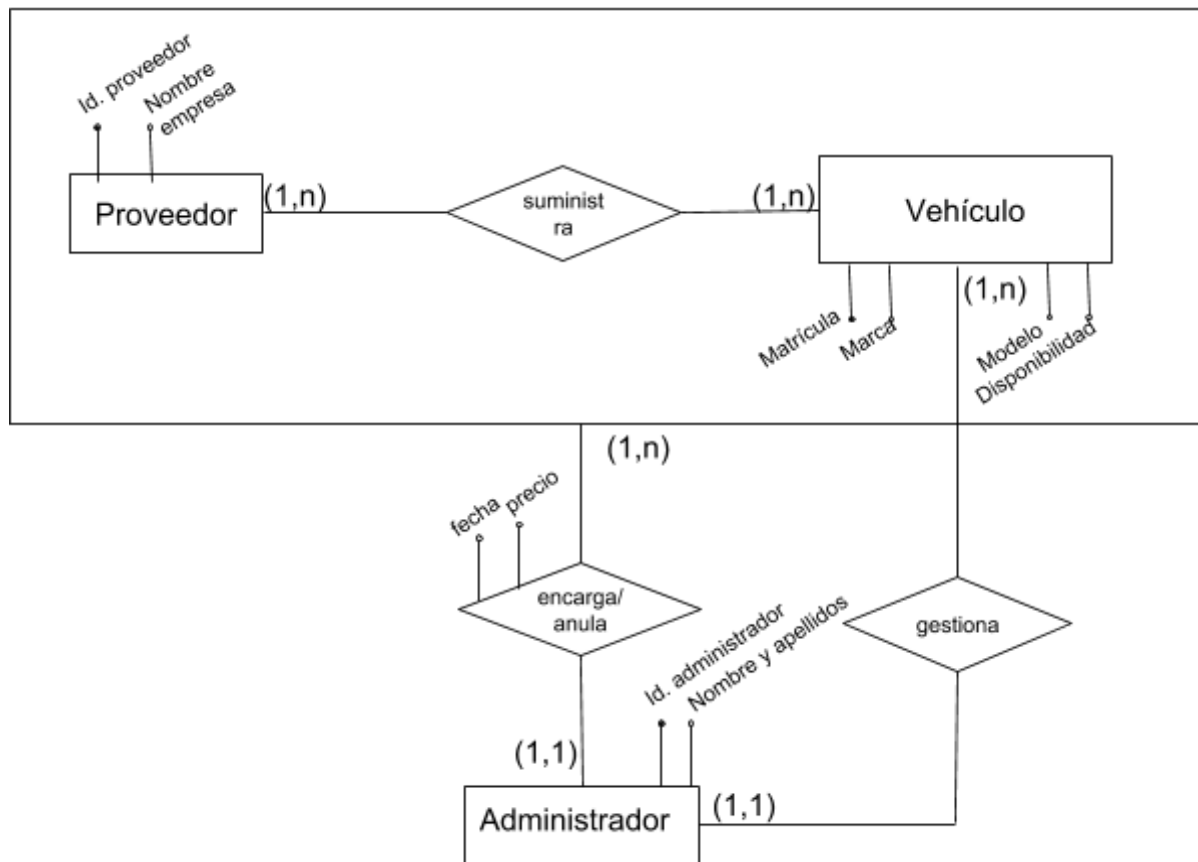
```
INSERT INTO Trabajador(DNI, Nombre_apellidos, Horario, Telefono, VentasRealizadas)
VALUES ('95422322', 'Alberto Jesús ', 'Lunes y miercoles ', '655039211', '12');
```

DNI INCORRECTO

```
INSERT INTO Trabajador(DNI, Nombre_apellidos, Horario, Telefono, VentasRealizadas)
VALUES ('123', 'Juan Jesús ', 'Lunes y Martes ', '684339211', '124');
```

```
sqlite> CREATE TRIGGER IF NOT EXISTS validar_dni BEFORE INSERT ON Trabajador
...> BEGIN SELECT CASE WHEN NEW.DNI / 10000000 < 1 OR NEW.DNI / 10000000 > 10
...> THEN RAISE (ABORT, 'DNI erróneo') END;
...> END;
sqlite>
sqlite>
sqlite> INSERT INTO Trabajador(DNI, Nombre_apellidos, Horario, Telefono, Ventas
Realizadas) VALUES (95422322 , 'Alberto Jesús ', 'Lunes y miercoles ', '65503
9211', '12');
sqlite>
sqlite>
sqlite> INSERT INTO Trabajador(DNI, Nombre_apellidos, Horario, Telefono, Ventas
Realizadas) VALUES ('123' , 'Juan Jesús ', 'Lunes y Martes ', '684339211',
'124');
Error: DNI erróneo
sqlite>
sqlite>
sqlite> select * from Trabajador;
95422322|Alberto Jesús |Lunes y miercoles |655039211|12
sqlite>
```

## Diagrama de E/R y paso a tablas de ventas (Ana)



Proveedor(Id. proveedor, nombre empresa)

Administrador(Id. administrador, nombre y apellidos)

Vehículo(Matrícula, marca, modelo, disponibilidad)

Encargar/Anular(Id.Administrador,Matrícula,Id.proveedor,fecha,precio) donde Id. administrador es clave externa a Administrador , Id. proveedor es clave externa a Proveedor y Matrícula es clave externa a Vehículo.

Gestiona(Id.Administrador, Matrícula) donde Id. administrador es clave externa a Administrador y Matrícula es clave externa a Vehículo.

Suministra(Matrícula,Id.proveedor) donde Id. proveedor es clave externa a Proveedor y Matrícula es clave externa a Vehículo.

Creación de tablas:

```
CREATE TABLE Administrador(  
    Identificador int PRIMARY KEY,  
    Nombre_apellidos varchar(50) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Proveedor(  
    IdentificadorP int PRIMARY KEY,  
    Nombre_empresa varchar(50) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Vehiculo(  
    Matricula varchar(10) PRIMARY KEY,  
    Marca varchar(15) NOT NULL,  
    Modelo varchar(20),  
    Disponibilidad varchar(15) CHECK (Disponibilidad IN ('stock', 'agotado', 'reservado',  
'encargado')),  
    Precio varchar(15)  
);
```

```
CREATE TABLE Encargar(  
    Identificador int REFERENCES Administrador(Identificador),  
    IdentificadorP int REFERENCES Proveedor(IdentificadorP),  
    Matricula varchar(10) REFERENCES Vehiculo(Matricula),  
    Fecha DATE,  
    PRIMARY KEY(Identificador, IdentificadorP, Matricula, fecha, precio)  
);
```

```
CREATE TABLE Suministra(  
    IdentificadorP int REFERENCES Proveedor(IdentificadorP),  
    Matricula varchar(10) REFERENCES Vehiculo(Matricula)  
);
```

```
CREATE TABLE Gestiona(  
    Identificador int REFERENCES Administrador(Identificador),  
    Matricula varchar(10) REFERENCES Vehiculo(Matricula)  
);
```

**Disparador Ana:** El precio tiene que ser válido.

Comprobamos si el precio introducido es un valor positivo.

```
CREATE TRIGGER IF NOT EXISTS  validar_precio
    BEFORE INSERT ON Vehiculo
    BEGIN
    SELECT
    CASE
    WHEN NEW.Precio < 0 THEN
    RAISE (
    ABORT,
    'Precio de vehículo no válido'
    )
    END;
END;
```

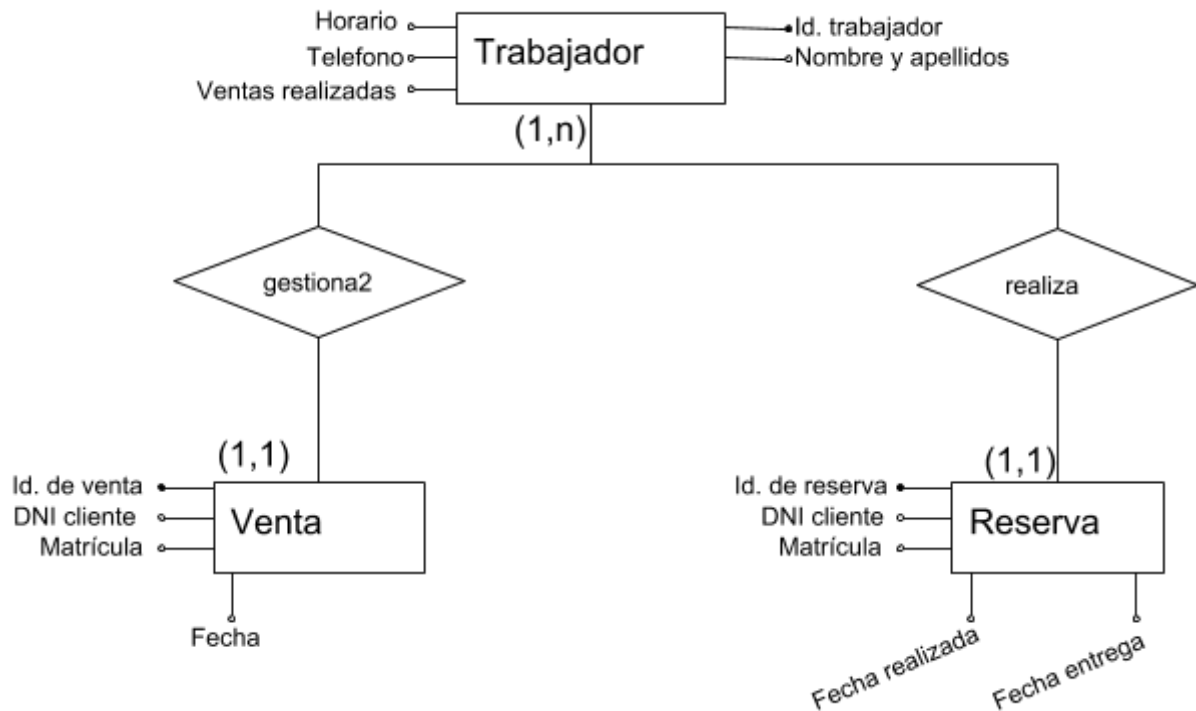
```
ana@cv1066230:~/Desktop/DDSI/Seminario3/Ana$ python ddsiAna.py
Se ha creado la tabla Administrador
Se ha creado la tabla Vehículo
Se ha creado la tabla Proveedor
Se ha creado la tabla Trabajador
Se ha creado la tabla Encargar
Se ha creado la tabla Anular
Se ha creado la tabla DarAlta
Se ha creado la tabla DarBaja
Se ha creado la tabla Consultar
Se ha creado la tabla Disponible

MENU
1 - Dar de alta un nuevo vehículo
2 - Encargar vehículo a proveedor
3 - Mostrar encargos
4 - Salir

Inserta un número del menú: 1

Matrícula: 7351GXF
Marca: Audi
Modelo: A5
Disponibilidad: stock
Precio: -105632
Traceback (most recent call last):
  File "ddsiAna.py", line 262, in <module>
    cursor.execute("INSERT INTO Vehiculo(Matricula, Marca, Modelo, Disponibilidad, Precio) VALUES (" + `matricula` + ", " + `marca` + ", " + `modelo` + ", " + `disponibil
idad` + ", " + `precio` + ");")
sqlite3.IntegrityError:
Precio de vehículo no válido
ana@cv1066230:~/Desktop/DDSI/Seminario3/Ana$
```

## Diagrama de E/R y paso a tablas de ventas (Ismael)



Venta(Identificador, matricula, DNI cliente, fecha)

Reserva(Identificador, DNI cliente, matricula, fecha realizada, fecha entrega)

Trabajador(Id.Administrador, nombre y apellidos)

Gestiona2( Id. venta, id trabajador) donde Id.venta es clave externa a Venta e id.trabajador es clave externa a Trabajador

Realiza ( Id. reserva, id.trabajador) donde Id.reserva es clave externa a Reserva e id.trabajador es clave externa a Trabajador

```
CREATE TABLE Venta(  
    Identificador int,  
    DNI_cliente int,  
    Fecha_venta date,  
    PRIMARY KEY(Identificador)  
);
```

```
CREATE TABLE Reserva(  
    Identificador int,  
    Matricula varchar(10),  
    DNI_cliente int,  
    Fecha_realizada date,  
    Fecha_entrega date,  
    PRIMARY KEY(Identificador)  
);
```

```
CREATE TABLE Trabajador(  
    Identificador int PRIMARY KEY,  
    Nombre_apellidos varchar(50) NOT NULL,  
    Horario varchar(100),  
    Telefono int,  
    VentasRealizadas int  
);
```

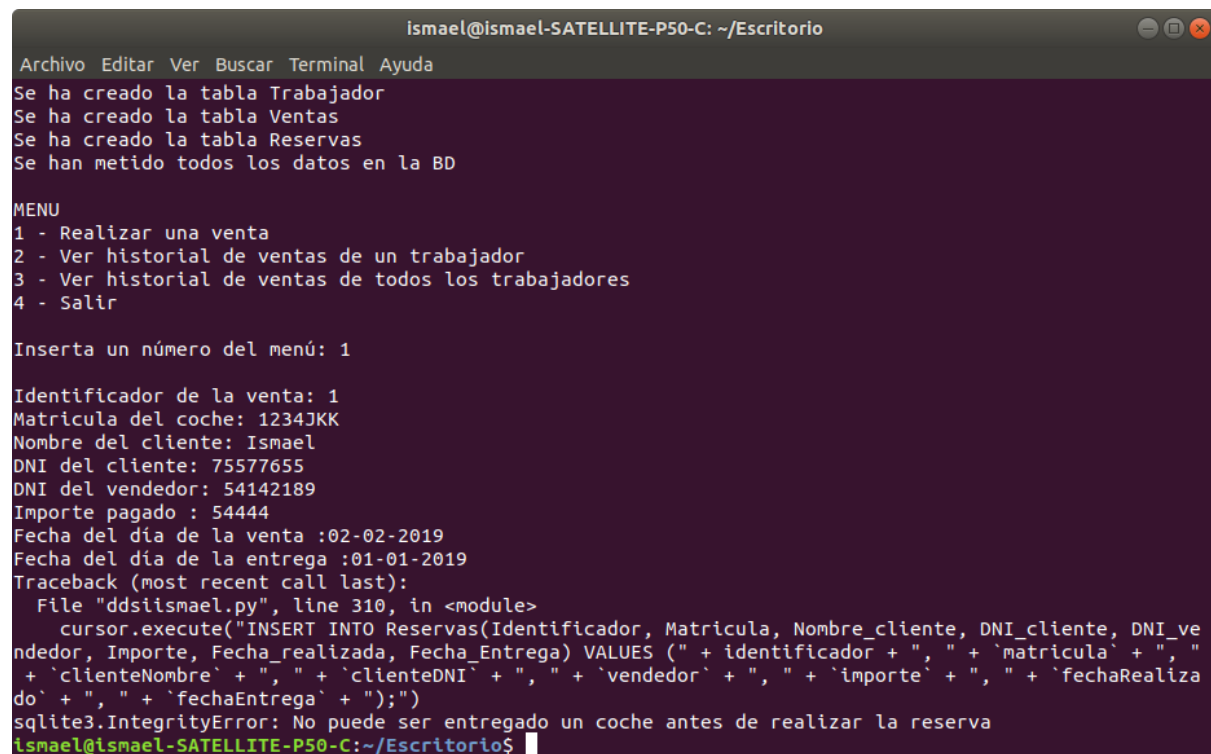
```
CREATE TABLE Gestiona2(  
    Id_trabajador int REFERENCES Trabajador(id_trabajador),  
    Id_venta int REFERENCES Venta(Id_venta),  
    PRIMARY KEY(Id_venta)  
);
```

```
CREATE TABLE Realiza(  
    Id_trabajador int REFERENCES Trabajador(id_trabajador),  
    Id_reserva int REFERENCES Reserva(Id_reserva),  
    PRIMARY KEY(Id_reserva)  
);
```

**Disparador de Ismael:** Comprobar que las fechas sean válidas.

Si la fecha de realización de la reserva es mayor a la de la entrega del coche, éstas dos fechas no son válidas y dispara el trigger.

```
CREATE TRIGGER IF NOT EXISTS validar_fecha
    BEFORE INSERT ON Reservas
    BEGIN
    SELECT
    CASE
    WHEN NEW.Fecha_realizada > NEW.Fecha_Entrega THEN
    RAISE (ABORT, 'No puede ser entregado un coche antes de
realizar la reserva')
    END;
    END
```



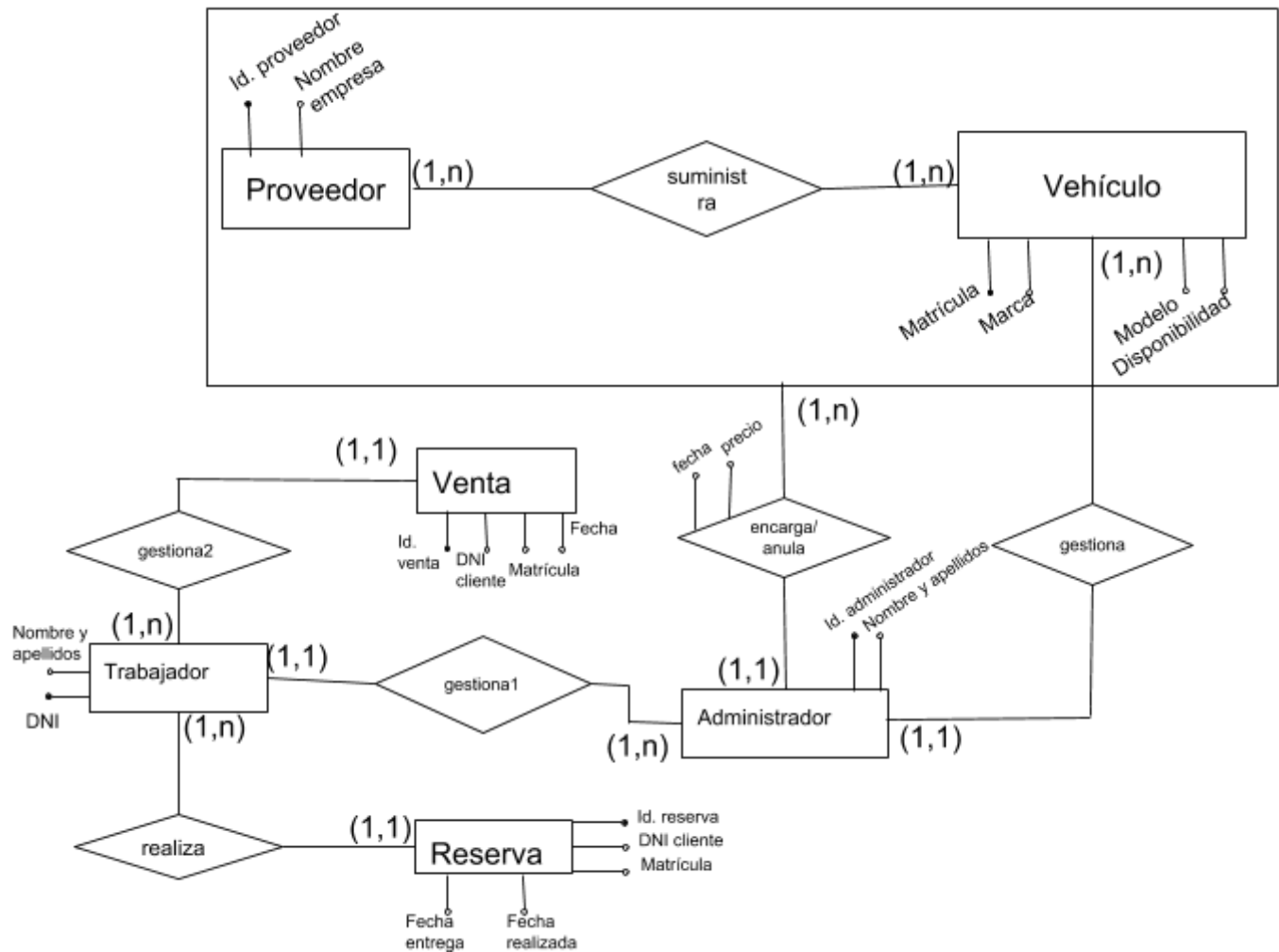
```
ismael@ismael-SATELLITE-P50-C: ~/Escritorio
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
Se ha creado la tabla Trabajador
Se ha creado la tabla Ventas
Se ha creado la tabla Reservas
Se han metido todos los datos en la BD

MENU
1 - Realizar una venta
2 - Ver historial de ventas de un trabajador
3 - Ver historial de ventas de todos los trabajadores
4 - Salir

Inserta un número del menú: 1

Identificador de la venta: 1
Matricula del coche: 1234JJK
Nombre del cliente: Ismael
DNI del cliente: 75577655
DNI del vendedor: 54142189
Importe pagado : 54444
Fecha del día de la venta :02-02-2019
Fecha del día de la entrega :01-01-2019
Traceback (most recent call last):
  File "ddsiismael.py", line 310, in <module>
    cursor.execute("INSERT INTO Reservas(Identificador, Matricula, Nombre_cliente, DNI_cliente, DNI_vendedor, Importe, Fecha_realizada, Fecha_Entrega) VALUES (" + identificador + ", " + `matricula` + ", " + `clienteNombre` + ", " + `clienteDNI` + ", " + `vendedor` + ", " + `importe` + ", " + `fechaRealizado` + ", " + `fechaEntrega` + ");")
sqlite3.IntegrityError: No puede ser entregado un coche antes de realizar la reserva
ismael@ismael-SATELLITE-P50-C:~/Escritorio$
```

## Diagrama de E/R del sistema y paso a tablas





```
CREATE TABLE Administrador(  
    Identificador int PRIMARY KEY,  
    Nombre_apellidos varchar(50) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Proveedor(  
    IdentificadorP int PRIMARY KEY,  
    Nombre_empresa varchar(50) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Vehiculo(  
    Matricula varchar(10) PRIMARY KEY,  
    Marca varchar(15) NOT NULL,  
    Modelo varchar(20),  
    Disponibilidad varchar2(15) CHECK (Disponibilidad IN ('stock', 'agotado', 'reservado',  
'encargado')),  
    Precio varchar(15)  
);
```

```
CREATE TABLE Encargar(  
    Identificador int REFERENCES Administrador(Identificador),  
    IdentificadorP int REFERENCES Proveedor(IdentificadorP),  
    Matricula varchar(10) REFERENCES Vehiculo(Matricula),  
    Fecha DATE,  
    PRIMARY KEY( Matricula)  
);
```

```
CREATE TABLE Suministra(  
    IdentificadorP int REFERENCES Proveedor(IdentificadorP),  
    Matricula varchar(10) REFERENCES Vehiculo(Matricula),  
    PRIMARY KEY( Matricula)  
);
```

```
CREATE TABLE Gestiona(  
    Identificador int REFERENCES Administrador(Identificador),  
    Matricula varchar(10) REFERENCES Vehiculo(Matricula)  
    PRIMARY KEY( Identificador, Matricula)  
);
```

```
CREATE TABLE Venta(  
    Identificador int,  
    Matricula varchar(10) REFERENCES Vehiculo(Matricula),  
    DNI_cliente int,  
    Fecha_venta date,  
    PRIMARY KEY(Identificador)  
);
```

```
CREATE TABLE Reservas(  
    Identificador int,  
    Matricula varchar(10),  
    DNI_cliente int,  
    Fecha_realizada date,  
    Fecha_entrega date,  
    PRIMARY KEY(Identificador)  
);
```

```
CREATE TABLE Trabajador(  
    Identificador int PRIMARY KEY,  
    Nombre_apellidos varchar(50) NOT NULL,  
    Horario varchar(100),  
    Telefono int  
);
```

```
CREATE TABLE Gestion1(  
    IdAdmin int REFERENCES Administrador(idAdmin),  
    Dni int REFERENCES Trabajador(Dni),  
    PRIMARY KEY(IdAdmin, Dni)  
);
```

```
CREATE TABLE Gestion2(  
    Id_trabajador int REFERENCES Trabajador(id_trabajador),  
    Id_venta int REFERENCES Venta(Id_venta),  
    PRIMARY KEY(Id_venta)  
);
```

```
CREATE TABLE Realiza(  
    Id_trabajador int REFERENCES Trabajador(id_trabajador),  
    Id_reserva int REFERENCES Reserva(Id_reserva),  
    PRIMARY KEY(Id_reserva)  
);
```