



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Manual de Usuario

EASYPARK CONTROL: GESTIÓN DE PARQUEADERO

Rinconcito Ruedas



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	4
OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PARQUEADERO.....	5
OBJETIVOS PRINCIPALES.....	6
BENEFICIOS.....	7
ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.....	8
SISTEMA DE REGISTRO DE USUARIOS Y VEHÍCULOS.....	9
Objetivo del sistema.....	9
Módulos del sistema y su funcionamiento.....	9
1. Registro del nombre del usuario:.....	9
2. Registro del apellido del usuario.....	9
3. Registro del documento de identidad:.....	9
4. Registro de la placa del vehículo:.....	9
SISTEMA DE INGRESO DE VEHÍCULO.....	11
Objetivo del sistema.....	11
Módulos del sistema y su funcionamiento.....	11
1. Solicitud de documento del usuario.....	11
2. Comprobación de placa.....	11
3. Revisión de disponibilidad de espacios.....	11
4. Registro de la hora.....	11
SISTEMA DE RETIRO DE VEHÍCULO.....	13
Objetivo del sistema.....	13
Módulos del sistema y su funcionamiento.....	13
1. Verificación de la placa.....	13
2. Cálculo del tiempo total.....	13
SISTEMA DEL ADMINISTRADOR.....	15
Objetivo del sistema.....	15
Módulos del sistema y su funcionamiento.....	15
1. Solicitud del usuario administrador.....	15
2. Solicitud de la contraseña.....	15



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

3. Reportes mostrados.....	15
EJEMPLO DE SALIDA.....	16
EXPORTAR CSV.....	17
Objetivo.....	17
Módulos del sistema y su funcionamiento.....	17
1. Solicitación del nombre:.....	17
Archivo generado.....	17
SISTEMA DE CIERRE DE CAJA.....	18
Objetivo del sistema.....	18
Módulos del sistema y su funcionamiento.....	18
EXPORTAR CIERRE DE CAJA CSV.....	19
Objetivo.....	19
SALIR.....	20
ARCHIVOS USADOS.....	21



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

INTRODUCCIÓN

El presente manual de usuario del Sistema de Gestión de Parqueadero, una herramienta diseñada para facilitar el registro, control y administración de vehículos dentro de un parqueadero, asegurando una gestión segura y eficiente proporcionando instrucciones para entender el sistema tanto usuarios como administradores.

Este sistema permite realizar las principales funciones que son necesarias para la operación diaria del parqueadero “Rinconcito Ruedas”, tales como el registro de usuarios, ingreso y retiro de vehículos, y la gestión administrativa. Cada operación ha sido desarrollada con validaciones específicas para garantizar así la verificación de los datos ingresados, y una guía para el usuario paso a paso.



OBJETIVOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PARQUEADERO

El Sistema de Gestión de Parqueadero ha sido creado pensando en ofrecer una solución práctica, eficiente y fácil de usar para todos los que forman parte del día a día de un parqueadero: desde los usuarios que registran su vehículo hasta el personal encargado de administrar el espacio.

Esta plataforma tecnológica integra varios módulos que permiten registrar usuarios, validar información, ingresar y retirar vehículos, calcular tiempos y cobros de manera automática, y generar reportes útiles para la administración. Todo esto con el objetivo de facilitar la operación diaria, reducir tiempos y evitar errores.

Sabemos que uno de los principales problemas en muchos parqueaderos es la demora en los procesos y la falta de control sobre la información. Por eso, esta herramienta busca centralizar y organizar todos los datos en un solo lugar, permitiendo que todo funcione de manera ágil y sin complicaciones.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

OBJETIVOS PRINCIPALES

1. **Reducir los tiempos de espera:** Automatizamos los procesos de registro, ingreso y retiro de vehículos para que el usuario no tenga que esperar más de lo necesario.
2. **Hacer más eficiente la operación del parqueadero:** Todo está conectado. La información fluye entre los módulos para que el sistema trabaje de forma rápida, ordenada y sin pasos innecesarios.
3. **Garantizar el registro correcto de los datos:** El sistema valida los datos que ingresa cada usuario (nombre, documento, placa) para evitar errores y asegurar que todo esté en regla.
4. **Facilitar el trabajo administrativo:** A través de reportes claros y completos, la administración puede saber cuántos vehículos han entrado o salido, cuánto tiempo han permanecido, cuánto se ha recaudado, y mucho más.
5. **Mejorar la experiencia de los usuarios:** Queremos que cada persona que use el sistema lo entienda fácilmente y pueda hacer sus gestiones sin complicaciones ni demoras.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

BENEFICIOS

El software a realizar busca suplir las necesidades presentadas en la problemática, sus principales beneficios son:

1. La creación de este software elimina los errores que pueden surgir al utilizar sistemas manuales y en papel.
2. Este sistema ayudará y facilitará el control de entrada y salida de los vehículos.
3. Al usar un software que realiza los cálculos de manera automática acelera el proceso de cobro.
4. Optimización de la atención al cliente, generando una atención más rápida.
5. Eficiente visualización en tiempo real de las celdas disponibles y esto optimizará el uso del espacio en el parqueadero.
6. Evitar el sobrecupo del parqueadero o el desperdicio de espacio.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

El software presenta un sistema de requisitos funcionales para permitir la gestión a usuarios como:

1. Registrar usuarios (nombre, apellidos, documento de identidad, placa del vehículo y teléfono).
2. Registrar únicamente automóviles.
3. Evitar el registro de motocicletas.
4. Control del ingreso y salida de vehículos.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

SISTEMA DE REGISTRO DE USUARIOS Y VEHÍCULOS

Objetivo del sistema

Esta sección del sistema de gestión de parqueadero permite registrar de forma válida y segura a los usuarios y sus vehículos, asegurando que los datos ingresados cumplan con los requisitos establecidos.

Módulos del sistema y su funcionamiento

1. Registro del nombre del usuario:

- **¿Qué hace?:** Solicita al usuario que escriba su nombre.
- **Validaciones:** El nombre del usuario debe tener mínimo 3 letras, y no puede contener números.
- **En caso de errores:** El sistema muestra un mensaje explicando el problema.

2. Registro del apellido del usuario

- **¿Qué hace?:** Solicita el apellido del usuario.
- **Validaciones:** El apellido del usuario debe tener mínimo tres letras, y no puede contener números.
- **En caso de errores:** El sistema muestra un mensaje explicando el problema.

3. Registro del documento de identidad:

- **¿Qué hace?:** Solicita el número de documento del usuario.
- **Validaciones:** El documento de identidad del usuario debe contener solo números y debe tener entre 3 y 15 dígitos.
- **En caso de errores:** El sistema muestra un mensaje explicando el problema.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

4. Registro de la placa del vehículo:

- **¿Qué hace?:** Solicita la placa del vehículo en formato tipo ABC123
- **Validaciones:** La placa del vehículo del usuario debe tener exactamente 6 caracteres, los tres primeros caracteres deben ser letras y los últimos tres caracteres deben ser números.
- **En caso de errores:** El sistema muestra un mensaje explicando el problema.

Los datos ingresados se almacenan en el archivo usuarios.json para llevar un registro ordenado y exitoso de los usuarios.

Al realizar el registro si todo es correcto aparecerá un mensaje en pantalla de la siguiente forma:

Usuario registrado exitosamente.

En caso contrario, si hay errores dentro del registro realizado, se mostrará un mensaje en pantalla con los errores correspondientes de la siguiente manera:

Errores:

- ✗ **Nombre inválido.**
- ✗ **Apellido inválido.**
- ✗ **Documento inválido.**
- ✗ **Placa inválida.**



SISTEMA DE INGRESO DE VEHÍCULO

Objetivo del sistema

Esta sección del sistema de gestión de parqueadero permite realizar el ingreso de los vehículos de los usuarios, validando que el vehículo a ingresar sea de un usuario previamente registrado de manera correcta

Módulos del sistema y su funcionamiento

1. Solicitud de documento del usuario

- **¿Qué hace?:** Solicita al usuario el número de documento
- **Validaciones:** El documento del usuario debe estar previamente registrado en el archivo usuarios.json
- **En caso de errores:** El sistema muestra un mensaje explicando el problema.

2. Comprobación de placa

- **¿Qué hace?:** Solicita al usuario la placa de su vehículo
- **Validaciones:** La placa del vehículo no debe estar ya ingresada
- **En caso de errores:** El sistema muestra un mensaje explicando el problema.

3. Revisión de disponibilidad de espacios

- **¿Qué hace?:** El sistema revisa si existe disponibilidad en el parqueadero para el vehículo
- **Validaciones:** La placa del vehículo no debe estar ingresada previamente
- **En caso de errores:** El sistema muestra un mensaje explicando el problema.

4. Registro de la hora

- **¿Qué hace?:** El sistema registra la hora en la que el vehículo ingresó



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

- **Validaciones:** El ingreso del vehículo previamente debió ser exitoso
- **En caso de errores:** El sistema muestra un mensaje explicando el problema.

Los datos ingresados del vehículo se guardan en el archivo vehiculos.json y en la memoria ESPACIOS para llevar un registro ordenado y exitoso de los vehículos que hacen uso del parqueadero

En el caso tal de que no haya espacios en el parqueadero, el sistema mostrará un mensaje:

✗ No hay espacios disponibles.

Y en el caso de que el vehículo ya esté ingresado aparecerá un mensaje como el siguiente:

Este vehículo ya está en el parqueadero.

Validando la información y siendo toda correcta se mostrará el siguiente mensaje:

Vehículo ingresado en el espacio [número].

Recibo generado:

```
{  
  "documento": "123456",  
  "hora_ingreso": "2025-07-13T18:00:00",  
  "espacio": 12  
}
```



SISTEMA DE RETIRO DE VEHÍCULO

Objetivo del sistema

El objetivo del sistema de retiro de vehículo es realizar el retiro del vehículo y generar la factura de parqueo correspondiente a ese vehículo, dando la información adecuada al usuario

Módulos del sistema y su funcionamiento

1. Verificación de la placa

- **¿Qué hace?:** El sistema verifica que la placa esté previamente registrada en el archivo vehiculos.json
- **Validaciones:** La placa debe estar registrada en el archivo vehiculos.json
- **En caso de errores:** No se permite el ingreso

2. Cálculo del tiempo total

- **¿Qué hace?:** El sistema calcula el tiempo total que el vehículo estuvo usando el parqueadero y aplica las siguientes reglas de cobro

Mínimo: \$7.000

Si excede una hora, cada cuarto de hora adicional cuesta \$1.500

- **Validaciones:** El sistema valida el tiempo que el vehículo estuvo en el parqueadero
- **En caso de errores:** No aplica

Los datos correspondientes del vehículo se eliminan del archivo vehiculos.json y libera el espacio en la lista ESPACIOS, agregando un nuevo registro a historial.json, para llevar así un historial ordenado sobre la gestión del parqueadero

Al finalizar el retiro del vehículo se muestra un mensaje de la siguiente manera:



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

Vehículo retirado. Factura:

```
{  
  "placa": "ABC123",  
  "documento": "123456",  
  "hora_ingreso": "...",  
  "hora_salida": "...",  
  "tiempo_min": 87,  
  "total_pagar": 11500  
}
```



SISTEMA DEL ADMINISTRADOR

Objetivo del sistema

El objetivo del sistema es acceder a las estadísticas y reportes del sistema del parqueadero

Módulos del sistema y su funcionamiento

1. Solicitación del usuario administrador

- **¿Qué hace?:** El sistema solicita el usuario del administrador
- **Validaciones:** Las credenciales deben coincidir con las ya registradas como administrador
- **En caso de errores:** No dejará ingresar como administrador

2. Solicitación de la contraseña

- **¿Qué hace?:** El sistema solicita la contraseña del administrador
- **Validaciones:** Las credenciales deben coincidir con las ya registradas como administrador
- **En caso de errores:** No dejará ingresar como administrador

3. Reportes mostrados

- Total de vehículos registrados (activos + retirados)
- Total de vehículos retirados
- Total de vehículos actualmente dentro
- Total recaudado en pesos
- Tiempo promedio de parqueo
- Usuario con más y menos tiempo de parqueo
- Lista de usuarios registrados
- Estado actual de los espacios del parqueadero



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

EJEMPLO DE SALIDA

Total de vehículos registrados: 15

Total de vehículos retirados: 10

Total de vehículos sin retirar: 5

Total pagos: \$98000

Tiempo promedio: 64.50 minutos

Parqueo máximo: ABC123 con 160 minutos

Parqueo mínimo: XYZ456 con 12 minutos

...



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

EXPORTAR CSV

Objetivo

El objetivo de esta exportación es tener todos los registros históricos a un archivo CSV

Módulos del sistema y su funcionamiento

1. Solicitación del nombre:

- **¿Qué hace?:** El sistema solicita el nombre para el archivo (sin extensión)
- **Validaciones:** El sistema no permite exportar si no hay historial cargado
- **En caso de errores:** No dejará exportar

Archivo generado

Se guarda como nombre.csv y contiene las siguientes columnas:

- placa
- documento
- hora_ingreso
- hora_salida
- tiempo_min
- total_pagar

Al exportar de manera correcta el sistema mostrará el siguiente mensaje:

Datos exportados correctamente en: [ruta del archivo]



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

SISTEMA DE CIERRE DE CAJA

Objetivo del sistema

El sistema permite al administrador realizar un cierre del día, donde se logró resumir de manera clara y segura la cantidad de vehículos retirados y el total recaudado

Módulos del sistema y su funcionamiento

- **¿Qué hace?:** El sistema permite resumir la cantidad de vehículos retirados y el total recaudado
- **Validaciones:** Filtra todos los vehículos retirados en la fecha actual

Si no hubo vehículos retirados en la fecha actual el sistema mostrará el siguiente mensaje y no se genera el cierre.

No se han realizado retiros hoy.

En el caso contrario, si sí hubo vehículos retirados en la fecha actual el sistema mostrará la cuenta de cuántos vehículos fueron retirados y la suma total recaudada creando un resumen que cumple con lo siguiente: Fecha, cantidad de vehículos, y total de ingresos

- **En caso de errores:** No genera cierre

El sistema guarda los resultados en un archivo de tipo JSON llamado cierres.json, que se encarga de guardar todos los cierres por día.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

EXPORTAR CIERRE DE CAJA CSV

Objetivo

El objetivo es permitir exportar todos los cierres de caja registrados a un archivo .csv para análisis y respaldo externo

La ruta para activar la exportación de cierre de caja es de la siguiente manera:

Desde el menú principal el usuario debe seleccionar la opción: **6. Exportar cierre de caja CSV**, y el sistema le preguntará **Nombre del archivo de cierre CSV (sin extensión)**:

- **Validaciones:** El sistema no valida contenido, pero asume que existen datos en cierres.json, agregando automáticamente la extensión .csv al nombre ingresado, creando un archivo con las columnas: fecha, vehiculos_retirados, y total_ingresos

El archivo se guardará en la misma carpeta del programa .py



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

SALIR

Finaliza el programa



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

ARCHIVOS USADOS

usuarios.json: Usuarios registrados

vehiculos.json: Vehículos actualmente en el parqueadero

historial.json: Historial de ingresos y retiros

cierres.json: Guarda todos los cierres de caja diarios

*.csv: Archivo exportado por el usuario