

Manual de Usuario

EUDR-APP

Version: 1.0

Compatibilidad: Android

Ultima Actualizacion: 07/03/2026

Contenido

Introducción.....	3
Características Principales	4
Requisitos de Hardware	5
Requisitos de Software	5
Funcionalidades del Aplicativo.....	6
Buenas Prácticas para el Usuario	19
1. Gestión de Cuenta y Seguridad	19
2. Registro y Gestión de Parcelas	19
3. Registro de Cosechas y Lotes.....	20
4. Registro de Productos Terminados y Acopios.....	20
5. Sincronización de Datos	21
6. Uso de la Cámara y Escaneo de Códigos QR.....	21
7. Optimización del Rendimiento del Dispositivo	22
Solución de Problemas Comunes.....	22
1. Problemas de Inicio de Sesión	22
2. Problemas de Conexión y Sincronización	23
3. Problemas con GPS y Mapas.....	24
4. Problemas con el Escaneo de Códigos QR.....	24
5. Problemas con el Registro de Datos	25
6. Problemas de Rendimiento	26
7. Problemas de Actualización o Compatibilidad.....	27
8. Problemas con Pérdida o Inconsistencia de Datos	27

Introducción

EUDR - APP consiste en una aplicación móvil Android diseñada para que agricultores registren, gestionen y sincronicen información sobre sus parcelas y cosechas, especialmente en zonas rurales con conectividad limitada.

La app permite delimitar parcelas mediante polígonos interactivos en Google Maps para luego pasarlo por un modelo de IA la cual determina si la zona fue deforestada, por otro lado registra cosechas con datos detallados (como por ejemplo producto, cantidad, fecha, precio, humedad), y funcionar completamente offline, almacenando todo localmente con una base de datos Room. Cuando hay internet, sincroniza los datos automáticamente con el servidor.

Un elemento clave es su sistema de verificación criptográfica: cada parcela y cosecha recibe un hash SHA-256 que garantiza la integridad de los datos y detecta cualquier manipulación al compararse con el servidor.

Este proyecto responde a problemas concretos del sector agrícola: registros manuales en papel propensos a errores, falta de conectividad, ausencia de mecanismos de verificación y dificultad para cumplir con las exigencias de trazabilidad de mercados internacionales. EUDR- APP ofrece una solución accesible que permite a agricultores de pequeña y mediana escala digitalizar su información y participar en cadenas de valor que demandan transparencia y trazabilidad documentada.

Características Principales

La aplicación contempla las siguientes funcionalidades principales:

1. **Gestión de Parcelas:** Los usuarios pueden registrar parcelas agrícolas definiendo su ubicación geográfica mediante un polígono interactivo en el mapa. Cada parcela se identifica mediante un NFT (Non-Fungible Token) generado criptográficamente.
2. **Registro de Cosechas/Lotes:** Registro de cosechas con datos como: tipo de producto, cantidad (kg), fecha, precio, rendimiento y humedad. Cada lote genera un hash SHA-256 determinístico para garantizar su integridad.
3. **Autenticación de Usuarios:** Sistema de login y registro con almacenamiento local de credenciales, permitiendo el uso offline de la aplicación.
4. **Sincronización con Servidor:** Sincronización automática de datos cuando hay conexión a internet disponible, con verificación de integridad mediante comparación de hashes con el backend.
5. **Trabajo Offline:** La aplicación funciona completamente sin conexión a internet, almacenando todos los datos localmente mediante Room Database y sincronizándolos posteriormente.
6. **Verificación de Integridad:** Sistema de hashing determinístico SHA-256 compatible con el backend Python, que permite verificar que los datos no han sido alterados.

Requisitos de Hardware

La aplicación móvil EUDR_UNI está diseñada para ejecutarse en dispositivos Android de gama media o superior. Como requisitos mínimos se requiere un procesador de al menos cuatro núcleos a 1.4 GHz, 2 GB de memoria RAM y aproximadamente 100 MB de almacenamiento libre para la instalación de la aplicación, además del espacio necesario para los datos generados por el usuario.

El dispositivo debe contar con cámara (mínimo 5 MP) para el escaneo de códigos QR, receptor GPS para el registro de coordenadas geográficas de las parcelas y una pantalla con resolución mínima de 720p. Para un mejor desempeño se recomienda utilizar dispositivos con 4 GB de RAM, procesadores de ocho núcleos y conectividad 4G o superior, lo que mejora el rendimiento general y la sincronización de datos con el servidor.

Requisitos de Software

La aplicación está desarrollada para el sistema operativo Android 10 o superior, utilizando Kotlin como lenguaje de programación principal.


El desarrollo se basa en componentes del ecosistema AndroidX y en principios de arquitectura MVVM, empleando librerías como ViewModel, LiveData y Navigation Component para la gestión del ciclo de vida y navegación entre pantallas.

Para la persistencia de datos se utiliza Room Database, que permite almacenar la información localmente cuando el dispositivo no tiene conexión a internet. La comunicación con el servidor se realiza mediante Retrofit y OkHttp, utilizando el formato JSON para el intercambio de datos.

Adicionalmente, la aplicación integra servicios de Google Maps para la selección geográfica de parcelas, Google Play Services Location para obtener coordenadas GPS y la librería ZXing para el escaneo de códigos QR. Las tareas automáticas de sincronización se ejecutan mediante WorkManager, lo que permite procesar información en segundo plano.

Funcionalidades del Aplicativo

Este es el apartado inicial donde el usuario ingresara sus credenciales



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
INGENIERÍA**

!Bienvenido!
Por favor ingrese con sus datos

Correo Electronico ✓

Contraseña 👁

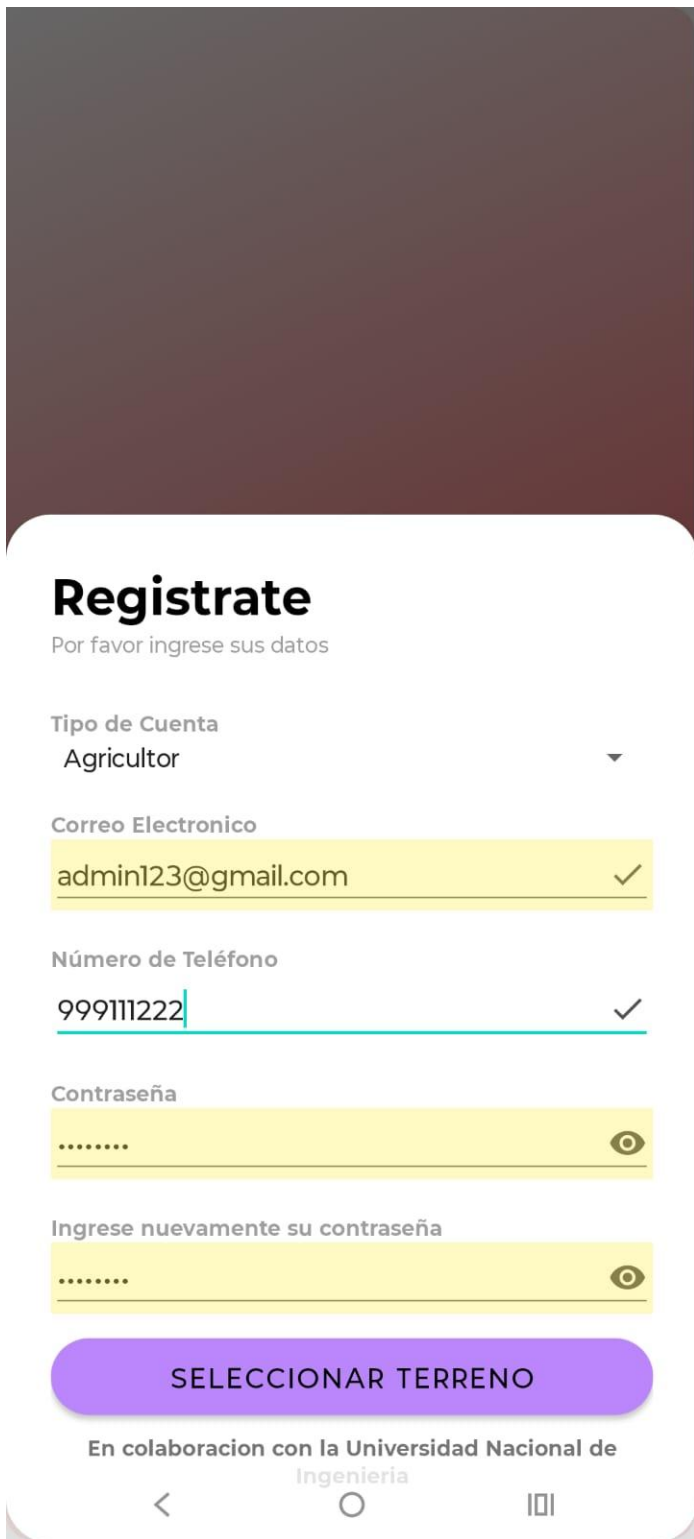
Recordarme [Olvide mi contraseña](#)

INGRESAR

O ingresar con

¿No tienes una cuenta?
Regístrate Ahora

En este apartado el usuario puede crear su cuenta en base a las credenciales que el mismo ingrese

A screenshot of a mobile registration form. The form is titled "Regístrate" and includes fields for account type, email, phone number, and password. A purple button labeled "SELECCIONAR TERRENO" is at the bottom. The footer mentions "En colaboración con la Universidad Nacional de Ingeniería".

Regístrate
Por favor ingrese sus datos

Tipo de Cuenta
Agricultor

Correo Electronico
admin123@gmail.com ✓

Número de Teléfono
999111222 ✓

Contraseña
.....

Ingrese nuevamente su contraseña
.....

SELECCIONAR TERRENO

En colaboración con la Universidad Nacional de
Ingeniería

Este es el apartado que sale cuando el usuario inicia sesión, Contiene información importante del aplicativo así como una guía de uso para el usuario



Este es el apartado principal donde podemos encontrar muchas funciones importantes como registrar un Lote, ver el historial de Lotes, escanear el código QR de un Agricultor, y ver el mis cosechas totales para agruparlas

☰ Lotes y Registros ☰

REGISTRAR LOTE

Lotes Registrados

NewFarmer - Cafe 1 (25) - Hash: 0237386d -.. ▾

OBTENER COORDENADAS ACTUALES

Latitud:

Longitud:

ESCANEAR QR LOTE

Hash escaneado:

COSECHAS TOTALES



Aquí podemos Registrar una Cosecha



Registrar Parcela



Registrar Lote

nombre lote

Tipo de Producto

Cantidad en Kilogramos

Análisis

Precio

SELECCIONAR UBICACIÓN

GUARDAR



Aquí podemos observar los detalles del Lote donde encontramos al información del Hash y su código QR para compartir información con otros dispositivos

← Detalles del Lote

Detalles del Lote

Nombre: SanFrancisco

Tipo de Producto: Cafe 2

Fecha del Lote: 2025-11-20

Ubicación: No especificada

Hash Completo:

Hash Completo: 0aded636d0c083590fb94f26ae1ed0
92dc2b152b181b97924cc0dc847a0334d7

Datos utilizados para generar el Hash:

Datos para generar Hash: 000067Cafe
22025-11-20000000000028248c74b1bbeacdc75d097
3009ab339295188f82f990f70e9f010b5018b011e

Código QR del Hash:



Este es el Apartado donde se puede ver a detalle cada cosecha registrada, donde al darle click salen los detalles.



Historial de Cosechas



Historial de Cosechas

NewFarmer

Tipo: Cafe 1

Cantidad: 25

Fecha: 2025-11-20

Rendimiento: 80.0%

Humedad: 60.0%

ChinaFarm

Tipo: Cafe 1

Cantidad: 67

Fecha: 2025-11-20

Rendimiento: 60.0%

Humedad: 35.0%

SanFrancisco

Tipo: Cafe 2

Cantidad: 67

Fecha: 2025-11-20

Rendimiento: 85.0%

Humedad: 10.0%

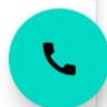
PremiumPeru

Tipo: Cacao 1

Cantidad: 60

Fecha: 2025-11-20

Humedad: 5.0%



Ahora aqui podemos crear futuros embarques con las Cosechas que ya hemos registrado

← Crear Embarques

Seleccionar Cosechas

Todos

- NewFarmer**
Tipo: Cafe 1, Cantidad: 25, Análisis: bueno, Precio: 2.0
- ChinaFarm**
Tipo: Cafe 1, Cantidad: 67, Análisis: medio, Precio: 1.5
- SanFrancisco**
Tipo: Cafe 2, Cantidad: 67, Análisis: mejorado, Precio: 2.5
- PremiumPeru**
Tipo: Cacao 1, Cantidad: 60, Análisis: bueno, Precio: 9.5
- PremiumCacaoPeru**
Tipo: Cacao 2, Cantidad: 107, Análisis: muy bueno, Precio: 9.5

Nombre del Grupo

GUARDAR GRUPO



En el siguiente apartado podemos editar Embarques por si es que se comete algún error al crearlo

← Ver Embarques

Ver Embarques

Enviar a Rusia

Nombre: NewFarmer Tipo de Producto: Cafe 1 Cantidad: 25	ELIMINAR COSECHA
Nombre: ChinaFarm Tipo de Producto: Cafe 1 Cantidad: 67	ELIMINAR COSECHA
Nombre: SanFrancisco Tipo de Producto: Cafe 2 Cantidad: 67	ELIMINAR COSECHA

AGREGAR COSECHA

Casi al ultimo tenemos este apartado ya que antes de finalizar el embarque nos pide Digitar la partida Arancelaria para crear el Merkle Final



Finalizar Embarques



Finalizar Embarques

Enviar a Rusia



Digite la Partida Arancelaria

Nombre: NewFarmer
Tipo de Producto: Cafe 1
Cantidad: 25
Hash: 0237386d

Nombre: ChinaFarm
Tipo de Producto: Cafe 1
Cantidad: 67
Hash: 28248c74

Nombre: SanFrancisco
Tipo de Producto: Cafe 2
Cantidad: 67
Hash: 0aded636

CONFIRMAR



Por ultimo, aquí podemos observar el Merkle creado en base al embarque y a la partida Arancelaria



Detalles del Merkle Tree



Detalles del Merkle

Grupo: Enviar a Rusia

Merkle Root: a8d4927c3100bc3d210b341f261aaa131afa
e4920b620ba8d2d474db15db9fa1

Cantidad Total: 159

Partida Arancelaria: primera_partida

Hashes de las Cosechas:

Hash: 0237386d4112208a...

Hash: 28248c74b1bbeacd...

Hash: 0aded636d0c08359...

Código QR :



Aquí es donde la planta de producción rellena los datos del formulario después de escanear un QR

5:26      

← Formulario de Producción 

Formulario de Producción

Datos Escaneados

Merkle Root:
a8d4927c3100bc3d210b341f261aaa131afae4920b620ba8d2d474db15db9fa1

Producto:
Cafe Arabico

Cantidad Total:
159

Ingrese las Cantidades

Café Exportable - CERT (kg)
135

Café SP - Cáscara / Desechos y Desperdicios (kg)
5

Café SP - Bola (kg)
4

Café SP - Escojo (kg)
5

Café SP - Descarte (kg)
3

Tara / Merma / Diferencia balanza (kg)
7

FINALIZAR 

VOLVER

Aquí se puede observar con mayor detalle el Producto finalizado, además que se puede sincronizar con el servidor y finalmente descargar la Declaracion de Diligencia Debida

The screenshot shows a mobile application interface with a dark red header and a white main content area. The header contains a back arrow, the title "Detalle de Producto Finalizado", and a menu icon. The main content is divided into several sections: "Cantidades Registradas" with a list of coffee-related items and their weights; "Hash del Producto" with a long alphanumeric string; "Fecha de Creación:" and "Fecha de Finalización:" both showing "2026-02-26"; "Estado de Sincronización:" with a green status "Producto sincronizado exitosamente"; and a green call-to-action "Ahora puede descargar el siguiente modelo de declaracion". At the bottom, there are two dark red buttons: "DECLARACIÓN DE DILIGENCIA DEBIDA" and "VOLVER". A floating action button with a white telephone icon is positioned over the "VOLVER" button. The Android navigation bar is visible at the very bottom.

5:26

← Detalle de Producto Finalizado

Cantidades Registradas

Café Exportable - CERT:
130.0 kg

Café SP - Cáscara / Desechos:
5.0 kg

Café SP - Bola:
4.0 kg

Café SP - Escojo:
9.0 kg

Café SP - Descarte:
3.0 kg

Tara / Merma / Diferencia balanza:
7.0 kg

Hash del Producto

b185cff46270df9e4256ad03941f2376d63fb7cf5d0115df18c8a77e041aff4d

Fecha de Creación:
2026-02-26

Fecha de Finalización:
2026-02-26

Estado de Sincronización:
Producto sincronizado exitosamente

Ahora puede descargar el siguiente modelo de declaracion

DECLARACIÓN DE DILIGENCIA DEBIDA

VOLVER

< ○ |||

Buenas Prácticas para el Usuario

El presente apartado describe un conjunto de recomendaciones orientadas a garantizar un uso eficiente, seguro y adecuado de la aplicación **EUDR_UNI**. La aplicación correcta de estas prácticas permitirá optimizar el registro de información agrícola, mantener la integridad de los datos y asegurar una adecuada sincronización con el sistema.

1. Gestión de Cuenta y Seguridad

Para proteger la información registrada en la aplicación, se recomienda adoptar las siguientes prácticas:

- **Mantener la confidencialidad de las credenciales:** No comparta su correo electrónico ni su contraseña con terceros.
- **Utilizar contraseñas seguras:** Emplee combinaciones de letras mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.
- **Cerrar sesión en dispositivos compartidos:** Si utiliza un dispositivo que no es de uso personal, asegúrese de cerrar sesión al finalizar.
- **Mantener el dispositivo actualizado:** Instale las actualizaciones del sistema operativo Android y de la aplicación para garantizar mayor seguridad y estabilidad.

2. Registro y Gestión de Parcelas

La correcta delimitación de las parcelas es fundamental para asegurar la precisión de la información geográfica registrada en la aplicación.

- **Verifique la precisión del GPS:** Al registrar una parcela, asegúrese de encontrarse en la ubicación exacta del terreno.

- **Delimite correctamente el polígono:** Incluya todos los puntos relevantes del perímetro para representar adecuadamente la extensión del terreno.
- **Mantenga los datos actualizados:** Revise periódicamente la información registrada para evitar inconsistencias.
- **Utilice conexión a internet cuando sea posible:** Esto permitirá sincronizar inmediatamente los registros con el servidor.

3. Registro de Cosechas y Lotes

El registro adecuado de las cosechas permite mantener un control confiable de la producción agrícola.

- **Ingrese datos precisos:** Verifique las cantidades, fechas y demás datos antes de confirmar el registro.
- **Complete todos los campos requeridos:** Esto facilita mantener un historial completo y organizado de la producción.
- **Escanee correctamente los códigos QR:** Procure realizar el escaneo en condiciones de buena iluminación y con la cámara enfocada.
- **Garantice la integridad de los registros:** La aplicación genera automáticamente un **hash criptográfico** para cada registro, el cual permite verificar que los datos no hayan sido alterados.

4. Registro de Productos Terminados y Acopios

Para mantener un adecuado control de los productos obtenidos tras la cosecha:

- **Registre correctamente las cantidades:** Asegúrese de pesar y clasificar los productos de acuerdo con sus categorías correspondientes.

- **Verifique la consistencia de los datos:** La suma de todas las categorías debe coincidir con el total registrado.
- **Revise el historial de registros:** Esto permitirá llevar un seguimiento adecuado de la producción.
- **Compruebe el estado de sincronización:** Verifique que los registros aparezcan como sincronizados en la aplicación.

5. Sincronización de Datos

La sincronización permite mantener actualizada la información entre el dispositivo móvil y el servidor.

- **Realice sincronizaciones periódicas:** Se recomienda sincronizar la información al menos una vez al día.
- **Utilice una conexión estable:** Preferentemente Wi-Fi, para evitar interrupciones durante el proceso.
- **Verifique los registros después de sincronizar:** Confirme que la información se haya actualizado correctamente.
- **En caso de fallas:** Revise su conexión a internet e intente nuevamente. Si el problema persiste, contacte al administrador del sistema.

6. Uso de la Cámara y Escaneo de Códigos QR

La aplicación utiliza la cámara del dispositivo para la lectura de códigos QR.

- Procure escanear los códigos en **ambientes bien iluminados**.
- Mantenga la cámara a una **distancia aproximada de 15 a 30 cm** del código.
- Limpie la lente de la cámara para mejorar la calidad de lectura.

- Asegúrese de otorgar los **permisos de cámara y ubicación** cuando el sistema lo solicite.

7. Optimización del Rendimiento del Dispositivo

Para garantizar un funcionamiento adecuado de la aplicación:

- Mantenga **espacio de almacenamiento disponible** en el dispositivo.
- Cierre aplicaciones que se encuentren ejecutándose en segundo plano y no estén en uso.
- Reinicie el dispositivo de forma ocasional para mejorar el rendimiento general.
- Desactive servicios como el GPS cuando no sean necesarios para reducir el consumo de batería.

Solución de Problemas Comunes

1. Problemas de Inicio de Sesión

Problema: No es posible iniciar sesión

Síntomas

- El sistema muestra el mensaje “*Credenciales incorrectas*”.
- La aplicación no responde después de presionar el botón **Ingresar**.

Soluciones

- Verifique que el **correo electrónico y la contraseña** hayan sido ingresados correctamente.
- Compruebe que el **bloqueo de mayúsculas (Caps Lock)** no esté activado.

- Evite espacios adicionales antes o después de las credenciales.
- Cierre completamente la aplicación y vuelva a abrirla.
- Si olvidó su contraseña o la cuenta está bloqueada, comuníquese con el **administrador del sistema** para restablecer el acceso.

2. Problemas de Conexión y Sincronización

Problema: No se pueden sincronizar los datos

Síntomas

- Aparece un mensaje de “*Error de sincronización*”.
- Los registros no se actualizan en el servidor.

Soluciones

- Verifique que el dispositivo tenga **conexión a internet** mediante Wi-Fi o datos móviles.
- Intente cerrar y volver a abrir la aplicación antes de realizar nuevamente la sincronización.
- Compruebe que el **servidor no se encuentre en mantenimiento**.
- Si el problema continúa, espere unos minutos e intente nuevamente o comuníquese con el soporte técnico.

Problema: La sincronización tarda demasiado o queda en carga

Síntomas

- El indicador de sincronización permanece activo durante mucho tiempo.

Soluciones

- Espere algunos minutos si la sincronización involucra **gran cantidad de datos**.
- Cierre otras aplicaciones que puedan estar utilizando recursos del dispositivo.

- Reinicie la aplicación e intente nuevamente.

3. Problemas con GPS y Mapas

Problema: No se pueden obtener las coordenadas de la parcela

Síntomas

- La ubicación muestra valores como **0.0000, 0.0000**.
- Aparece un mensaje de error al intentar registrar la ubicación.

Soluciones

- Active los **servicios de ubicación** en la configuración del dispositivo.
- Verifique que la aplicación tenga permiso para acceder a la **ubicación precisa**.
- Diríjase a un área abierta para mejorar la señal GPS.
- Confirme que los **Servicios de Google Play** se encuentren instalados y actualizados.

Problema: El mapa no carga o aparece en blanco

Síntomas

- La pantalla del mapa aparece vacía o muestra un error.

Soluciones

- Verifique que exista **conexión a internet**.
- Asegúrese de que la aplicación **Google Maps** esté instalada y actualizada.
- Reinicie el dispositivo si el problema persiste.

4. Problemas con el Escaneo de Códigos QR

Problema: El código QR no es reconocido

Síntomas

- La cámara no detecta el código QR.
- Aparece el mensaje “Código no válido”.

Soluciones

- Realice el escaneo en un **ambiente con buena iluminación**.
- Mantenga la cámara a una distancia aproximada de **15 a 30 cm** del código.
- Verifique que el código QR no esté **dañado, borroso o sucio**.
- Limpie la lente de la cámara y asegúrese de enfocar correctamente antes de escanear.

Problema: El código QR no contiene información válida

Soluciones

- Verifique que el código haya sido **generado por el sistema EUDR_UNI**.
- Solicite un nuevo código QR si el actual se encuentra deteriorado o desactualizado.

5. Problemas con el Registro de Datos

Problema: No es posible guardar un registro

Síntomas

- El botón **Guardar** no responde.
- Aparece un mensaje de error al intentar registrar información.

Soluciones

- Asegúrese de haber **completado todos los campos obligatorios**.
- Verifique que las cantidades ingresadas sean **valores numéricos válidos**.

- Confirme que se haya seleccionado una **parcela válida**.
- Revise que el dispositivo disponga de **espacio de almacenamiento suficiente**.

Problema: Los registros no aparecen en la lista

Soluciones

- Verifique que el registro haya sido guardado correctamente.
- Actualice la lista de registros o reinicie la aplicación.
- Compruebe que no existan **filtros activos** que oculten los datos.

6. Problemas de Rendimiento

Problema: La aplicación funciona lentamente

Síntomas

- Las pantallas tardan en cargar.
- Los botones responden con retraso.

Soluciones

- Cierre aplicaciones que se encuentren ejecutándose en segundo plano.
- Reinicie el dispositivo para liberar memoria.
- Verifique que disponga de **espacio suficiente de almacenamiento**.
- Instale la **versión más reciente** de la aplicación.

Problema: La aplicación se cierra inesperadamente

Soluciones

- Actualice la aplicación a la última versión disponible.
- Libere espacio en el dispositivo.

- Reinicie el teléfono para restablecer el funcionamiento del sistema.

7. Problemas de Actualización o Compatibilidad

Problema: No se puede instalar o actualizar la aplicación

Soluciones

- Verifique que exista **conexión a internet estable**.
- Compruebe que el dispositivo disponga de **espacio suficiente** para la instalación.
- Asegúrese de que el sistema operativo sea **Android 10 o superior**, requisito mínimo para el funcionamiento de la aplicación.

8. Problemas con Pérdida o Inconsistencia de Datos

Problema: Los datos desaparecieron después de desinstalar la aplicación

Soluciones

- Antes de desinstalar la aplicación, asegúrese de **sincronizar todos los datos con el servidor**.
- Si los datos fueron sincronizados previamente, deberían estar disponibles en el sistema.
- En caso contrario, comuníquese con el **administrador del sistema** para verificar su recuperación.

Problema: Datos duplicados o inconsistentes

Soluciones

- Evite interrumpir los procesos de sincronización.
- No modifique manualmente registros ya almacenados.
- Si detecta inconsistencias persistentes, repórtelo al soporte técnico.