



AutoLabib Scan

2023/24

IES MARTÍNEZ MONTAÑÉS

Creado por: Mohamed Labib Khotbi

Índice

Contenido

1. Descripción y Justificación del Proyecto	4
Alcance del Proyecto.....	4
Valoración de Alternativas Existentes en el Mercado.....	4
Stack Tecnológico Elegido	5
2. Requisitos del Sistema	6
Funcionales:.....	6
No Funcionales:	6
Descripción de Casos de Uso Adicionales:	7
Diagrama casos de uso	9
3. Base de Datos noSQL FIREBASE.....	10
4. Guía de estilos	11
Paleta de colores e Icono principal de la app.....	11
1. Paleta de Colores	11
2. Tipografía.....	11
5. Campos de Texto.....	11
6. Tarjetas (Cards)	12
7. Navegación	12
5. Prototipo Figma	13
6. Api reconocimiento	14
Descripción General.....	14
Endpoints	14
1. Página de Bienvenida	14
2. Reconocer Matrícula	15
Funcionamiento Interno	15
7. Integración Firebase en Android Studio	19

8.1 Crear un Proyecto en Firebase	19
8.2 Agregar Firebase a tu Proyecto de Android Studio.....	19
8.3 Configurar el Archivo <code>build.gradle</code>	20
8. Manual de Usuario	22
8.1 Introducción.....	22
8.2 Registro e Inicio de Sesión.....	22
8.3 Búsqueda de Vehículos	23
8.4 Resultado Búsqueda.....	24
8.5 Lista Favoritos	25
8.6 Perfil y Editar Perfil	26
8.7 Navegación Administrador	27
8.7 Lista Accesos [Administrador]	27
8.8 Crear Vehículo [Administrador].....	28
9. Pruebas pantallas	29
9.1 Inicio de Sesión	29
9.2 Registro.....	30
9.4 Resultado Búsqueda.....	31
9.5 Lista Favoritos	32
9.6 Perfil	33
9.7 Lista de Accesos	34
9.8 Crear Vehículo.....	35
10. Posibles mejoras	36
10.1 Funcionalidades adicionales	36
10.2 Integración con otros servicios	36
10.3 Experiencia de usuario.....	36
Conclusión	36

1. Descripción y Justificación del Proyecto

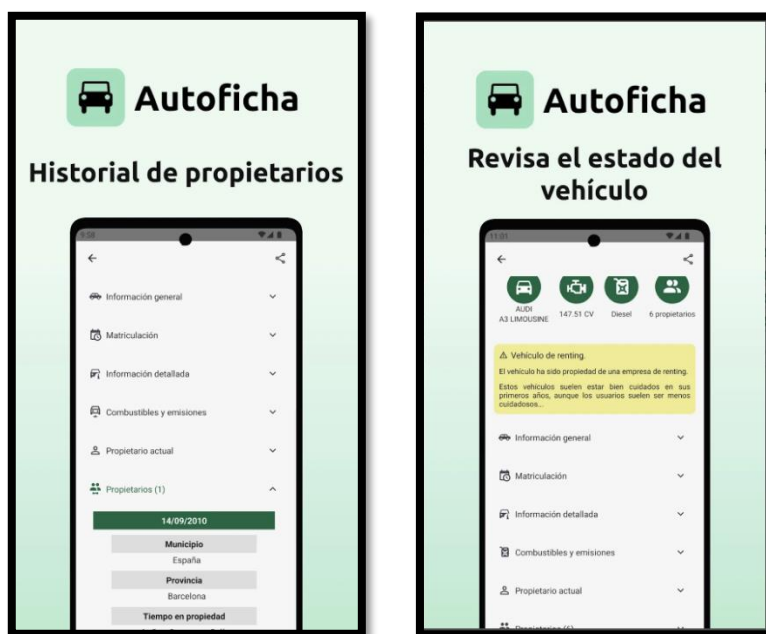
"AutoLabib Scan" es una aplicación móvil diseñada para ofrecer a los usuarios una herramienta confiable y eficiente al comprar un vehículo de segunda mano. Uno de los principales desafíos al comprar un automóvil usado es obtener información precisa y detallada sobre su historial. Desafortunadamente, 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 matrícula 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.

Retrofit: Biblioteca de cliente HTTP para Android, utilizada para simplificar la comunicación con el API REST desarrollado en Flask. Retrofit permite realizar solicitudes HTTP de manera fácil y eficiente, facilitando la integración de servicios externos en la 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:

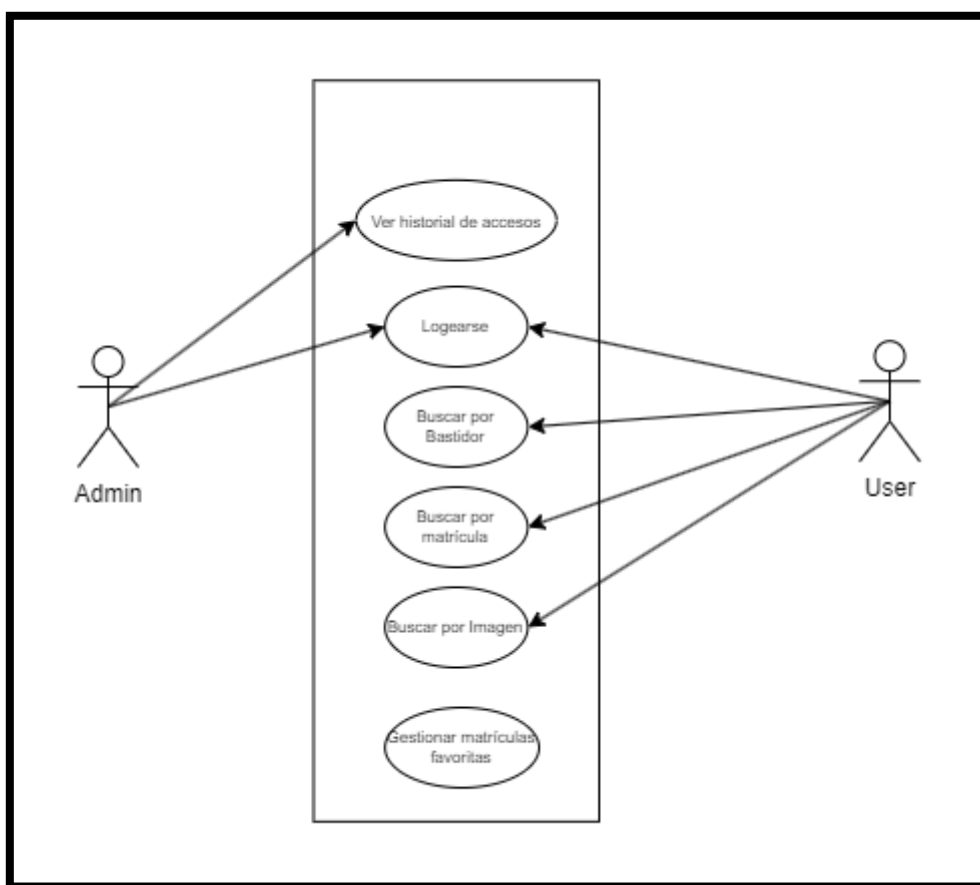
AutoLabib Scan	Acceso del Administrador	
Precondición	Aplicación iniciada	
Descripción	El administrador accede a la función especial para visualizar el historial de acceso de todos los usuarios de la aplicación.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El administrador selecciona la opción de acceso de administrador 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 matrículas 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	
Descripción	El usuario sube la imagen	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario selecciona la opción de escanear matrícula desde imagen.
	2	El usuario proporciona una imagen 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

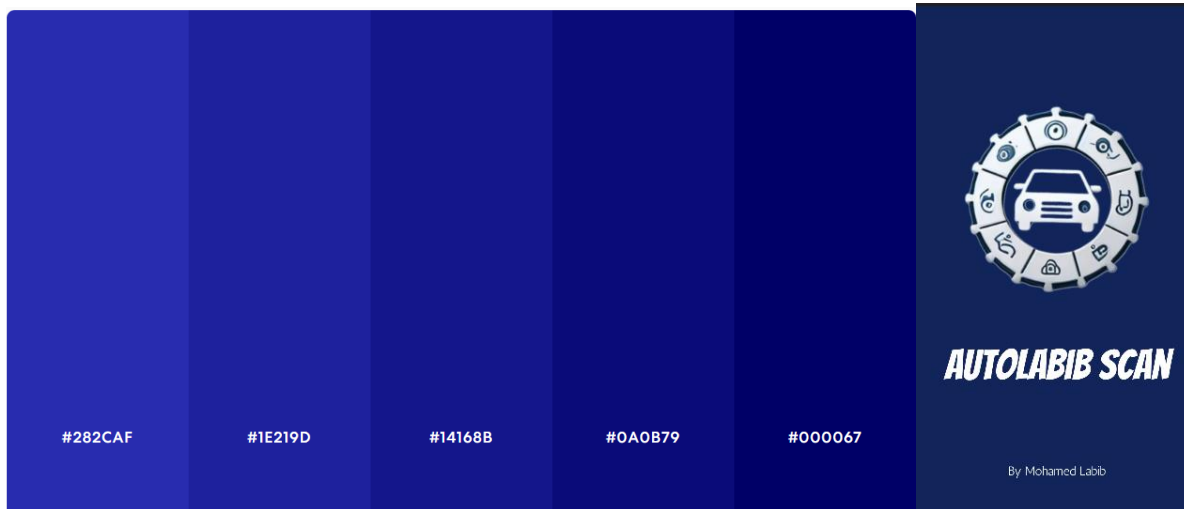
- **access_logs:** Contiene registros de acceso de los usuarios con detalles de la fecha y hora de acceso.
- **cars:** Almacena información detallada sobre los vehículos, incluyendo marca, combustible, imagen, información adicional, número de propietarios, matrícula, potencia y estado del vehículo.
- **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-AJod6vd7VvSKZe5JE": {
    "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

1. Paleta de Colores



Colores Secundarios:

- Blanco: #FFFFFF
- Gris Claro: #F5F5F5

2. Tipografía

Roboto:

- Regular (400)
- Medium (500)
- Bold (700)

Tamaños de Fuente:

- Título Principal: 30sp, Bold
- Subtítulo: 24sp, Medium
- Texto de Cuerpo: 16sp, Regular
- Texto Pequeño: 14sp, Regular

5. Campos de Texto

- Fondo: Blanco (#FFFFFF)
- Borde: 2dp, Gris Claro (#F5F5F5)
- Texto: Negro (#000000)
- Placeholder: Gris (#B0BEC5)
- Tamaño de Texto: 16sp
- Padding: 12dp

6. Tarjetas (Cards)

Estilo de Tarjetas:

- Fondo: Blanco (#FFFFFF)
- Borde: Sombra Suave
- Esquinas Redondeadas: 12dp
- Padding: 16dp
- Margen: 8dp

7. Navegación

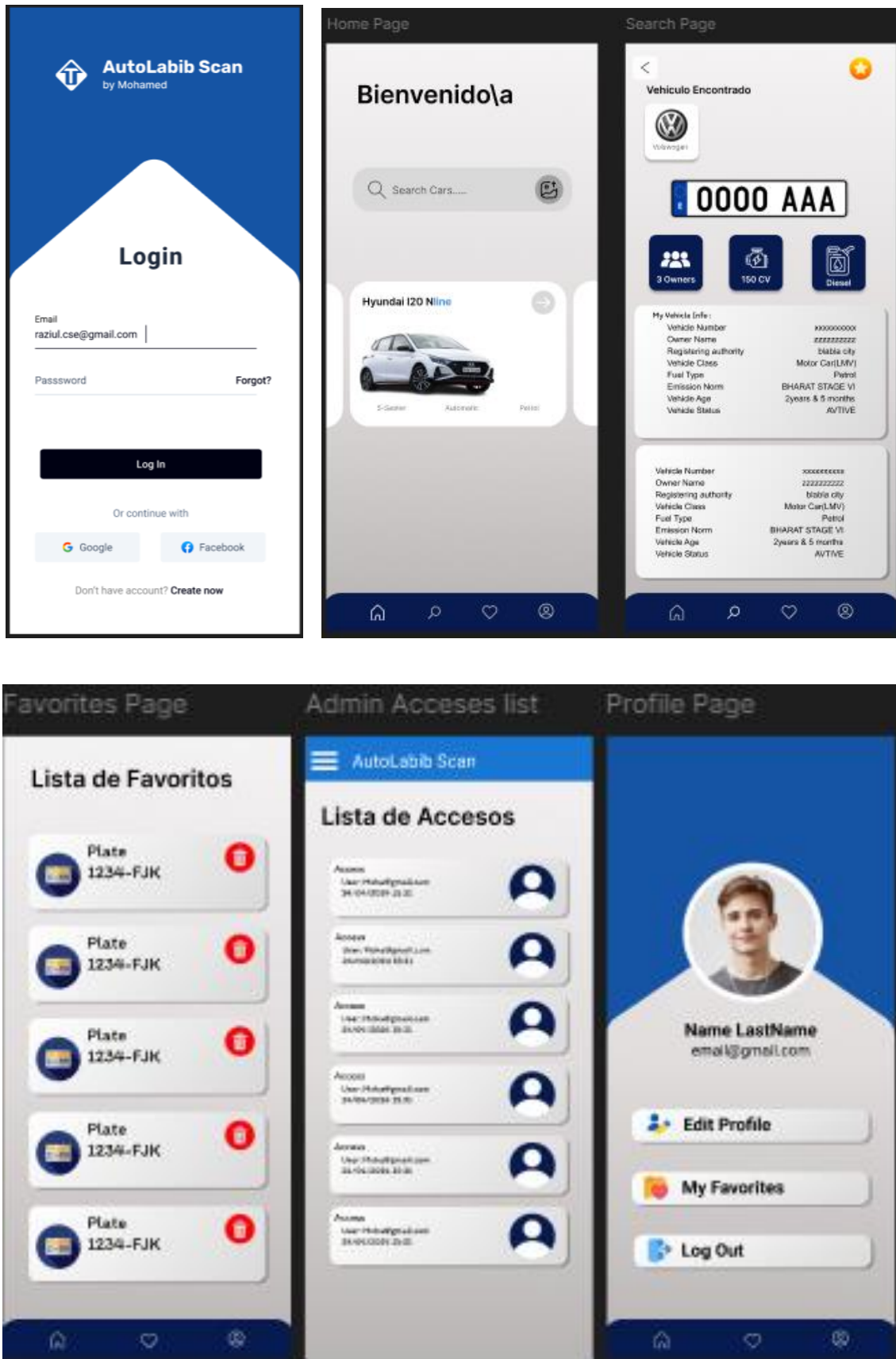
Barra de Navegación Inferior:

- Fondo: Blanco (#FFFFFF)
- Iconos: Azul Oscuro (#1A237E)
- Texto Activo: Azul Oscuro (#1A237E)
- Texto Inactivo: Gris (#B0BEC5)
- Tamaño de Texto: 14sp

Menú Lateral (Drawer):

- Fondo: Azul Claro (#3949AB)
- Texto: Blanco (#FFFFFF)
- Tamaño de Texto: 16sp
- Iconos: Blanco (#FFFFFF)

5. Prototipo Figma



6. 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.


```
# Función para extraer la matrícula de una imagen
def extraer_matricula(nombre_imagen):
    # Carga la imagen
    imagen = cv2.imread(nombre_imagen)
    cv2.imwrite("1_imagen_original.jpg", imagen)
```



```
# Convierte la imagen a escala de grises
gris = cv2.cvtColor(imagen, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
cv2.imwrite("2_imagen_gris.jpg", gris)
```



```
# Detecta placas en la imagen
placas = cascade.detectMultiScale(gris, 1.1, 4)

for (x, y, w, h) in placas:
    # Obtiene las dimensiones de la imagen original
    wT, hT, cT = imagen.shape
    # Calcula un margen pequeño basado en el tamaño de la imagen para evitar cortar los bordes
    a, b = (int(0.02 * wT), int(0.02 * hT))
    # Calcula un margen adicional para excluir la parte izquierda de la matrícula, evitando elementos no deseados
    margen = int(w * 0.08)
    # Recorta la placa de la imagen original, excluyendo un margen izquierdo y ajustando la región de interés
    placa = imagen[y + a:y + h - a, x + b + margen:x + w - b, :]
    # Recorta la placa de la imagen original, excluyendo un margen izquierdo
    placa = imagen[y + a:y + h - a, x + b + margen:x + w - b, :]
    cv2.imwrite("3_imagen_recortada.jpg", placa)
```



```
# Convierte la imagen a escala de grises
placa_gris = cv2.cvtColor(placa, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
cv2.imwrite("4_placa_gris.jpg", placa_gris)
```



```
# Aplica un desenfoque gaussiano para reducir el ruido en la imagen
# El desenfoque ayuda a suavizar la imagen y a mejorar la detección de bordes
# en pasos posteriores
# (5, 5) es el tamaño del kernel que se usa para el desenfoque, y 0 indica
# que la desviación estándar se calcula automáticamente
placa_desenfoque = cv2.GaussianBlur(placa_gris, (5, 5), 0)
cv2.imwrite("5_placa_desenfoque.jpg", placa_desenfoque)
```



```
# Aumenta el contraste de la imagen desenfocada
# La función convertScaleAbs realiza una transformación lineal de los
# píxeles de la imagen:
# - alpha es el factor de escala (aquí se duplica el valor de cada píxel)
# - beta es el valor añadido a cada píxel (aquí no se añade nada)
# Esta transformación mejora el contraste de la imagen, haciéndola más
# adecuada para la detección de bordes
placa_contraste = cv2.convertScaleAbs(placa_desenfoque, alpha=2, beta=0)
cv2.imwrite("6_placa_contraste.jpg", placa_contraste)
```



```
# Aplica el detector de bordes de Canny a la imagen con mayor contraste
# La función Canny realiza la detección de bordes en una imagen:
# - El segundo y tercer parámetros son los umbrales mínimo y máximo para la
# detección de bordes.
# Los bordes se detectan donde el gradiente de intensidad de los píxeles es
# mayor que el umbral máximo,
# y donde el gradiente de intensidad está entre el umbral mínimo y máximo si
# está conectado a un borde fuerte.
bordes_placa = cv2.Canny(placa_contraste, 100, 200)
cv2.imwrite("7_bordes_placa.jpg", bordes_placa)
```



```
# Dilata la imagen para conectar caracteres
kernel = np.ones((3, 3), np.uint8)
#El segundo parámetro es el kernel utilizado para la dilatación.
#iterations=1 indica que la operación de dilatación se aplica una vez.
placa_dilatada = cv2.dilate(bordes_placa, kernel, iterations=1)
cv2.imwrite("8_placa_dilatada.jpg", placa_dilatada)
```



```

# Binarización, la función threshold realiza una transformación binaria en la
imagen:
# - El primer parámetro es la imagen de entrada.
# - El segundo y tercer parámetros son el valor mínimo y máximo de los
    píxeles después de la binarización.
# - El cuarto parámetro es el tipo de método de binarización. En este caso,
se usa THRESH_BINARY combinado con THRESH_OTSU.
    (umbral, placa_binaria) = cv2.threshold(placa_dilatada, 0, 255,
        cv2.THRESH_BINARY + cv2.THRESH_OTSU)

# Configuración de Tesseract para excluir letras no permitidas en
matrículas españolas y así evitar obtener dichas letras
caracteres_permitidos = "BCDEFGHJKLMNPSTVWXYZ0123456789"
config = f'--psm 8 --oem 3 -c
tessedit_char_whitelist={caracteres_permitidos}'

# Lee el texto en la imagen de la matrícula usando Tesseract
lectura = pytesseract.image_to_string(placa_binaria, config=config)
lectura = ''.join(e for e in lectura if e.isalnum())

# Imprimir la matrícula por consola
if lectura:
    print("Matrícula leída:", lectura)
    return lectura

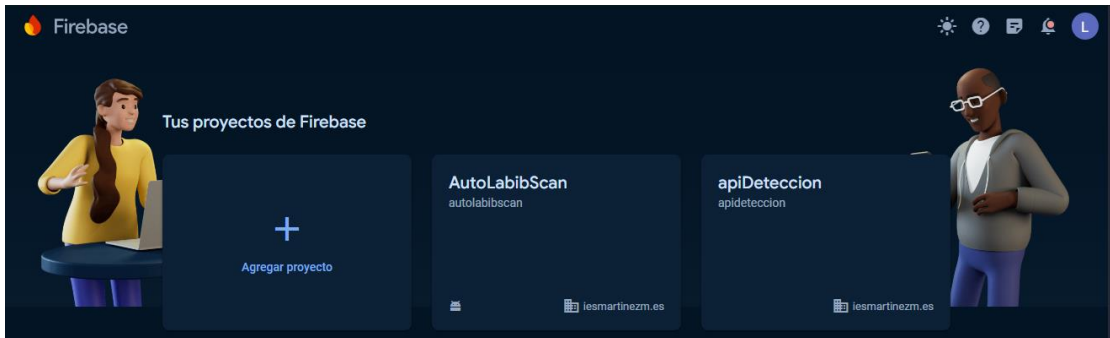
return ""

```

7. Integración Firebase en Android Studio

8.1 Crear un Proyecto en Firebase

1. Ir a la Consola de Firebase:
Abre tu navegador y ve a Firebase Console.
2. Crear un Nuevo Proyecto:
Haz clic en "Add project" (Añadir proyecto).



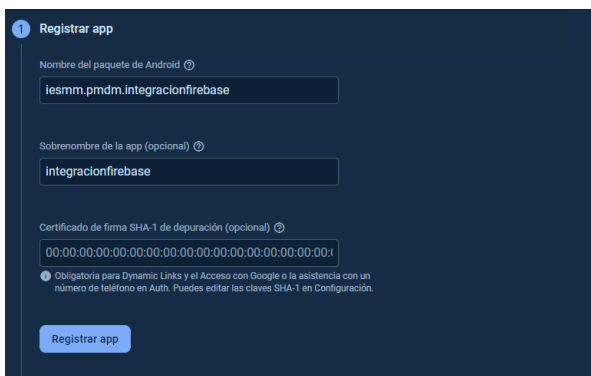
Ingresa el nombre de tu proyecto y sigue los pasos para configurarlo.

8.2 Agregar Firebase a tu Proyecto de Android Studio

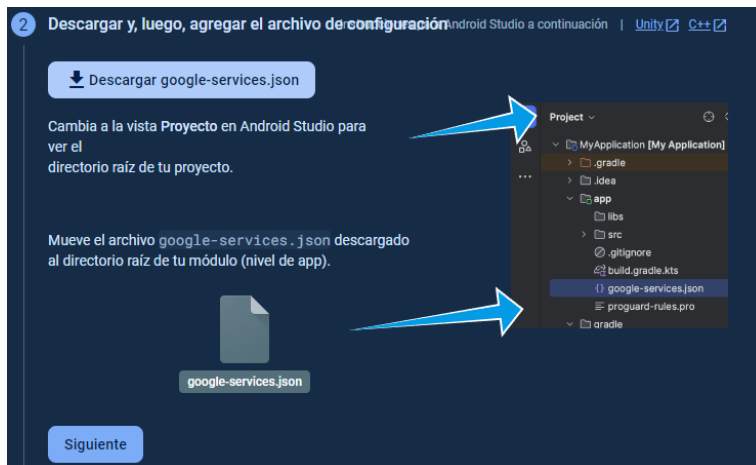
1. Agregar Firebase a tu Proyecto:
En la consola de Firebase, selecciona "Add App" (Añadir aplicación) y elige Android.



2. Ingresa el nombre del paquete de tu aplicación (puedes encontrarlo en el archivo `build.gradle` de tu módulo app).

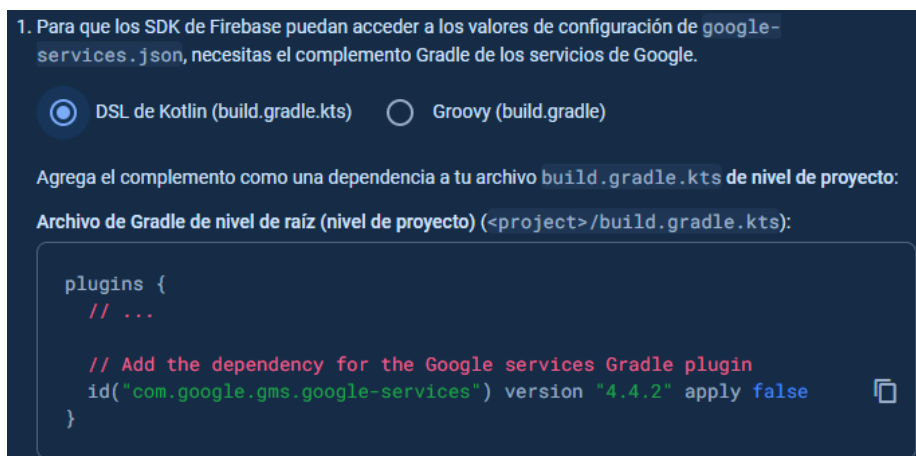


3. Descargar el Archivo `google-services.json`
4. Mueve este archivo a la carpeta `app` de tu proyecto de Android Studio.



8.3 Configurar el Archivo `build.gradle`

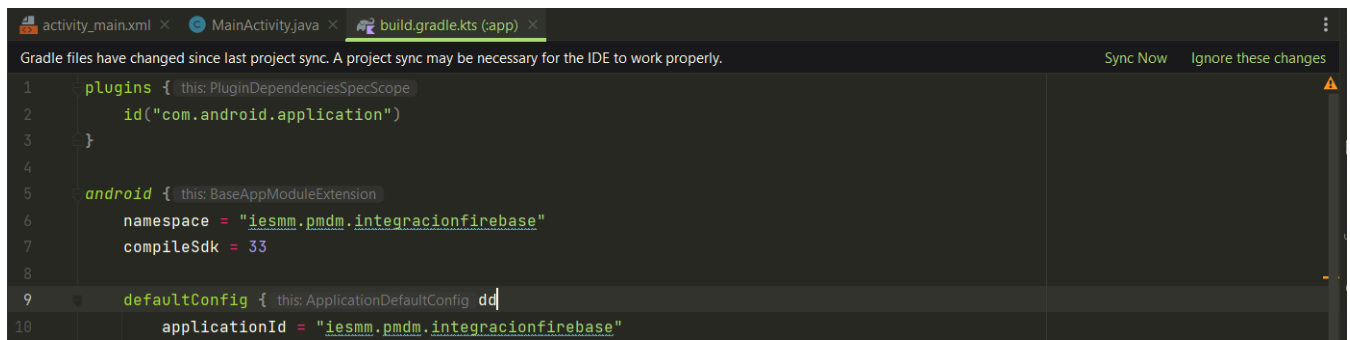
1. Archivo `build.gradle` del Proyecto (Nivel superior)



2. Abre el archivo `build.gradle` a nivel del proyecto (no el módulo `app`).



Una vez modificados los archivos anteriores sincronizaremos nuestro proyecto que ya podremos hacer uso de la instancia de firebase a nuestra app.

A screenshot of an IDE window showing the 'build.gradle' file. The top of the window has tabs for 'activity_main.xml', 'MainActivity.java', and 'build.gradle.kts (app)'. Below the tabs, a message bar states: 'Gradle files have changed since last project sync. A project sync may be necessary for the IDE to work properly.' with buttons for 'Sync Now' and 'Ignore these changes'. The main editor area displays the following Kotlin code:

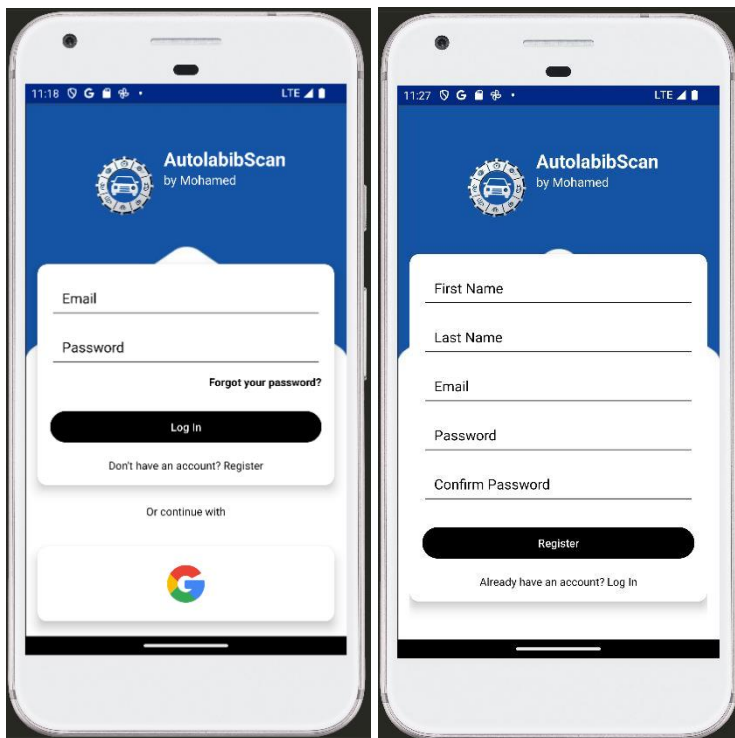
```
1  plugins { this: PluginDependenciesSpecScope
2      id("com.android.application")
3  }
4
5  android { this: BaseAppModuleExtension
6      namespace = "iesmm.pmdm.integracionfirebase"
7      compileSdk = 33
8  }
9  defaultConfig { this: ApplicationDefaultConfig dd
10     applicationId = "iesmm.pmdm.integracionfirebase"
```

8. Manual de Usuario

8.1 Introducción

"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.

8.2 Registro e Inicio de Sesión



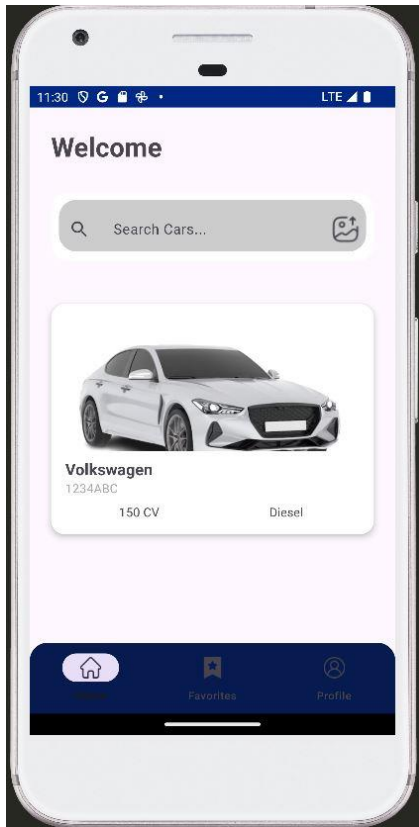
Para registrar un nuevo usuario en la aplicación AutolabibScan, sigue los siguientes pasos:

Abrir la aplicación: Inicia la aplicación en tu dispositivo móvil.

Pantalla de Inicio de Sesión: En la pantalla de inicio de sesión, verás los campos para ingresar tu correo electrónico y contraseña, junto con las opciones para "Iniciar Sesión" y "Registro". Si ya tienes una cuenta, ingresa tus datos y toca "Iniciar Sesión". Si no tienes una cuenta, toca en "¿No tienes una cuenta? Regístrate" para ir a la pantalla de registro.

Pantalla de Registro: En la pantalla de registro, completa los campos, después de ingresar toda la información requerida, toca en el botón "Registrar". Si todos los campos se han completado correctamente, recibirás una confirmación y tu cuenta será creada.

8.3 Búsqueda de Vehículos



En la siguiente pantalla, los usuarios pueden realizar la búsqueda de vehículos introduciendo una matrícula o subiendo una imagen.

Además, se muestra un carrusel de vehículos que, al pulsar sobre uno de ellos, despliega sus detalles.

Elementos de la Pantalla

Barra de Búsqueda:

- Campo de Búsqueda: Permite introducir la matrícula del vehículo.
- Ícono de Búsqueda: Inicia la búsqueda al tocarlo.
- Ícono de Imagen: Permite subir una imagen de una matrícula para buscar el vehículo.

Carrusel de Vehículos:

Muestra tarjetas de diferentes vehículos disponibles.

Cada tarjeta incluye una imagen del vehículo, nombre, matrícula, potencia y tipo de combustible.

Cómo Utilizar la Pantalla

Buscar por Matrícula:

1. Introduce la matrícula del vehículo en el campo de búsqueda.
2. Toca el ícono de lupa para iniciar la búsqueda.
3. Los resultados se mostrarán en una nueva ventana con la información del vehículo.

Buscar por Imagen:

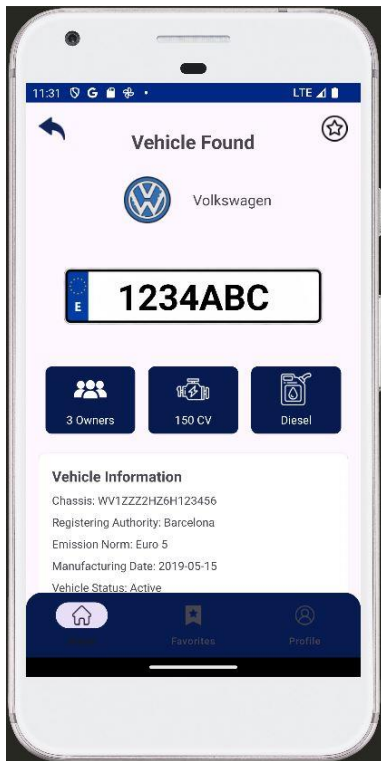
1. Toca el ícono de cámara para abrir la opción de subir una imagen.
2. Selecciona o toma una foto de la matrícula del vehículo.
3. La aplicación procesará la imagen y mostrará los resultados en una nueva ventana.

Interacción con el Carrusel de Vehículos:

1. Desliza el carrusel para ver los diferentes vehículos.
2. Toca cualquier tarjeta de vehículo en el carrusel para ver más detalles sobre ese vehículo.

Esta pantalla facilita la búsqueda de información sobre vehículos y proporciona un acceso rápido a los detalles de los vehículos disponibles mediante el carrusel.

8.4 Resultado Búsqueda



En esta pantalla se muestran los resultados de la búsqueda de un vehículo. Aquí se puede ver toda la información relevante del vehículo y marcarlo como favorito.

Elementos de la Pantalla

Encabezado:

- Título: "Vehicle Found" | "Vehículo Encontrado"
- Botón de Volver: Regresa a la pantalla anterior.
- Ícono de Favorito: Permite marcar el vehículo como favorito.

Información del Vehículo:

- Logo del Fabricante: Muestra el logotipo del fabricante del vehículo.
- Nombre del Fabricante: Ej. "Volkswagen".
- Imagen de la Matrícula: Muestra una representación de la matrícula del vehículo.

Detalles del Vehículo:

- Número de Propietarios
- Potencia en CV
- Tipo de Combustible

Información Adicional del Vehículo:

- **Información del Chasis:** Número de chasis del vehículo.
- **Autoridad de Registro:** Ciudad donde está registrado el vehículo.
- **Norma de Emisiones:** Estándar de emisiones del vehículo.
- **Fecha de Fabricación:** Fecha en que se fabricó el vehículo.
- **Estado del Vehículo:** Estado actual del vehículo.

Cómo Utilizar la Pantalla

1. Revisar la Información del Vehículo:

- La pantalla muestra toda la información relevante del vehículo encontrado.
- Puedes ver detalles como el número de propietarios, la potencia del motor y el tipo de combustible.

2. Marcar como Favorito:

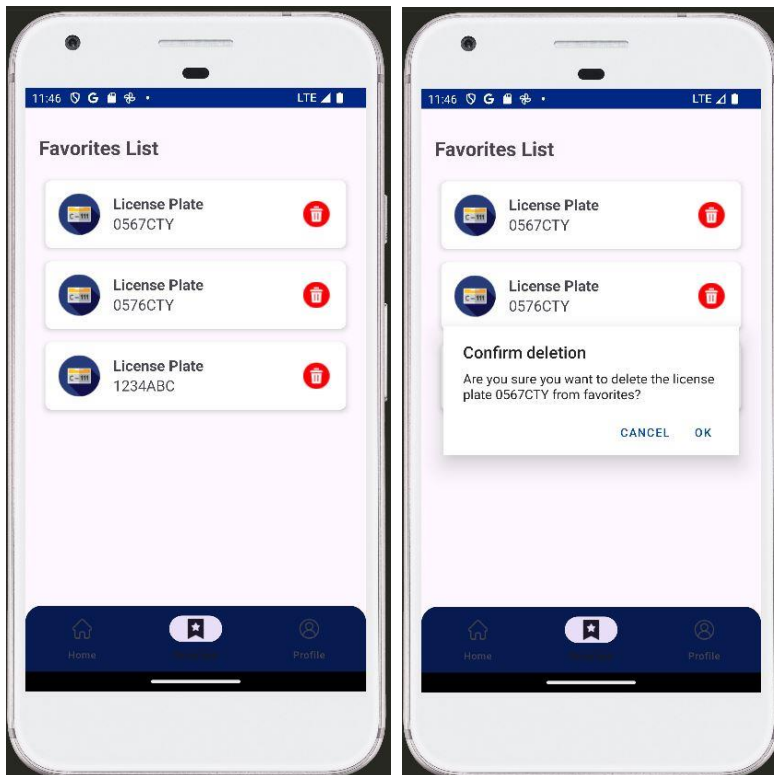
- Toca el ícono de estrella en la esquina superior derecha para marcar el vehículo como favorito.
- Esto añadirá el vehículo a tu lista de favoritos para un acceso rápido en el futuro.

3. Navegar de Regreso:

- Usa el botón de volver en la esquina superior izquierda para regresar a la pantalla de home

Esta pantalla proporciona una vista detallada del vehículo buscado y permite a los usuarios gestionar sus favoritos de manera eficiente.

8.5 Lista Favoritos



La pantalla de favoritos permite a los usuarios ver y gestionar los vehículos que han marcado como favoritos.

Elementos:

Lista de Vehículos Favoritos: Esta sección muestra una lista de todos los vehículos que el usuario ha marcado como favoritos. Cada vehículo se presenta con su matrícula y un ícono para acceder a sus detalles o eliminarlo.

Card del matricula : Al hacer clic en un vehículo en la lista, se mostrará una pantalla con todos los detalles del vehículo seleccionado.

Botón de Eliminar: Al hacer clic en este botón, se solicitará al usuario una confirmación para eliminar el vehículo de la lista de favoritos.

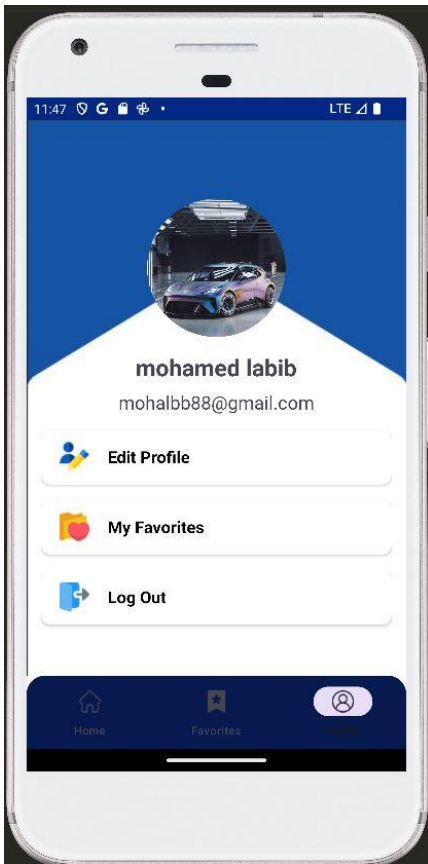
Acciones:

Ver Detalles del Vehículo: Al hacer clic en un vehículo en la lista, se abrirá una pantalla con detalles completos del vehículo.

Eliminar Vehículo de Favoritos: Al hacer clic en el botón de eliminación junto a un vehículo, se mostrará una ventana emergente de confirmación. El usuario puede confirmar la eliminación para eliminar el vehículo de su lista de favoritos.

Confirmación de Eliminación: Al intentar eliminar un vehículo de la lista de favoritos, aparecerá una ventana emergente solicitando la confirmación del usuario. El usuario puede confirmar la eliminación seleccionando "OK" o cancelar la acción seleccionando "Cancelar".

8.6 Perfil y Editar Perfil



La pantalla de Mi Perfil permite a los usuarios ver y gestionar su información de perfil, acceder a sus favoritos y cerrar sesión. La interfaz está diseñada para ser intuitiva y fácil de navegar.

Elementos:

Foto de Perfil: Muestra la foto de perfil del usuario.

Nombre del Usuario: Muestra el nombre completo del usuario.

Correo Electrónico: Muestra la dirección de correo electrónico del usuario.

Botón Editar Perfil: Permite al usuario editar su información de perfil.

Botón Mis Favoritos: Acceso rápido a la lista de vehículos favoritos del usuario.

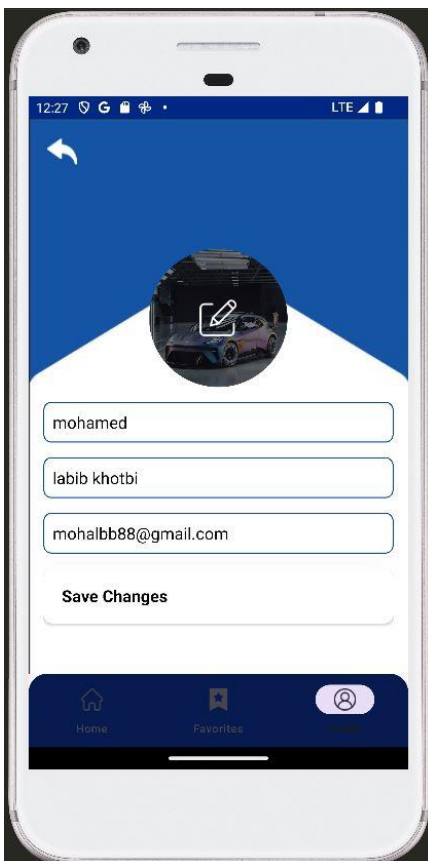
Botón Cerrar Sesión: Permite al usuario cerrar sesión de la aplicación.

Acciones:

Editar Perfil: Al hacer clic en el botón "Editar Perfil", el usuario será redirigido a una pantalla donde podrá actualizar su información de perfil.

Ver Favoritos: Al hacer clic en el botón "Mis Favoritos", el usuario será redirigido a la lista de sus vehículos favoritos.

Cerrar Sesión: Al hacer clic en el botón "Cerrar Sesión", el usuario cerrará la sesión actual y será redirigido a la pantalla de inicio de sesión.



La pantalla de Editar Perfil permite a los usuarios actualizar su información personal. Aquí, los usuarios pueden cambiar su nombre, apellidos, correo electrónico y foto de perfil.

Elementos:

Foto de Perfil con Icono de Edición: Permite al usuario cambiar su foto de perfil.

Campos de Texto:

- Nombre: Campo para ingresar el nombre del usuario.
- Apellidos: Campo para ingresar los apellidos del usuario.
- Correo Electrónico: Campo para ingresar el correo electrónico.

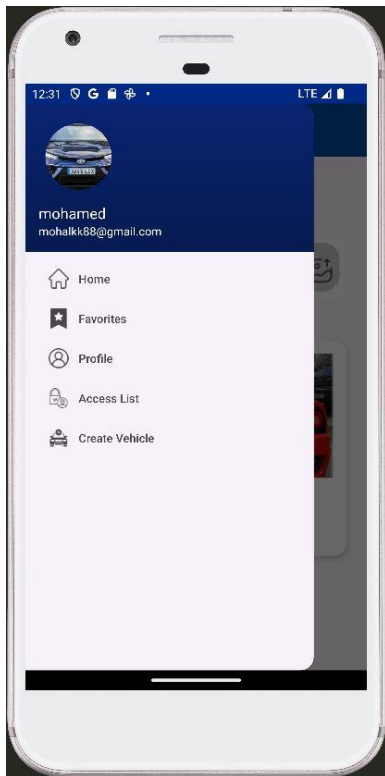
Botón Guardar Cambios: Guarda los cambios realizados por el usuario.

Acciones:

Cambiar Foto de Perfil: Al hacer clic en la foto de perfil con el icono de edición, el usuario puede seleccionar una nueva imagen desde su dispositivo.

Guardar Cambios: Al hacer clic en el botón "Guardar Cambios", se actualiza la información del usuario en la base de datos.

8.7 Navegación Administrador



El menú de navegación para los administradores proporciona acceso a diversas funciones esenciales para la gestión y administración de la aplicación.

Elementos del Menú:

Home: Redirige a la página principal .

Favorites: Muestra la lista de vehículos favoritos del administrador.

Profile: Permite al administrador acceder y editar su perfil.

Access List: Permite al administrador ver y gestionar la lista de accesos.

Create Vehicle: Permite al administrador agregar nuevos vehículos al sistema.

Acciones:

Home: Al hacer clic en "Home", el administrador es redirigido a la página principal donde puede ver y gestionar los datos generales.

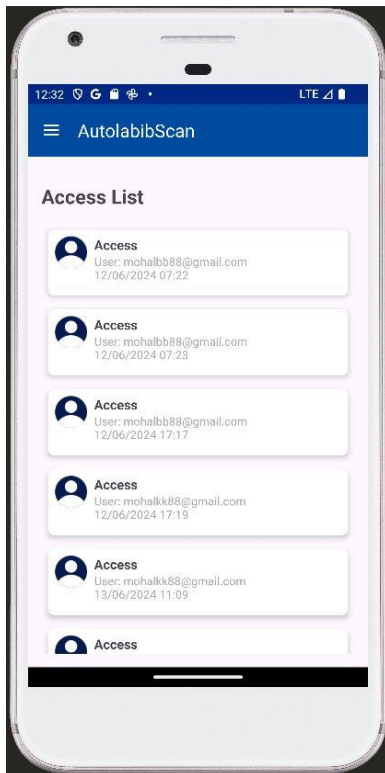
Favorites: Al hacer clic en "Favorites", el administrador puede ver todos los vehículos marcados como favoritos.

Profile: Al hacer clic en "Profile", el administrador puede ver y editar su información personal.

Access List: Al hacer clic en "Access List", el administrador puede ver la lista de usuarios que han accedido a la aplicación y gestionar sus permisos.

Create Vehicle: Al hacer clic en "Create Vehicle", el administrador puede agregar nuevos vehículos a la base de datos.

8.7 Lista Accesos [Administrador]



La pantalla de lista de accesos muestra un registro detallado de todos los accesos de los usuarios a la aplicación. Cada entrada en la lista incluye la dirección de correo electrónico del usuario y la fecha y hora del acceso.

Elementos

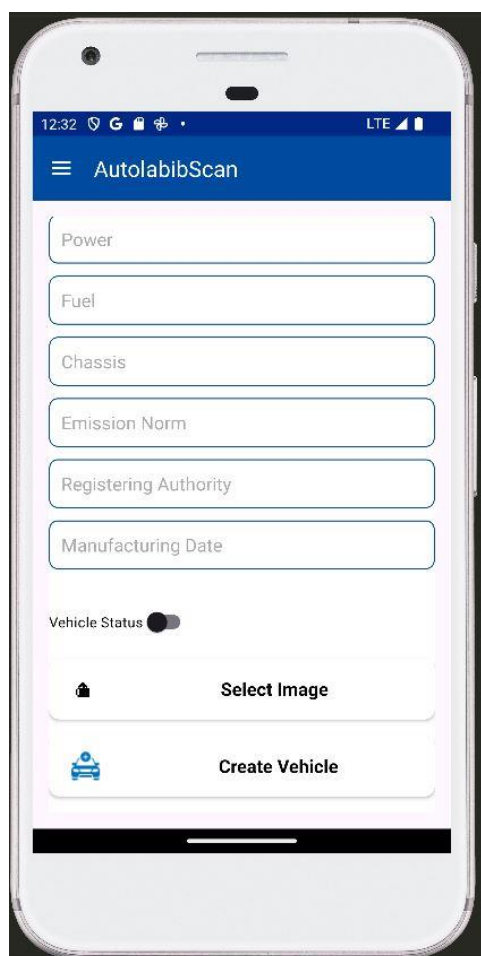
Título "Access List": Encabezado de la pantalla que indica la funcionalidad actual.

Lista de accesos: Una serie de tarjetas, cada una mostrando la información de acceso de un usuario.

La interfaz es sencilla y fácil de navegar, permitiendo a los administradores acceder rápidamente a la información de acceso.

La lista de accesos está organizada de manera cronológica, con los accesos más recientes en la parte superior.

8.8 Crear Vehículo [Administrador]



La pantalla de creación de vehículos permite a los administradores ingresar los detalles de un vehículo nuevo, incluyendo su potencia, tipo de combustible, chasis, norma de emisión, autoridad de registro, fecha de fabricación y estado del vehículo.

Elementos de la Interfaz:

Campos de Entrada: Varias cajas de texto para ingresar la potencia, tipo de combustible, chasis, norma de emisión, autoridad de registro y fecha de fabricación.

Estado del Vehículo: Un interruptor para indicar si el vehículo está activo o no.

Seleccionar Imagen: Un botón para seleccionar una imagen del vehículo.

Crear Vehículo: Un botón para enviar los detalles y crear el vehículo en la base de datos.

Acciones:

Ingresar Datos: Los administradores deben llenar todos los campos con la información correcta del vehículo.

Seleccionar Imagen: Se puede seleccionar una imagen desde la galería del dispositivo.

Crear Vehículo: Una vez que todos los campos están llenos y la imagen seleccionada, los administradores pueden hacer clic en "Crear Vehículo" para añadir el nuevo vehículo a la base de datos.

9. Pruebas pantallas

En esta sección se muestran las capturas de pantalla de la aplicación en dispositivo móvil y Tablet para asegurar que la interfaz de usuario se adapta correctamente y sigue siendo funcional y estéticamente agradable en cualquier orientación del dispositivo.

9.1 Inicio de Sesión

Ilustración 1 Vista Pixel XL

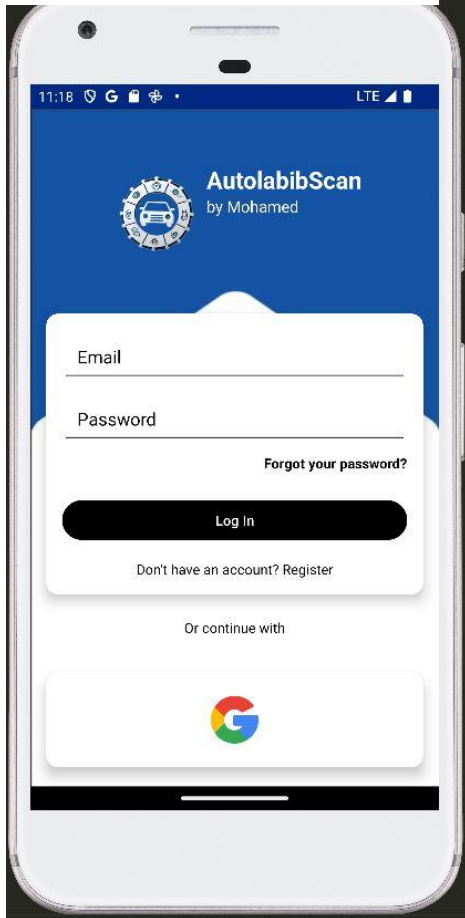
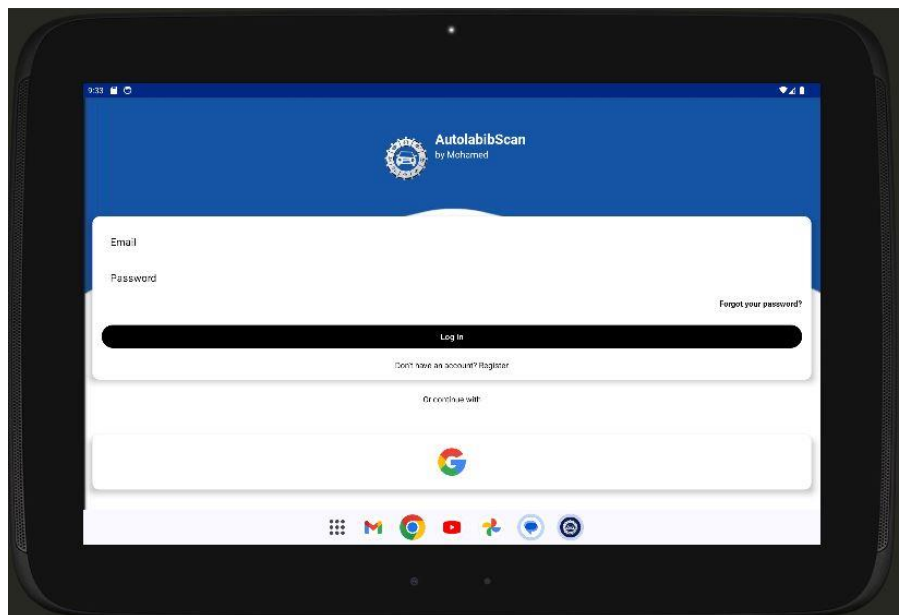
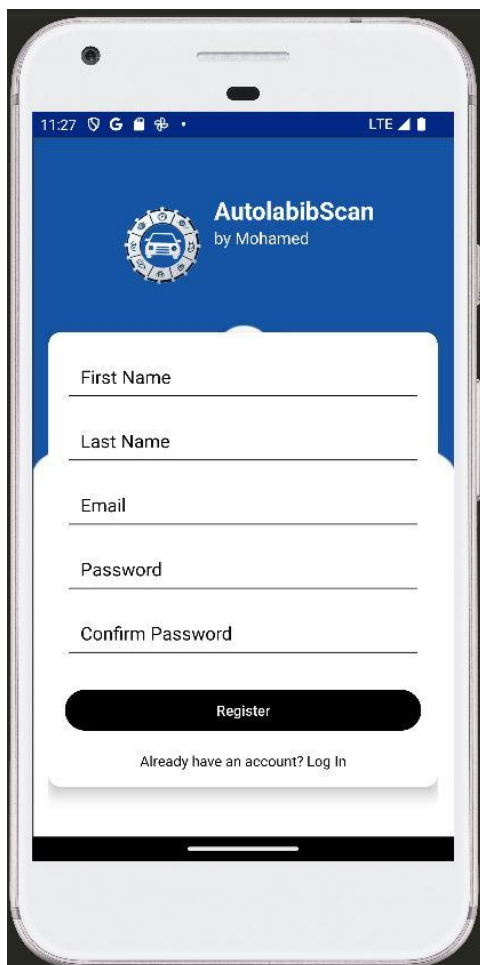


Ilustración 2 Vista Tablet Nexus 10



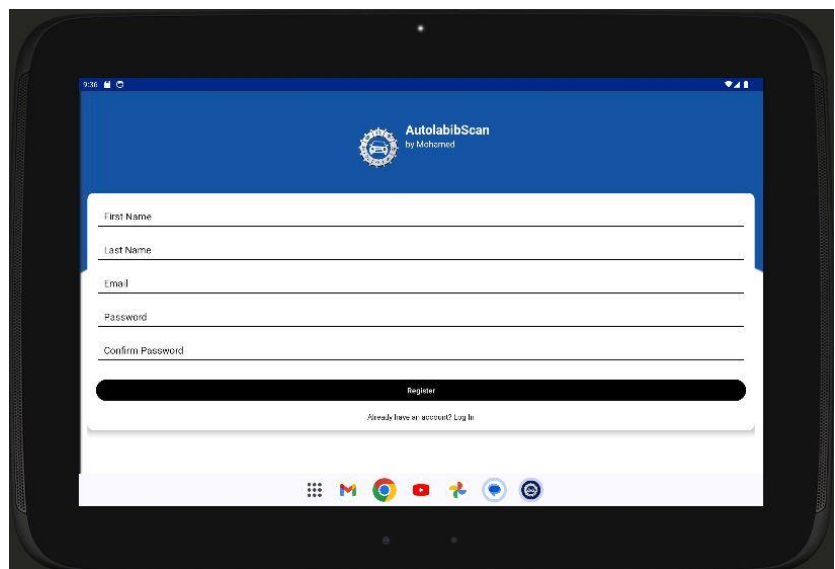
9.2 Registro

Ilustración 1 Vista Pixel XL



The image shows a mobile application interface on a Pixel XL phone. The app is titled "AutolabibScan by Mohamed" and features a logo of a car inside a gear. The registration form includes input fields for "First Name", "Last Name", "Email", "Password", and "Confirm Password". A black "Register" button is positioned below the form, and a link "Already have an account? Log In" is located at the bottom of the form area. The phone's status bar at the top shows the time as 11:27 and LTE connectivity.

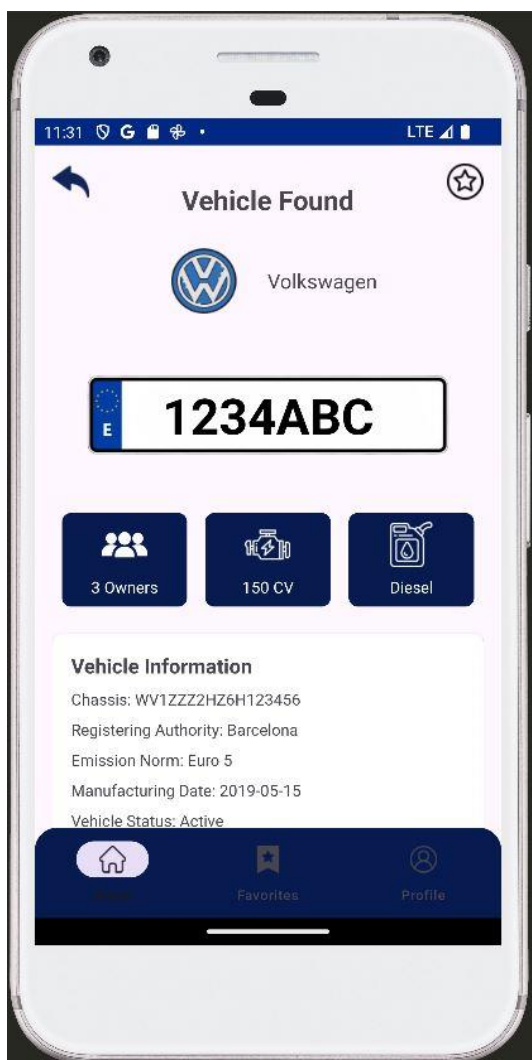
Ilustración 2 Vista Tablet Nexus 10



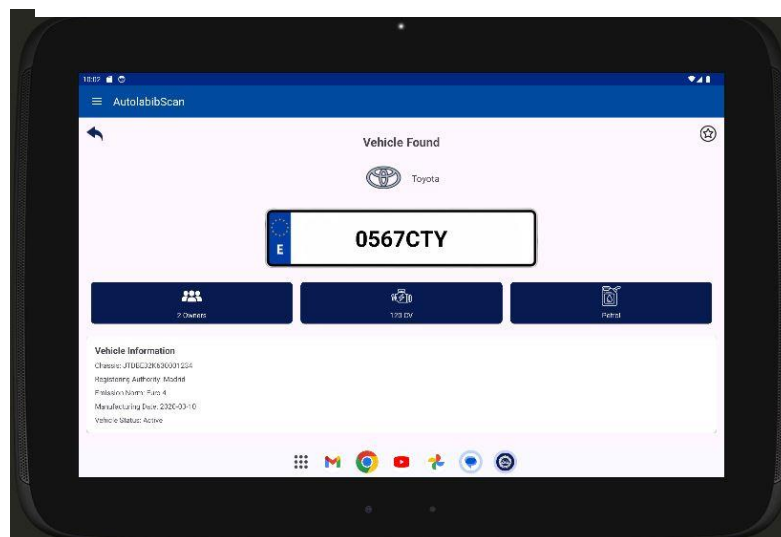
The image shows the same mobile application interface on a Nexus 10 tablet. The layout is adapted for the larger screen, with the form fields and buttons clearly visible. The app title "AutolabibScan by Mohamed" and the car-gear logo are at the top. The form fields for "First Name", "Last Name", "Email", "Password", and "Confirm Password" are stacked vertically. A black "Register" button is centered below the form, and the "Already have an account? Log In" link is at the bottom. The tablet's status bar at the top shows the time as 9:36 and various system icons.

9.4 Resultado Búsqueda

Vista Pixel XL

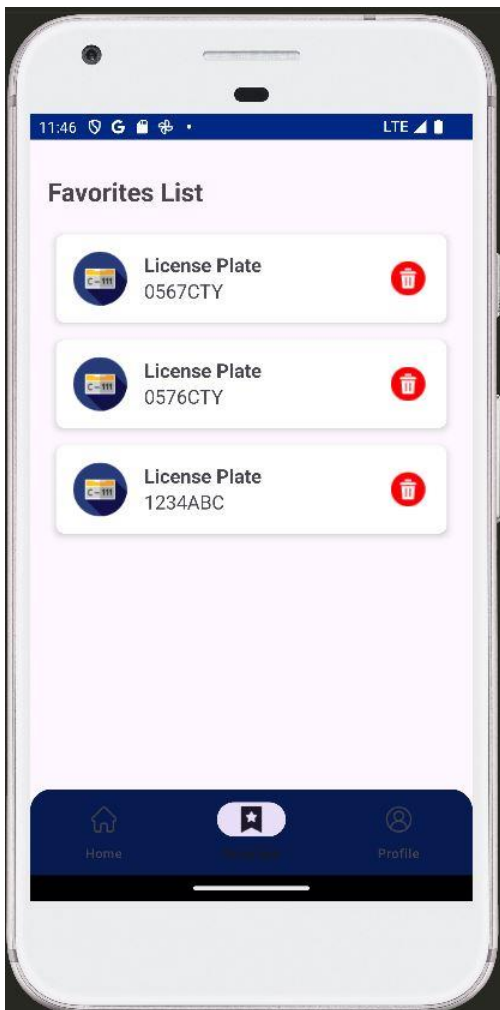


Vista Tablet Nexus 10 1

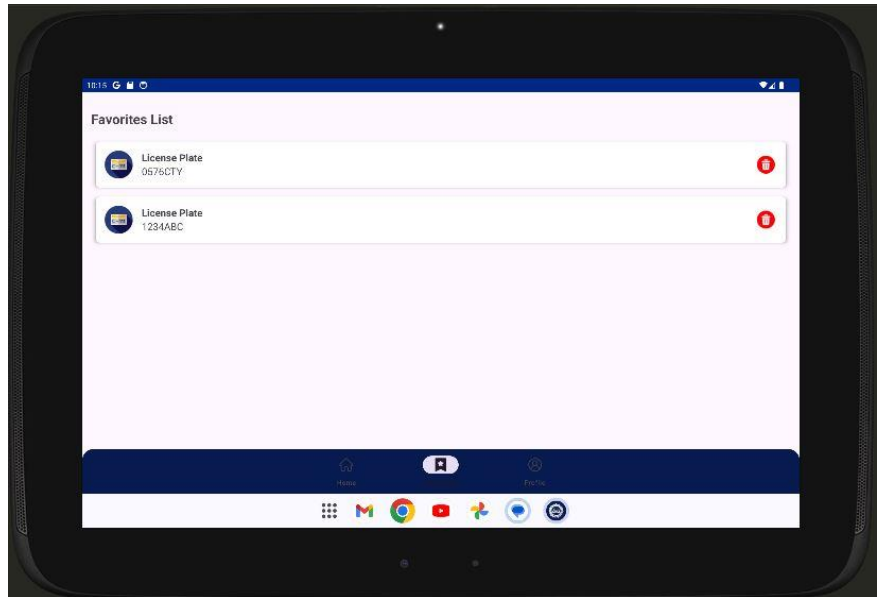


9.5 Lista Favoritos

Vista Pixel XL 1

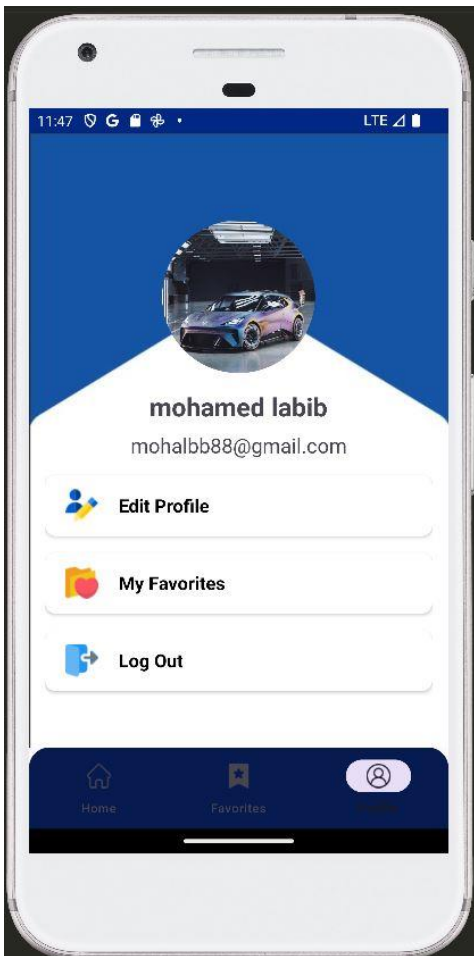


Vista Tablet Nexus 10

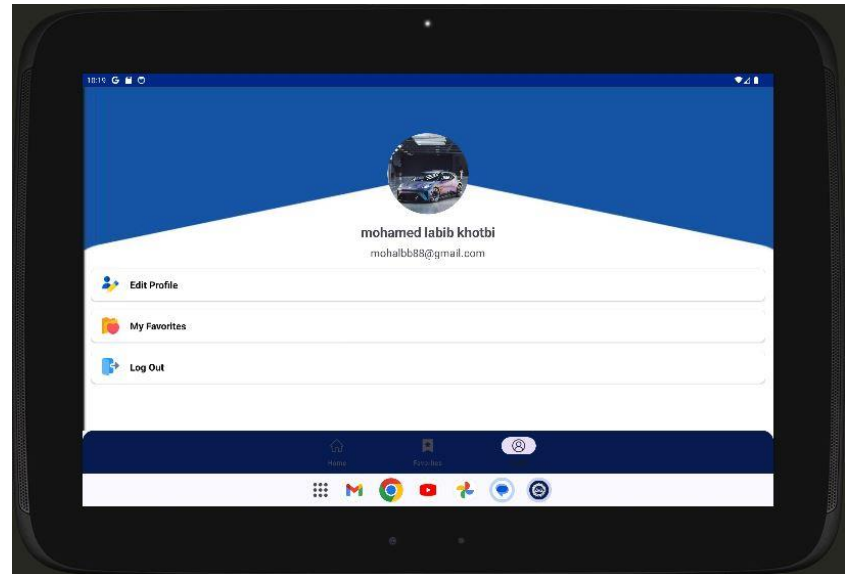


9.6 Profil

Vista Pixel XL

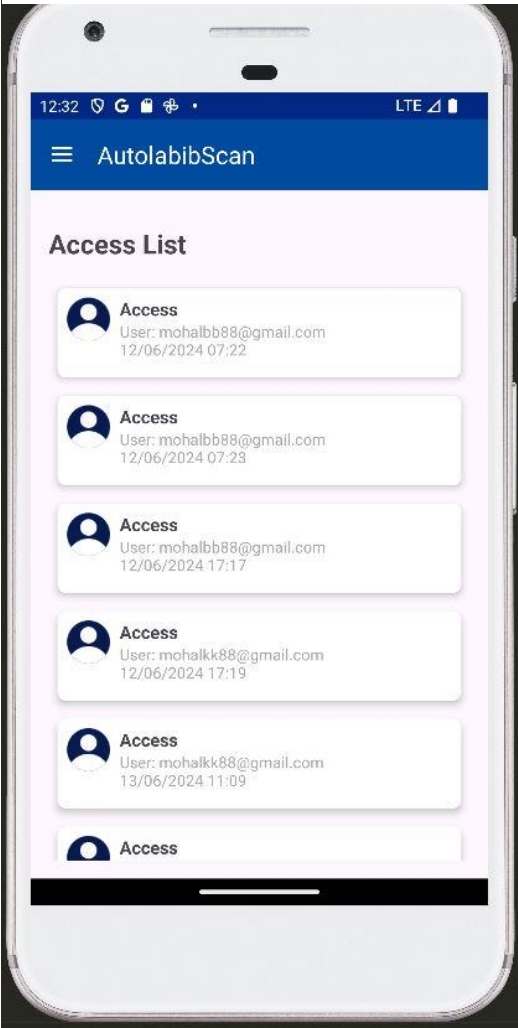


Vista Tablet Nexus 10 2

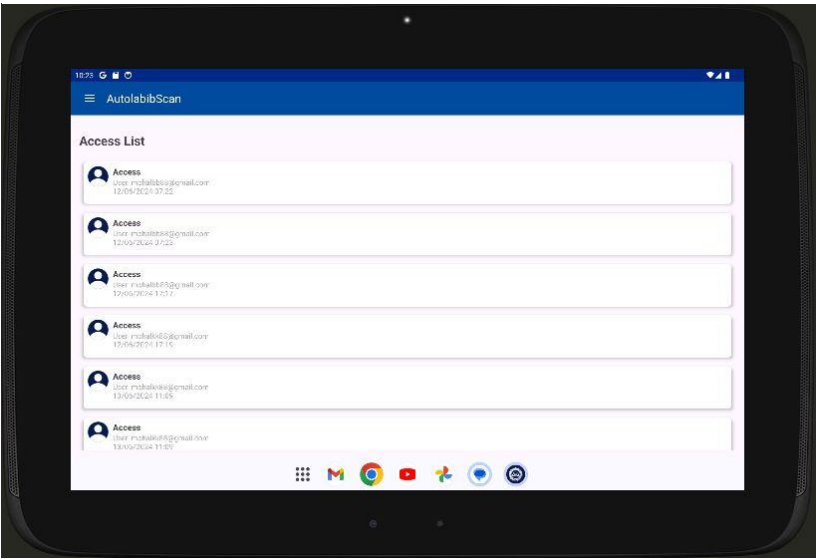


9.7 Lista de Accesos

Vista Pixel XL 2



Vista Tablet Nexus 10



9.8 Crear Vehículo

Vista Pixel XL

The screenshot shows the AutolabibScan app interface on a Pixel XL smartphone. The app has a blue header bar with the title "AutolabibScan" and a hamburger menu icon. Below the header, there are seven text input fields stacked vertically, labeled "Power", "Fuel", "Chassis", "Emission Norm", "Registering Authority", and "Manufacturing Date". Below these fields is a "Vehicle Status" toggle switch, which is currently turned off. At the bottom of the form, there are two buttons: "Select Image" with a camera icon and "Create Vehicle" with a car icon. The status bar at the top shows the time as 12:32, LTE signal, and battery level.

Vista Tablet Nexus 10

The screenshot shows the AutolabibScan app interface on a Nexus 10 tablet. The app has a blue header bar with the title "AutolabibScan" and a hamburger menu icon. Below the header, there are seven text input fields stacked vertically, labeled "Power", "Fuel", "Chassis", "Emission Norm", "Registering Authority", and "Manufacturing Date". Below these fields is a "Vehicle Status" toggle switch, which is currently turned off. At the bottom of the form, there are two buttons: "Select Image" with a camera icon and "Create Vehicle" with a car icon. The status bar at the top shows the time as 12:32, LTE signal, and battery level.

10. Posibles mejoras

A continuación, se detallan algunas posibles mejoras que podrían implementarse en la aplicación para incrementar su funcionalidad, usabilidad y atractivo visual.

10.1 Funcionalidades adicionales

- **Filtros de Búsqueda Avanzada:** Incorporar filtros adicionales en la búsqueda de vehículos, como tipo de combustible, año de fabricación, y potencia.
- **Escaneo de QR Code:** Permitir a los usuarios escanear un código QR asociado con la matrícula del vehículo para obtener información más rápidamente.
- **Geolocalización:** Integrar un sistema de geolocalización para mostrar la ubicación de los vehículos en un mapa, facilitando la búsqueda y gestión de vehículos.
- **Obtención de Datos Reales de la DGT:** Integrar la aplicación con la Dirección General de Tráfico (DGT) para obtener informes detallados y datos reales de los vehículos, mejorando la precisión y fiabilidad de la información proporcionada.

10.2 Integración con otros servicios

- **Servicios de Mantenimiento:** Integrar con servicios de mantenimiento y talleres mecánicos, permitiendo a los usuarios agendar citas directamente desde la aplicación.
- **Plataformas de Compra/Venta:** Facilitar la conexión con plataformas de compra y venta de vehículos, permitiendo a los usuarios listar sus vehículos para venta o buscar vehículos para comprar.

10.3 Experiencia de usuario

- **Notificaciones Push:** Implementar notificaciones push para alertar a los usuarios sobre eventos importantes, como cambios en el estado de sus vehículos, nuevos mensajes, o recordatorios de mantenimiento.
- **Comentarios y Calificaciones:** Permitir a los usuarios dejar comentarios y calificaciones sobre los vehículos y servicios, creando una comunidad más interactiva y confiable.

Conclusión

Implementar estas mejoras no solo aumentaría la funcionalidad de la aplicación AutolabibScan, sino que también mejoraría significativamente la experiencia del usuario, haciendo la aplicación más atractiva y eficiente.