

Práctica 1 - Taller de Coches en GO

Este sistema está diseñado para gestionar un taller de reparación de vehículos. Los principales elementos que maneja son:

- **Clientes:** personas que traen sus vehículos al taller.
- **Vehículos:** autos, motos, o cualquier otro vehículo que ingresa al taller para ser reparado.
- **Incidencias:** problemas que tiene un vehículo y que necesitan reparación.
- **Mecánicos:** trabajadores del taller que se encargan de realizar las reparaciones.

El sistema está implementado como una aplicación de línea de comandos (CLI) en Go, donde interactuamos con el programa a través de un menú.

1. Estructuras de Datos

Clientes

- Cada **Cliente** tiene:
 - Un **ID** único.
 - **Nombre, teléfono y email.**
 - Una lista de vehículos asociados a ese cliente.

Vehículos

- Cada **Vehículo** tiene:
 - Una **matrícula** única.
 - **Marca, modelo y el ID del Cliente** al que pertenece.
 - Un estado que indica si el vehículo está en el taller o no (**EnTaller**).
 - Un campo para registrar una **incidencia activa** (es decir, si el vehículo tiene algún problema en proceso de reparación).

Incidencias

- Cada **Incidencia** tiene:
 - Un **ID** único.
 - **Matrícula** del vehículo al que pertenece.
 - **Tipo de incidencia:** por ejemplo, si el problema es mecánico, eléctrico, de carrocería, etc.
 - **Prioridad:** baja, media o alta.
 - **Estado:** abierta, en proceso o cerrada.
 - **Descripción** del problema.

- Una lista de **mecánicos** asignados a esa incidencia.

Mecánicos

- Cada **Mecánico** tiene:
 - Un **ID** único.
 - **Nombre** del mecánico.
 - **Especialidad**: puede ser mecánico, eléctrico o de carrocería.
 - **Años de experiencia**.
 - Un **estado activo/inactivo**: para indicar si el mecánico está disponible o no.

Taller

- El taller es el conjunto de todas las entidades y operaciones:
 - Los **clientes** están guardados en un mapa con su **ID**.
 - Los **vehículos** están guardados en un mapa con la **matrícula** como clave.
 - Las **incidencias** se almacenan en un mapa con el **ID** de la incidencia.
 - Los **mecánicos** se almacenan en un mapa con su **ID**.
 - El taller tiene métodos que permiten realizar operaciones como agregar nuevos vehículos, asignar mecánicos, ver los vehículos que están en el taller, etc.
-

2. Principales Funciones

El sistema tiene varias funciones principales que permiten interactuar con los datos del taller. A continuación te explico las más importantes:

Gestión de Clientes

- **Crear un cliente**: Se solicita el nombre, teléfono y email del cliente, y luego se asigna un ID único.
- **Ver los clientes**: Muestra todos los clientes registrados en el sistema.
- **Modificar un cliente**: Permite cambiar la información de un cliente existente.
- **Eliminar un cliente**: Elimina un cliente, pero solo si no tiene vehículos en el taller.

Gestión de Vehículos

- **Crear un vehículo**: Se solicita la matrícula, marca, modelo y el cliente al que pertenece. El vehículo es asignado a ese cliente y se marca con un ID único.
- **Ver los vehículos**: Muestra todos los vehículos registrados en el taller.
- **Modificar un vehículo**: Permite cambiar la marca y el modelo de un vehículo.
- **Eliminar un vehículo**: Elimina un vehículo, pero solo si no está en el taller.

Gestión de Incidencias

- **Crear una incidencia:** Permite crear un nuevo problema para un vehículo. El usuario selecciona el tipo de incidencia (mecánica, eléctrica, etc.), la prioridad (baja, media, alta), y se asignan mecánicos al problema.
- **Ver incidencias:** Muestra todas las incidencias abiertas, en proceso o cerradas.
- **Modificar una incidencia:** Permite cambiar el estado de una incidencia (abierta, en proceso, cerrada), la descripción del problema o los mecánicos asignados.
- **Eliminar una incidencia:** Permite eliminar una incidencia, lo cual también desasigna la incidencia activa del vehículo.

Gestión de Mecánicos

- **Crear un mecánico:** Se solicita el nombre, especialidad y años de experiencia del mecánico, y se le asigna un ID único.
 - **Ver mecánicos:** Muestra todos los mecánicos registrados en el sistema.
 - **Modificar un mecánico:** Permite cambiar el nombre, especialidad o los años de experiencia de un mecánico.
 - **Eliminar un mecánico:** Elimina un mecánico, pero solo si no tiene incidencias activas asignadas.
-

3. Funcionamiento de la Aplicación

El sistema funciona a través de un menú interactivo en la consola. El usuario selecciona opciones por número (1, 2, 3...) para realizar diversas acciones. Algunas de las funcionalidades más importantes son:

Asignación de Vehículos a Taller

Cada vez que un vehículo entra al taller, el sistema **verifica si hay plazas libres** según la cantidad de mecánicos activos. Los mecánicos tienen **2 plazas por persona**. Si hay espacio, el vehículo puede ser asignado al taller. Si no hay plazas, se informa al usuario.

Capacidad del Taller

La capacidad del taller se calcula de la siguiente forma: el número de **plazas disponibles** es igual al número de mecánicos activos multiplicado por 2 (cada mecánico puede gestionar hasta 2 vehículos a la vez).

4. Flujo de la Aplicación

1. **Inicio:** Al ejecutar la aplicación, el usuario verá un menú donde puede elegir entre gestionar clientes, vehículos, mecánicos, incidencias, etc.

2. **Entrada de datos:** Cada vez que se necesiten datos (como nombre, matrícula, especialidad, etc.), se pedirá al usuario que ingrese esa información a través de la consola.
 3. **Menú de opciones:** Para ciertos campos, como el **estado** de una incidencia o la **especialidad** de un mecánico, se presenta un menú con varias opciones (por ejemplo, 1) mecánica, 2) eléctrica, etc.) para que el usuario elija mediante un número.
 4. **Acciones en el taller:** Dependiendo de lo que elija el usuario en el menú, el sistema actualizará la información o mostrará los datos solicitados (como la lista de mecánicos, vehículos, etc).
-

5. Decisiones de Diseño

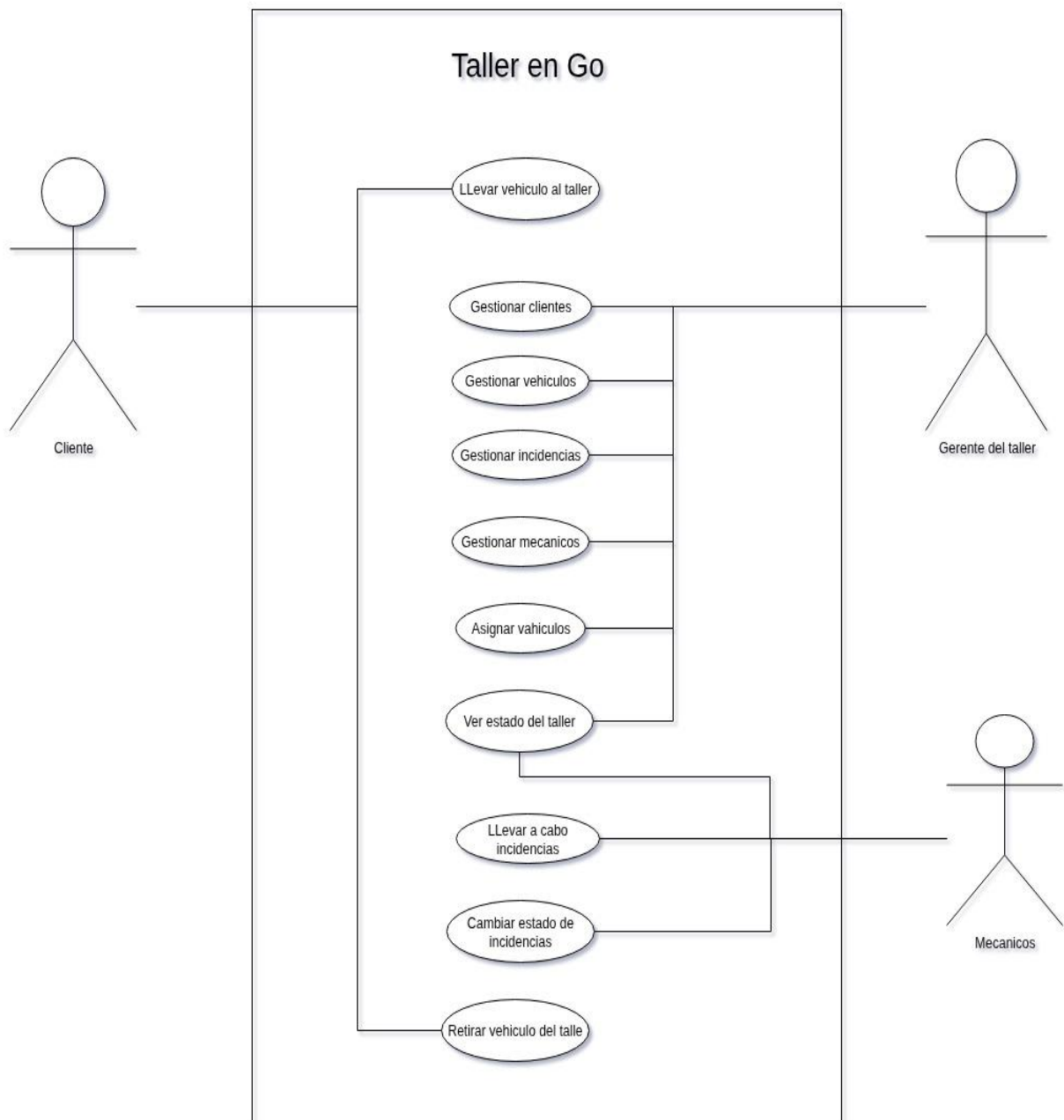
Uso de Mapas

- He utilizado **mapas** (`map[string]*Vehiculo`, `map[int]*Cliente`, etc.) porque permiten un acceso muy rápido a los elementos. El uso de **matrículas** como clave para los vehículos y **ID** como clave para clientes e incidencias hace que el sistema sea más eficiente.

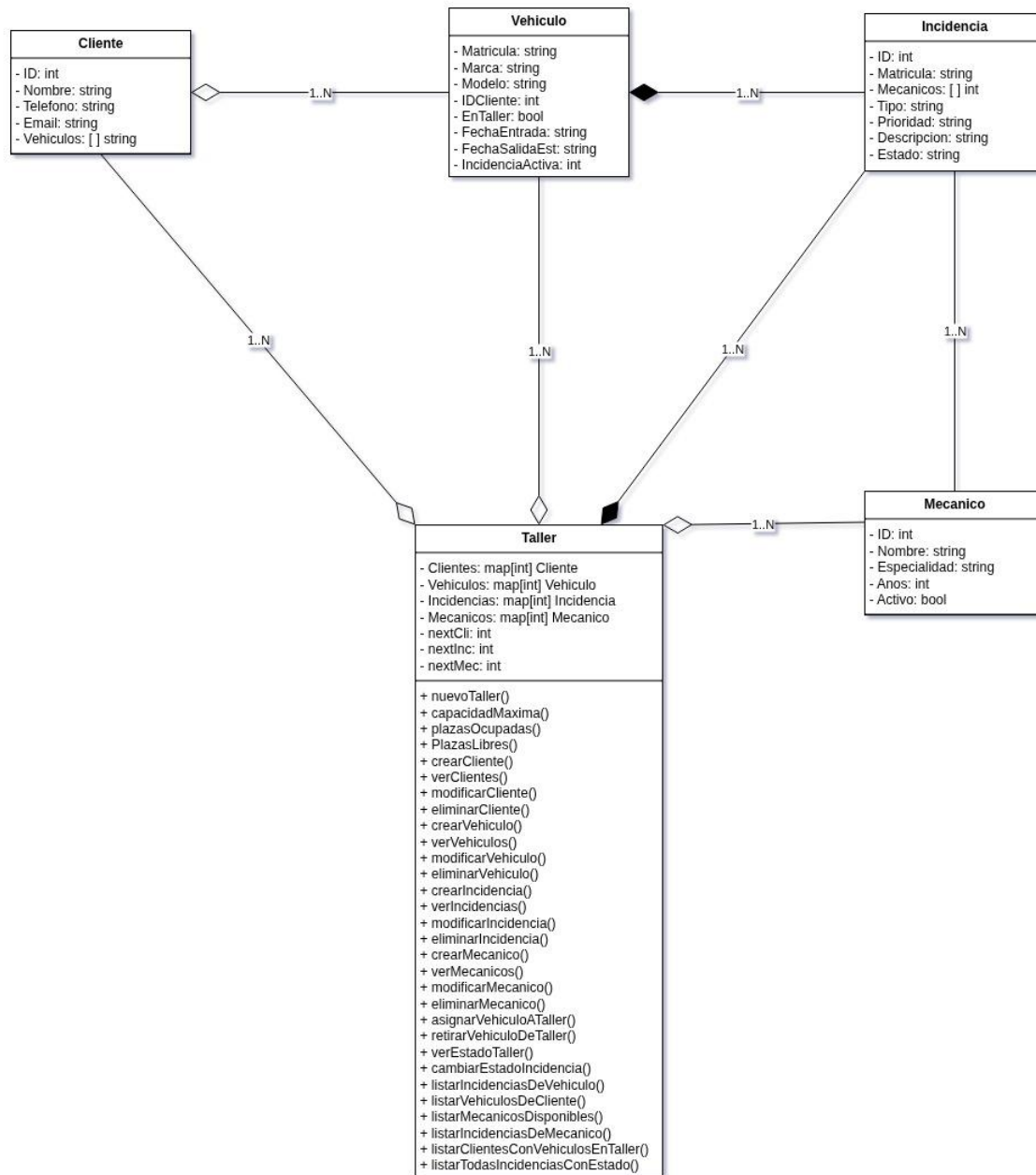
Validaciones

- Se realizan **validaciones** para asegurarse de que el taller no exceda su capacidad, que los mecánicos estén disponibles para ser asignados a las incidencias, y que los vehículos no sean eliminados si están siendo reparados.
-

6. Diagrama de casos de uso



7. Diagrama de clases



Puedes encontrar el repositorio del proyecto en [GitHub](#)
(pulsar "GitHub" para acceder al repositorio)

Así como el video en YouTube explicativo [aquí](#)