



**UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA**  
1 8 0 3

**ENTREGA 1**

**Alejandro Villegas Castro**

**Samuel Arbelaez Sossa**

**Karol Julieth Cuellar Rosero**

Campus Parking

Algoritmos y Programación

Catalina Maya Iregui

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería UdeA

Ingeniería Industrial

## **Reporte de visión**

Se busca crear una herramienta digital creada para poner orden y seguridad en el día a día de un parqueadero. Su meta principal es hacer más ágil la entrada, el registro y la salida de los carros, además de simplificar la gestión con informes importantes y un sistema de acceso para administradores.

### **Lo que busca:**

- Controlar la disponibilidad de espacios de parqueo y asignarlos sin que nadie tenga que pensarlo mucho.
- Emitir una factura al entrar y al pagar, con todos los detalles necesarios.
- Calcular automáticamente cuánto debe pagar cada vehículo según el tiempo que estuvo guardado.
- Dar acceso a una sección especial para administradores, protegida con clave. Para administrar los vehículos ingresados.
- Generar informes completos sobre cómo se está usando el parqueadero.

### **¿Qué se gana con esto?**

- Se invierte menos tiempo en el proceso de entrada y salida de los vehículos.
- Se tiene una visión clara y en tiempo real de cuántos puestos están ocupados y qué vehículos hay.
- Muestra al usuario el valor exacto del cobro con base en el tiempo de parqueo.

## **Especificaciones de requisitos**

### **Requisitos funcionales:**

- Permitir el ingreso de los siguientes datos: nombre completo del usuario, documento de identificación, placa del vehículo, fecha y hora de entrada.
- Registrar la fecha y hora de salida.
- Calcular automáticamente el tiempo total de estancia.
- Calcular el valor a pagar según una tarifa definida.
- Visualizar las plazas disponibles y ocupadas.
- Actualizar el estado de las plazas en tiempo real.
- Total de vehículos registrados por día/mes.
- Total recaudado por día/mes.
- Tiempo promedio de estancia.
- Inicio de sesión para administradores con usuario y contraseña.

### **Requisitos no funcionales:**

- Los datos personales y de vehículos deben almacenarse cifrados.
- El sistema debe estar disponible durante el horario operativo sin fallas de ejecución.
- La interfaz debe ser intuitiva y fácil de usar para usuarios y administradores
- Acceso restringido al panel de administración mediante un usuario y contraseña.

## Librerías

- Flask login, permite gestionar la autenticación de usuarios en aplicaciones web. Facilita iniciar/cerrar sesión, recordar sesiones y proteger rutas solo accesibles a usuarios autenticados. Necesaria para gestionar el ingreso en modo administrador o hacer el ingreso en modo usuario.
- Data time, es una librería estándar de Python para trabajar con fechas y horas. Permite crear, comparar, formatear y calcular intervalos entre fechas u horas. Necesaria para hacer el registro de hora de entrada y salida del vehículo y el tiempo que este mismo estuvo dentro de las instalaciones del parqueadero.
- Pandas, librería clave para el análisis y manipulación de datos. Ofrece estructuras como DataFrame (tablas) y Series (columnas) para filtrar, ordenar, agrupar y transformar datos fácilmente. Necesaria para dar el reporte de la información requerida por el administrador.
- Numpy, librería base para cálculos numéricos y trabajo con arrays multidimensionales. Es muy rápida y eficiente, ideal para operaciones matemáticas, estadísticas. Necesaria para los cálculos del reporte de la información requerida por el administrador.

## Visual

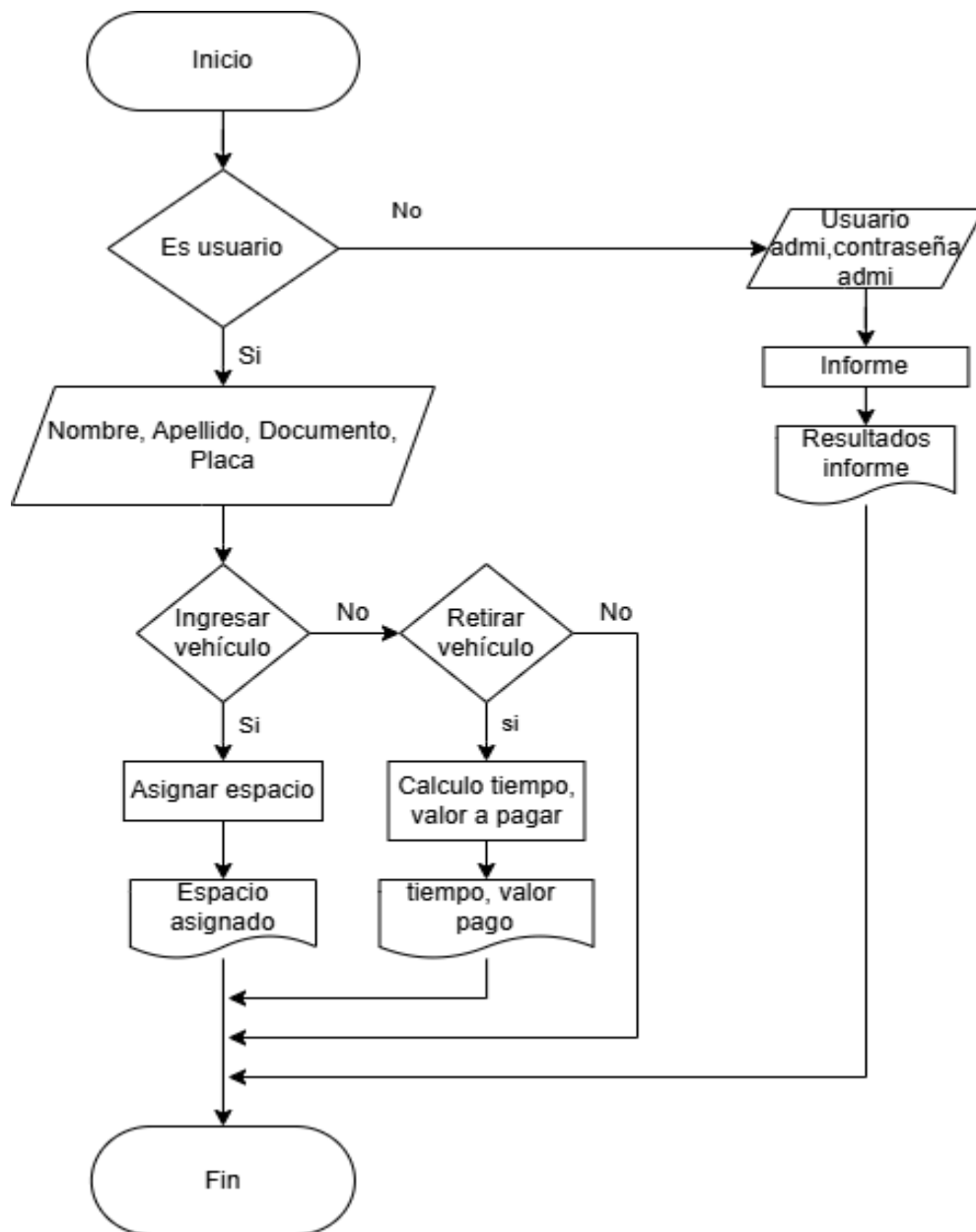
<b>P Mi Parqueadero</b>	
¿Quién eres?	
<b>Soy Usuario</b> <b>(Ingresar / Registrar)</b>	<b>Soy Administrador</b> <b>(Acceder)</b>

Al iniciar el sistema, se solicitará al usuario identificarse. Si ya está registrado, deberá iniciar sesión ingresando los datos requeridos. En caso de ser su primera vez utilizando el sistema, se le pedirá registrarse con el nombre, documento, placa y datos relevantes para la inscripción.

En caso de ser administrador se solicitarían credenciales de acceso (usuario y contraseña) para ingresar al panel de control completo del sistema, donde tendrían acceso a todas las funciones de gestión que mencionamos antes (ver el mapa, generar reportes, configurar tarifas, etc.).

## Algoritmos





## Estructuras de datos

De manera preliminar, se plantea utilizar estructuras de datos como listas para almacenar la información de los usuarios registrados, incluyendo su nombre y apellido, número de documento de identidad y la placa de su vehículo. Esta organización permitirá gestionar eficientemente los datos personales de cada usuario en una sola colección. Además, se contempla el uso de diccionarios para establecer la relación entre las placas de los vehículos y las celdas de parqueo asignadas, permitiendo así un acceso rápido y directo a la información de ubicación dentro del sistema de parqueo.

## **Presentación de datos**

En el módulo del administrador, de manera preliminar, se contempla la implementación de tres apartados de reportes:

- **Reporte de vehículos:** En este apartado se presentará, en formato de tabla, el total de vehículos registrados, retirados y no retirados. Esta tabla contará con opciones de filtrado por fecha para facilitar la consulta de datos en períodos específicos.
- **Lista de usuarios:** Este segundo apartado también se mostrará en formato de tabla e incluirá la información de los usuarios registrados en el sistema. Al igual que el reporte anterior, este apartado permitirá filtrar los datos por fecha.
- **Ocupación de celdas de parqueo:** En este apartado se simularán, mediante una tabla, las 50 celdas de parqueo disponibles, indicando en tiempo real cuáles se encuentran ocupadas y cuáles están libres.
- **Tiempos de permanencia:** Finalmente, se incluirá un apartado que mostrará el tiempo promedio de permanencia de los vehículos dentro del parqueadero, así como el mayor y menor tiempo que un vehículo ha estado en las instalaciones.