

“Capstone”

Auto Vision

Índice

Contexto	3
Problema	3
Solución.....	3
Funcionalidades del Producto	4
Casos de Uso	4
Diagrama de Casos de Uso	5
Requerimientos no Funcionales	8

Contexto

Control car es un proyecto que se levantó gracias a la necesidad de un edificio que actualmente enfrenta un sistema completamente manual.

Se busca agilizar el trabajo del conserje y una mayor seguridad al residente ofreciendo un sistema más rápido de ingreso al edificio.

Problema

En el edificio existe un sistema donde el residente para ingresar al edificio lo debe hacer con un control y en caso de no portar el control debe bajarse del vehículo para tocar el timbre y hablar con el conserje en turno.

Por otra parte, el ingreso de visitas es manual donde el conserje registra la hora de entrada de la visita y calcula un tiempo aproximado de 4 horas, luego de estas 4 horas debe llamar al departamento para comunicarle que la visita cumplió su tiempo máximo de estadía.

Solución

Se realizará una solución de software donde el proyecto consistirá en el diseño e implementación de un sistema de visión artificial que, mediante el uso de una cámara, pueda capturar imágenes de los vehículos que ingresan a un recinto. A través de técnicas de procesamiento de imágenes y el uso del modelo YOLO (You Only Look Once) para la detección de objetos, se identificarán las matrículas de los vehículos en tiempo real. Luego, se emplea Easy OCR para extraer el texto de la matrícula y compararlo con una base de datos de vehículos autorizados.

Para abordar la problemática presentada, el enfoque se centrará en los siguientes pasos:

1. **Captura de Imágenes:** Utilizar una cámara para capturar imágenes de los vehículos.
2. **Detección de Matrículas:** Implementar el modelo YOLO para identificar y localizar las matrículas en las imágenes capturadas.
3. **Reconocimiento Óptico de Caracteres (OCR):** Utilizar Easy OCR para extraer el texto de la matrícula detectada.
4. **Verificación y Control de Acceso:** Comparar el texto extraído con una base de datos de matrículas autorizadas y permitir o denegar el acceso en función de esta verificación.
5. **Optimización y Escalabilidad:** Ajustar el sistema para mejorar la precisión y velocidad de detección, asegurando su funcionamiento en distintos escenarios y condiciones de iluminación.

Al momento de ingresar una visita, existirá un formulario de ingreso y comenzará a correr el tiempo, ya que, la visita no podrá exceder las 4 horas, el sistema notificará al conserje en turno que se está por cumplir el tiempo o ya se cumplió.

El proyecto no tendrá:

1. No leerá patentes de motos.
2. No generará multas después del tiempo límite a las visitas.
3. No funcionará con más de una cámara.
4. No generará reportes.
5. Integración con portón eléctrico

Funcionalidades del Producto

1. El administrador debe iniciar sesión con credenciales de usuario y contraseña.
2. El administrador podrá recuperar su contraseña con pregunta secreta.
3. El administrador podrá cerrar sesión.
4. El administrador podrá agregar, editar, eliminar y visualizar a los residentes.
5. El administrador le podrá agregar más patentes a un residente.
6. El sistema deberá detectar la patente.
7. El sistema debe identificar si el vehículo es de residente o visita.
8. El conserje deberá registrar los datos de la visita.
9. El sistema deberá mostrar el tiempo de la visita.
10. El sistema deberá mostrar los estacionamientos de visita disponibles.
11. El sistema deberá notificar cuando esté por cumplir el tiempo límite (4 horas)
12. La visita al salir del edificio, el sistema deberá eliminar la patente y no guardarla como residente.
13. La visita al salir del edificio, el conserje deberá eliminar la visita.

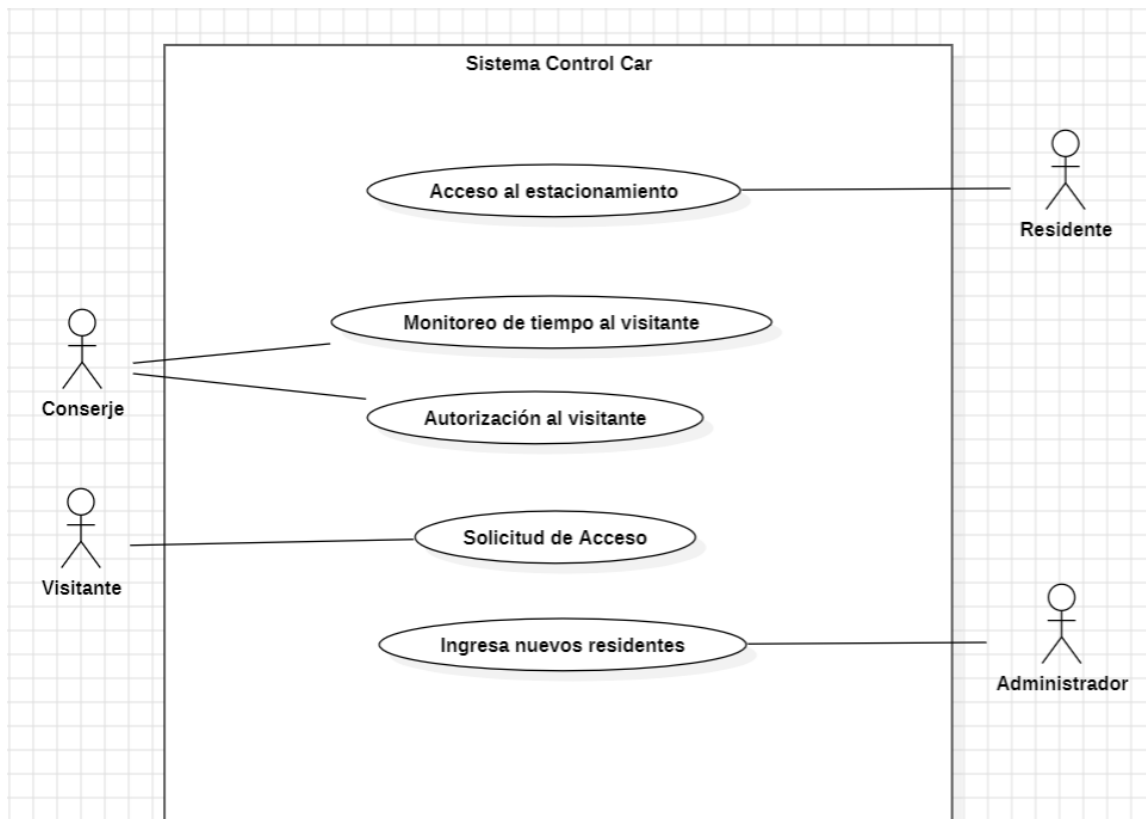
Casos de Uso

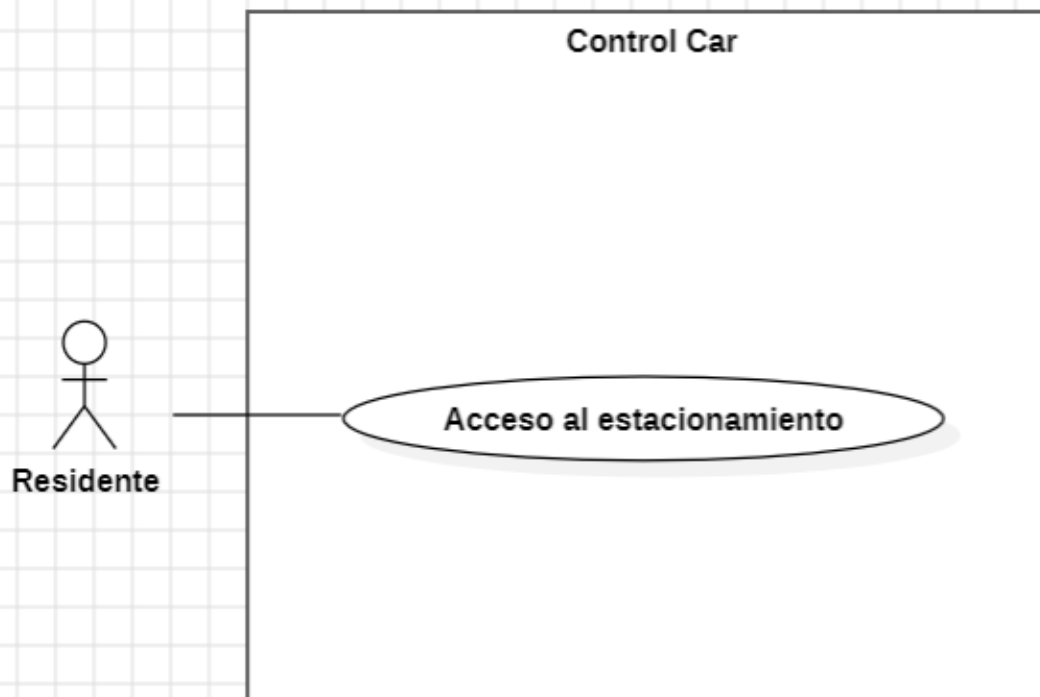
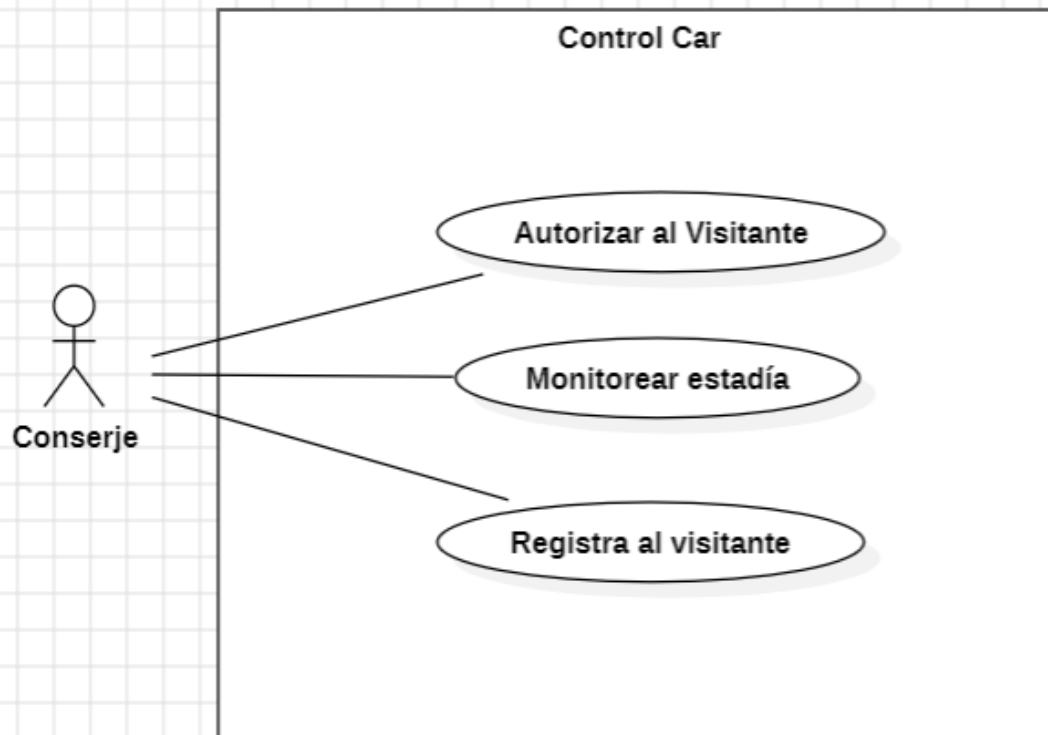
Especificaciones

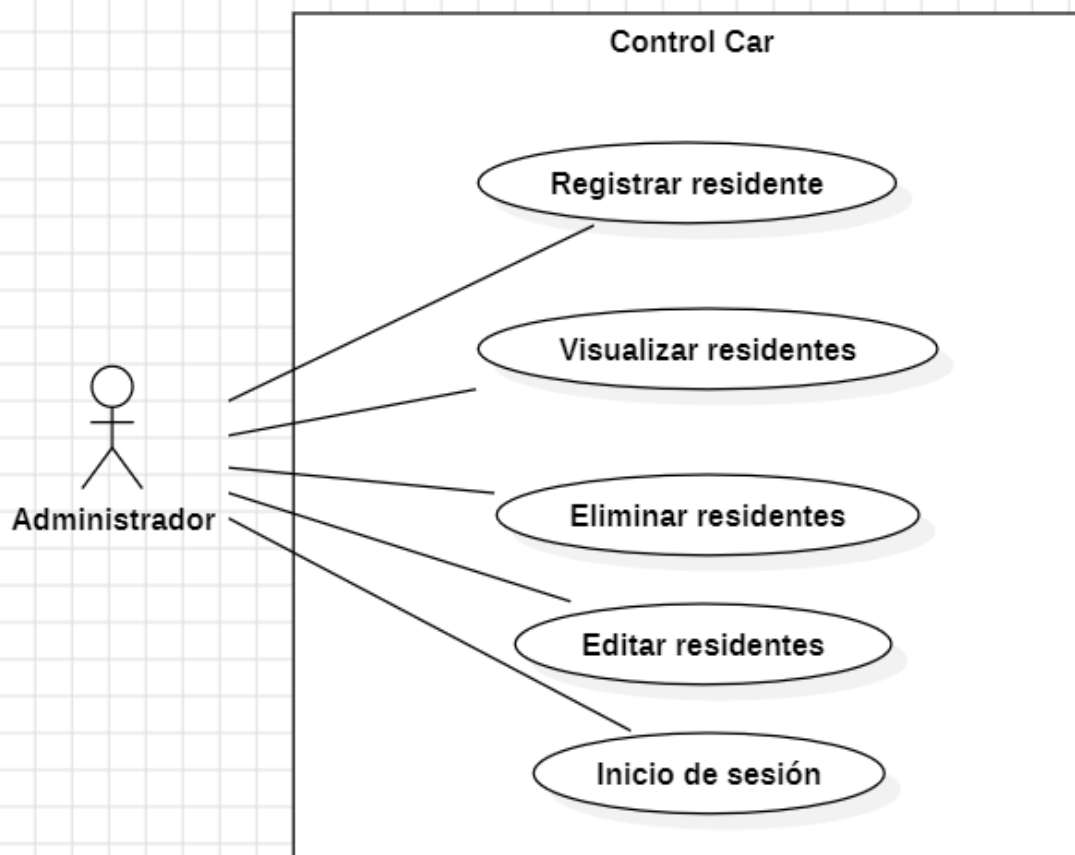
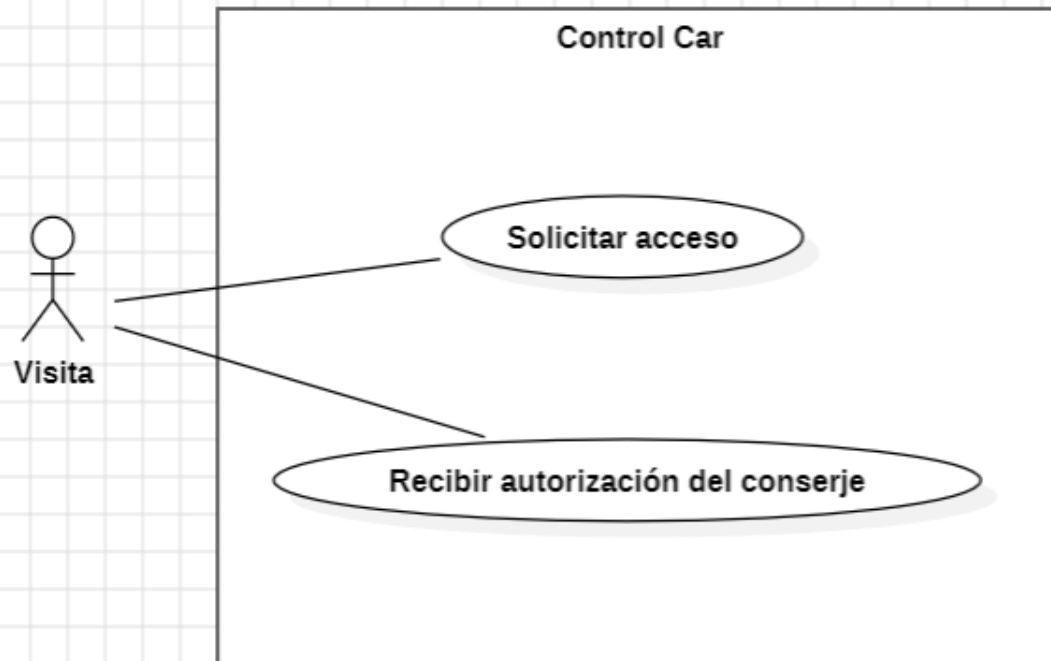
ID Caso de Uso	Descripción	Actores Involucrados
CU001	El residente con su auto se acercará al portón y se abrirá automáticamente.	Residentes
CU002	El conserje le autoriza la entrada al visitante	Conserje, Visita
CU003	El conserje debe dejar registrado los datos de la visita.	Conserje, Visita
CU004	Autorización al estacionamiento y previo registro de visita	Conserje, Visita
CU005	El conserje debe habilitar el estacionamiento de visita.	Conserje, Visita
CU005	La visita deberá solicitar el acceso al edificio.	Conserje, Visita
CU006	La visita recibirá la autorización de	Conserje, Visita

	entrada al edificio y deberá entrar al estacionamiento dar algunos datos y la entrada al estacionamiento de visita	
CU007	El administrador podrá iniciar sesión en el sistema.	Administrador
CU008	El residente debe registrarse con el administrador para que el sistema lo detecte y sea rápida su entrada.	Administrador, Residente
CU009	El administrador puede visualizar los residentes registrados	Administrador
CU010	El administrador podrá eliminar residentes que ya no sean del edificio.	Administrador
CU011	El administrador podrá editar los datos del residente.	Administrador

Diagrama de Casos de Uso







Requerimientos no Funcionales

1. El sistema debe tener un bajo margen de error en la detección y reconocimiento de patentes (tasa de error menor al 20%).
2. La interfaz gráfica debe ser fácil de usar para el conserje y el administrador, con un diseño intuitivo y accesible.
3. El sistema debe procesar y mostrar la información de cada auto en tiempo real (dentro de 1-5 segundos desde la captura de la imagen).
4. El sistema debe ser escalable para soportar un mayor número de vehículos y visitas sin pérdida de rendimiento.
5. El sistema debe enviar notificaciones al conserje dentro de los 30 segundos tras cumplirse las 4 horas de una visita registrada.