

|  |
| --- |
|  |
| AutoLabib Scan |
| 2023/24  IES MARTÍNEZ MONTAÑÉS  Creado por: Mohamed Labib Khotbi |

Índice

Contenido

[1. Descripción y Justificación del Proyecto 4](#_Toc169078064)

[Alcance del Proyecto 4](#_Toc169078065)

[Valoración de Alternativas Existentes en el Mercado 4](#_Toc169078066)

[Stack Tecnológico Elegido 5](#_Toc169078067)

[2. Requisitos del Sistema 6](#_Toc169078068)

[Funcionales: 6](#_Toc169078069)

[No Funcionales: 6](#_Toc169078070)

[Descripción de Casos de Uso Adicionales: 7](#_Toc169078071)

[Diagrama casos de uso 9](#_Toc169078072)

[3. Base de Datos noSQL FIREBASE 10](#_Toc169078073)

[4. Guía de estilos 11](#_Toc169078074)

[Paleta de colores e Icono principal de la app 11](#_Toc169078075)

[5. Prototipo Figma 12](#_Toc169078076)

[Api reconocimiento 13](#_Toc169078078)

[Descripción General 13](#_Toc169078079)

[Endpoints 13](#_Toc169078080)

[1. Página de Bienvenida 13](#_Toc169078081)

[2. Reconocer Matrícula 14](#_Toc169078082)

[Funcionamiento Interno 14](#_Toc169078083)

# 1. Descripción y Justificación del Proyecto

"AutoLabib Scan" es una aplicación móvil diseñada para ofrecer a los usuarios una herramienta confiable y eficiente al comprar un vehículo de segunda mano. Uno de los principales desafíos al comprar un automóvil usado es obtener información precisa y detallada sobre su historial. Desafortunadamente, conseguir esta información a partir de la matrícula del vehículo puede ser extremadamente difícil y, en el mercado actual, hay muy pocas aplicaciones que ofrecen este servicio de forma gratuita.

## Alcance del Proyecto

El alcance de "AutoLabib Scan" abarca desde la implementación de una interfaz de usuario intuitiva y amigable hasta la integración de tecnologías avanzadas para la recopilación y presentación de datos. La aplicación permitirá a los usuarios escanear la matrícula o introducir el número de bastidor de un vehículo para acceder instantáneamente a su historial completo. Además, se proporcionará una función de almacenamiento de vehículos favoritos para un acceso rápido en el futuro.

## Valoración de Alternativas Existentes en el Mercado

En el mercado actual, hay muy pocas aplicaciones que ofrecen este servicio de forma gratuita. La mayoría de las alternativas disponibles requieren el pago de tarifas o suscripciones. Existe la siguiente app denominada Autoficha que hace un uso similar, introduce una matricula y te proporciona datos.



## Stack Tecnológico Elegido

El stack tecnológico seleccionado para el desarrollo de "AutoLabib Scan" incluye:

**Java**: Como desarrollador, estoy familiarizado con Java y sé que es un lenguaje confiable y robusto. Con Java, puedo escribir código limpio y eficiente para mi aplicación.

**Firebase**: Al elegir Firebase, puedo aprovechar una amplia gama de servicios backend sin tener que preocuparme por configurar y mantener servidores. Con Firebase, puedo integrar fácilmente características como la autenticación de usuarios, el almacenamiento en la nube y la base de datos en tiempo real en mi aplicación.

**Python:** Utilizado para el desarrollo del servicio de reconocimiento de matrículas debido a su eficiencia en el procesamiento de imágenes y su integración con bibliotecas avanzadas.

**Flask:** Framework web ligero para Python, utilizado para crear el API REST que maneja las solicitudes de reconocimiento de matrículas.

**OpenCV:** Biblioteca de visión por computadora en Python que permite la manipulación de imágenes y detección de objetos. Utilizado para detectar y extraer matrículas de las imágenes.

**Tesseract OCR:** Motor de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) utilizado para extraer el texto de las matrículas detectadas en las imágenes.

Reconocer y obtener información precisa sobre un vehículo a partir de su matrícula es una tarea compleja debido a factores como la calidad de la imagen, la iluminación y las variaciones en las placas. Mediante el uso de tecnologías avanzadas como OpenCV y Tesseract OCR. La aplicación también permite a los administradores gestionar la venta de coches, lo que facilita a los usuarios la búsqueda de vehículos disponibles en el mercado. La dificultad técnica y la falta de soluciones accesibles justifican el desarrollo de esta aplicación, que facilita el acceso a información vehicular de manera eficiente y confiable.

# 2. Requisitos del Sistema

## Funcionales:

* Implementar un sistema de autenticación de usuarios para garantizar la seguridad y la privacidad de los datos.
* Proporcionar acceso de administrador para visualizar el historial de acceso de todos los usuarios.
* Permitir a los usuarios buscar vehículos introduciendo la matrícula o el número de bastidor.
* Permitir la opción de búsqueda de matrícula a partir de una imagen capturada por el usuario.
* Permitir a los usuarios agregar matrículas a su lista de favoritos.
* Permitir a los usuarios eliminar matrículas de su lista de favoritos.

## No Funcionales:

* **Seguridad**: Garantizar la seguridad y la privacidad de los datos del usuario mediante un sistema de autenticación seguro.
* **Usabilidad**: Proporcionar una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para usuarios de todos los niveles de habilidad.
* **Disponibilidad**: Garantizar la disponibilidad y el tiempo de actividad de la aplicación para que los usuarios puedan acceder a ella en cualquier momento.
* **De Interfaz**:
  + Diseñar una interfaz de usuario clara y fácil de navegar para facilitar la búsqueda y la gestión de matrículas.
  + Proporcionar retroalimentación visual para confirmar las acciones del usuario, como agregar o eliminar matrículas de favoritos.
  + Diseñar una página de administrador que muestre de manera clara y organizada el historial de acceso de todos los usuarios.

## Descripción de Casos de Uso Adicionales:

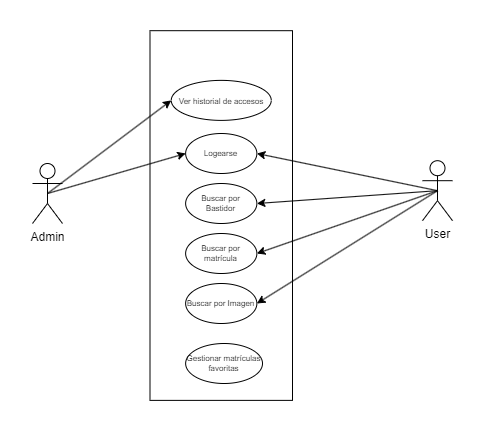
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AutoLabib Scan | Acceso del Administrador | |
| Precondición | Aplicación iniciada | |
| Descripción | El administrador accede a la función especial para visualizar el historial de acceso de todos los usuarios de la aplicación. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
| 1 | El administrador selecciona la opción de acceso de administrador en la interfaz de usuario. |
| 2 | El sistema verifica las credenciales del administrador. |
| 3 | El sistema muestra una página especial que contiene el historial de acceso de todos los usuarios de la aplicación. |
| Postcondición | El administrador tiene acceso al historial de acceso de todos los usuarios. | |
| Excepciones | Acción | |
| Si las credenciales del administrador son incorrectas, el sistema muestra un mensaje de error y solicita que se ingresen nuevamente las credenciales. | |
| Si no hay registros de acceso de usuarios, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay datos disponibles. | |
| Comentarios | Esta función permite al administrador monitorear el uso de la aplicación y realizar un seguimiento del historial de acceso de los usuarios para fines de seguridad. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AutoLabib Scan | Agregar matrícula a favoritos | |
| Precondición | El usuario ha iniciado sesión en la aplicación. | |
| Descripción | El usuario selecciona la opción de agregar una matrícula a su lista de favoritos. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
| 1 | El usuario busca un vehículo por matrícula o número de bastidor. |
| 2 | El usuario selecciona la opción de agregar la matrícula a sus favoritos. |
| 3 | El sistema guarda la matrícula en la lista de favoritos del usuario. |
| Postcondición | La matrícula seleccionada se añade a la lista de favoritos del usuario. | |
| Comentarios | Esta función permite al usuario almacenar matriculas en favoritos para no tener que volver a introducirla | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AutoLabib Scan | Eliminar matrícula de favoritos | |
| Precondición | El usuario ha iniciado sesión en la aplicación y tiene matrículas guardadas en su lista de favoritos. | |
| Descripción | El usuario selecciona la opción de eliminar una matrícula de su lista de favoritos. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
| 1 | El usuario accede a su lista de favoritos. |
| 2 | El usuario selecciona la matrícula que desea eliminar. |
| 3 | El sistema elimina la matrícula de la lista de favoritos del usuario. |
| Postcondición | La matrícula seleccionada se elimina de la lista de favoritos del usuario. | |
| Excepciones | Acción | |
| Si la lista de favoritos está vacía, el sistema muestra un mensaje indicando que no hay matrículas guardadas en la lista de favoritos. | |
| Comentarios | Esta función permite al usuario eliminar la matrícula de favoritos. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AutoLabib Scan | Escaneo matrícula por imagen | |
| Precondición | El usuario ha iniciado sesión en la aplicación y tiene acceso a la cámara del dispositivo. | |
| Descripción | El usuario escanea la matrícula de un vehículo utilizando la cámara de su dispositivo. | |
| Secuencia normal | Paso | Acción |
| 1 | El usuario selecciona la opción de escanear matrícula desde imagen. |
| 2 | El usuario proporciona una imagen con la cámara o desde el dispositivo. |
| 3 | El sistema procesa la imagen y extrae el número de matrícula del vehículo. |
| 4 | El sistema realiza una búsqueda en la base de datos y muestra la información del vehículo asociado al número de matrícula. |
| Postcondición | El usuario ha obtenido información del vehículo cuya matrícula fue escaneada. | |
| Excepciones | Acción | |
| Si el sistema no puede extraer el número de matrícula de la imagen, se muestra un mensaje indicando que no se pudo realizar el escaneo correctamente. | |
| Comentarios | Esta función permite al usuario proporcionar la matrícula a partir de una imagen. | |

### Diagrama casos de uso



# 3. Base de Datos noSQL FIREBASE

Explicación de la Estructura

* access\_logs: Contiene registros de acceso de los usuarios con detalles de la fecha y hora de acceso.
* cars: Almacena información detallada sobre los vehículos, incluyendo marca, combustible, imagen, información adicional, número de propietarios, matrícula, potencia y estado del vehículo.
* favorites: Mantiene las matrículas favoritas de los usuarios.
* users: Contiene información de los usuarios registrados, como correo electrónico, nombre, apellido, rol y URL de la imagen de perfil.

"access\_logs": {

"-O-AJod6vd7VkSKZe5JE": {

"email": "mohalbb88@gmail.com",

"timestamp": {

"date": 12,

"day": 3,

"hours": 9,

"minutes": 22,

"month": 5,

"seconds": 6,

"time": 1718176926320,

"timezoneOffset": -120,

"year": 124

}

}

},

"cars": {

"vehicle1": {

"brand": "Volkswagen",

"fuel": "Diesel",

"imageUrl": "jpg?alt=media&token=8932ce35-3776-40a5-b1a9-64c5deca6342",

"info": {

"Bastidor": "WV1ZZZ2HZ6H123456",

"EmissionNorm": "Euro 5",

"ManufacturingDate": "2019-05-15",

"RegisteringAuthority": "Barcelona"

},

"owners": 3,

"plateText": "1234ABC",

"power": "150 CV",

"vehicleStatus": true

}

},

"favorites": {

"eSnDDzsLXnNiywlgd7MS6POWgVq2": {

"1234ABC": true

}

},

"users": {

"eSnDDzsLXnNiywlgd7MS6POWgVq2": {

"email": "mohalkk88@gmail.com",

"name": "mohamed",

"profileImageUrl": "jpg?alt=media&token=8932ce35-3776-40a5-b1",

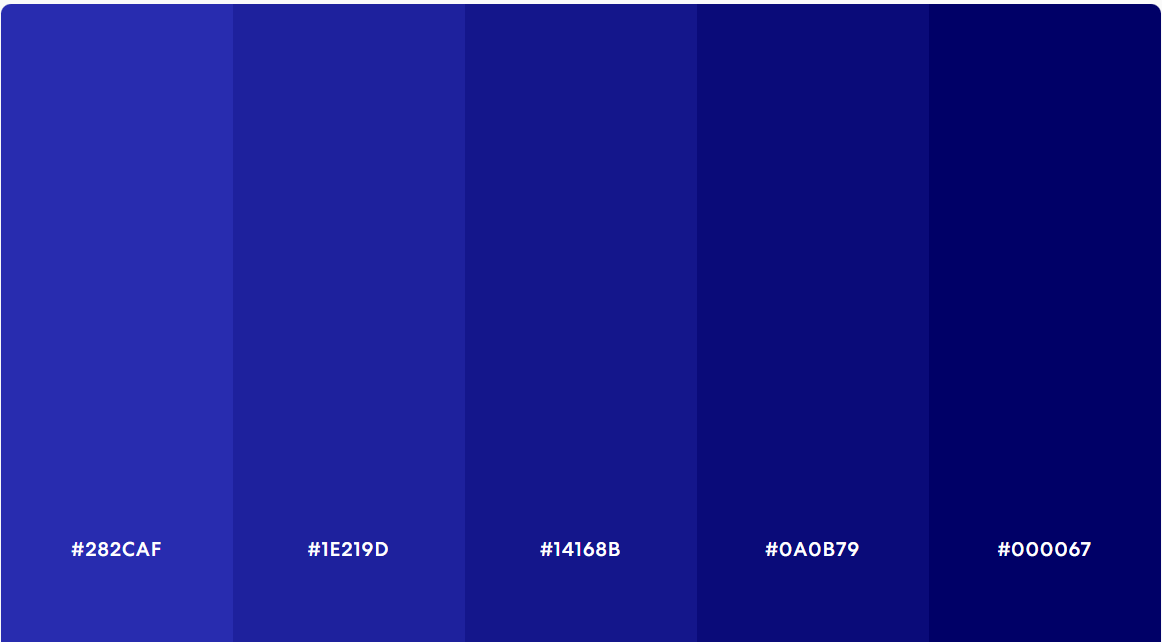
"role": "admin"

}

}

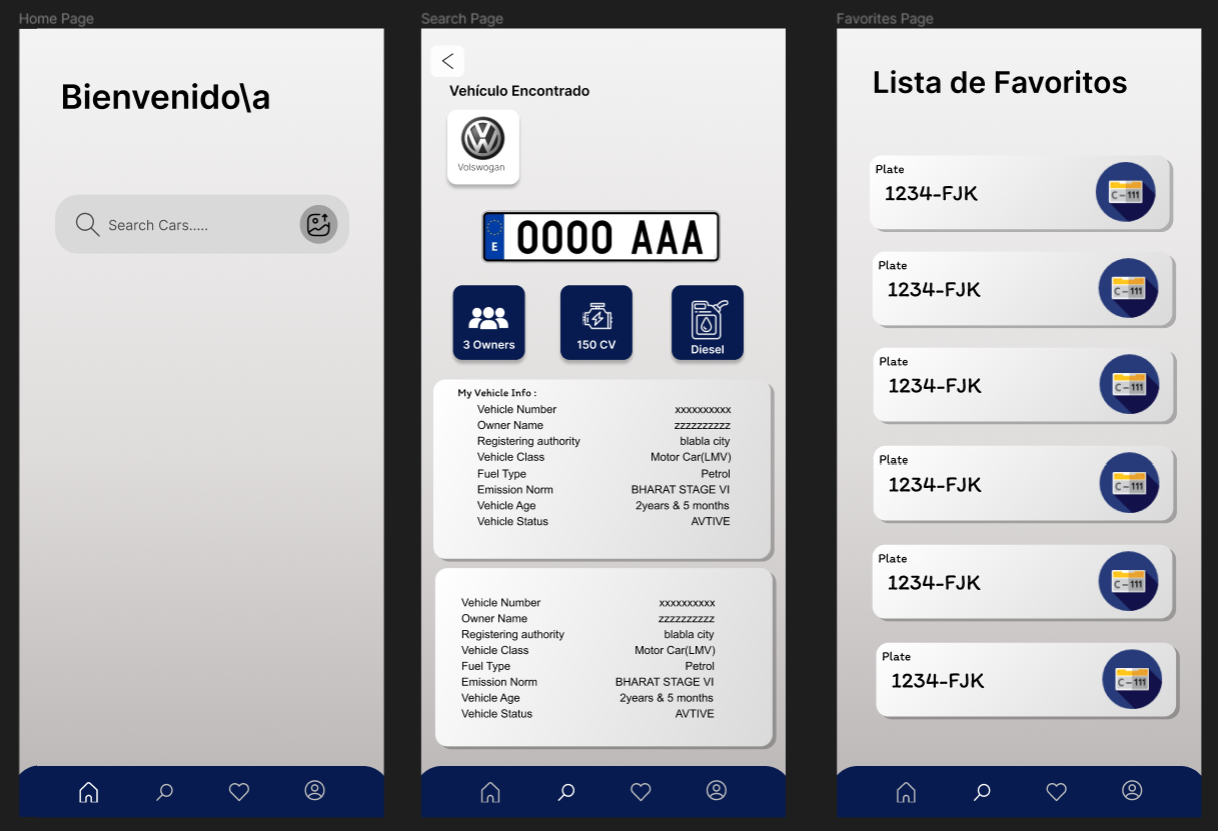
# 4. Guía de estilos

## Paleta de colores e Icono principal de la app



# 5. Prototipo Figma

# 



# Api reconocimiento

## Descripción General

"AutoLabib Scan" es una API diseñada para el reconocimiento de matrículas de automóviles mediante el uso de OpenCV y Tesseract OCR. La API permite a los usuarios cargar imágenes de vehículos y obtener el texto de la matrícula detectada.

## Endpoints

### 1. Página de Bienvenida

**URL:** /

**Método:** GET

**Descripción:** Muestra una página HTML de bienvenida con una breve descripción de la API.

Respuesta:

<!DOCTYPE html>

<html lang="es">

<head>

<meta charset="UTF-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

<title>API de Reconocimiento de Matrículas</title>

<style>

body { font-family: Arial, sans-serif; background-color: #f4f4f9; color: #333; text-align: center; padding: 50px; }

h1 { color: #5a67d8; }

p { font-size: 18px; }

.container { max-width: 600px; margin: 0 auto; padding: 20px; background-color: #fff; border-radius: 8px; box-shadow: 0 0 10px rgba(0, 0, 0, 0.1); }

</style>

</head>

<body>

<div class="container">

<h1>Bienvenido a la API de Reconocimiento de Matrículas</h1>

<p>Esta API ha sido creada por Mohamed Labib Khotbi para el reconocimiento de matrículas mediante Tesseract y OpenCV.</p>

<p>Utiliza el endpoint <strong>/reconocer\_matricula</strong> para subir una imagen y obtener el texto de la matrícula detectada.</p>

</div>

</body>

</html>

### 2. Reconocer Matrícula

**URL:** /reconocer\_matricula  
**Método:** POST  
**Descripción:** Permite a los usuarios cargar una imagen de un vehículo para reconocer y extraer el texto de la matrícula.

**Parámetros de la Solicitud:**

* file: Archivo de imagen cargado por el usuario.

**Ejemplo de Respuesta Exitosa:**

{

"matricula\_detectada": "1234ABC"

}

**Ejemplo de Respuesta con Error (archivo no encontrado):**

{

"error": "No se encontró el archivo"

}

**Ejemplo de Respuesta con Error (archivo no seleccionado):**

{

"error": "No se seleccionó ningún archivo"

}

**Ejemplo de Respuesta con Error (matrícula no detectada):**

{

"error": "No se pudo detectar la matrícula"

}

## Funcionamiento Interno

1. **Carga de Imagen**: El usuario carga una imagen a través del endpoint /reconocer\_matricula.
2. **Procesamiento de Imagen**: La imagen se convierte a escala de grises y se utiliza OpenCV para detectar regiones que podrían contener matrículas.
3. **Preprocesamiento y Reconocimiento de Texto**: La región de la matrícula se preprocesa (conversiones, dilatación, umbralización) y se pasa a Tesseract para el reconocimiento de texto.
4. **Devolución de Resultado**: El texto reconocido se devuelve al usuario en formato JSON.