



**UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA CAMPUS
JUTIAPA, JUTIAPA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
CURSO: PROGRAMACION II**

DOCENTE: INGE RULDYN AYALA

**TRABAJO REALIZADO: PROGRAMA DE LOS DATOS
BIOMETRICOS**

REALIZADO POR:

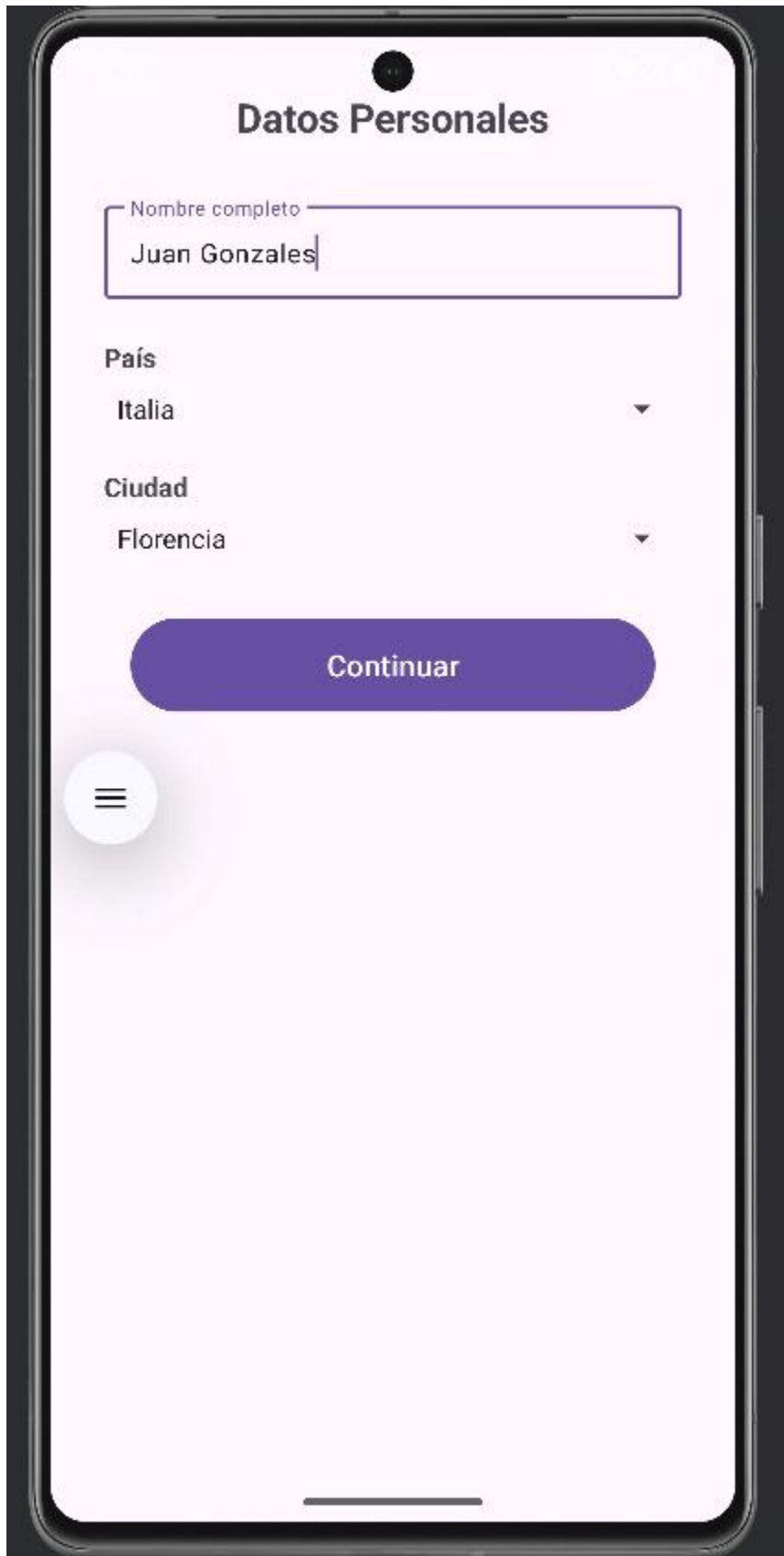
JOSTYN MANRRIQUE GODOY CHINCHILLA 0905-23-2991

ROBERTSON ALESSANDRO MUÑOZ PAREDES 0905-24-16433

- **INTERFAZ DE INICIO**



- **REGISTRO DE DATOS**



A mobile application registration screen titled "Datos Personales". The screen has a light pink background. At the top, there is a status bar with the time "12:45" and a battery icon. Below the title, there is a text input field labeled "Nombre completo" with the text "Juan Gonzales" entered. Below this, there are two dropdown menus: "País" with "Italia" selected, and "Ciudad" with "Florencia" selected. A large purple button labeled "Continuar" is centered below the dropdowns. On the left side, there is a circular menu icon with three horizontal lines. The bottom of the screen shows a home indicator bar.

Datos Personales

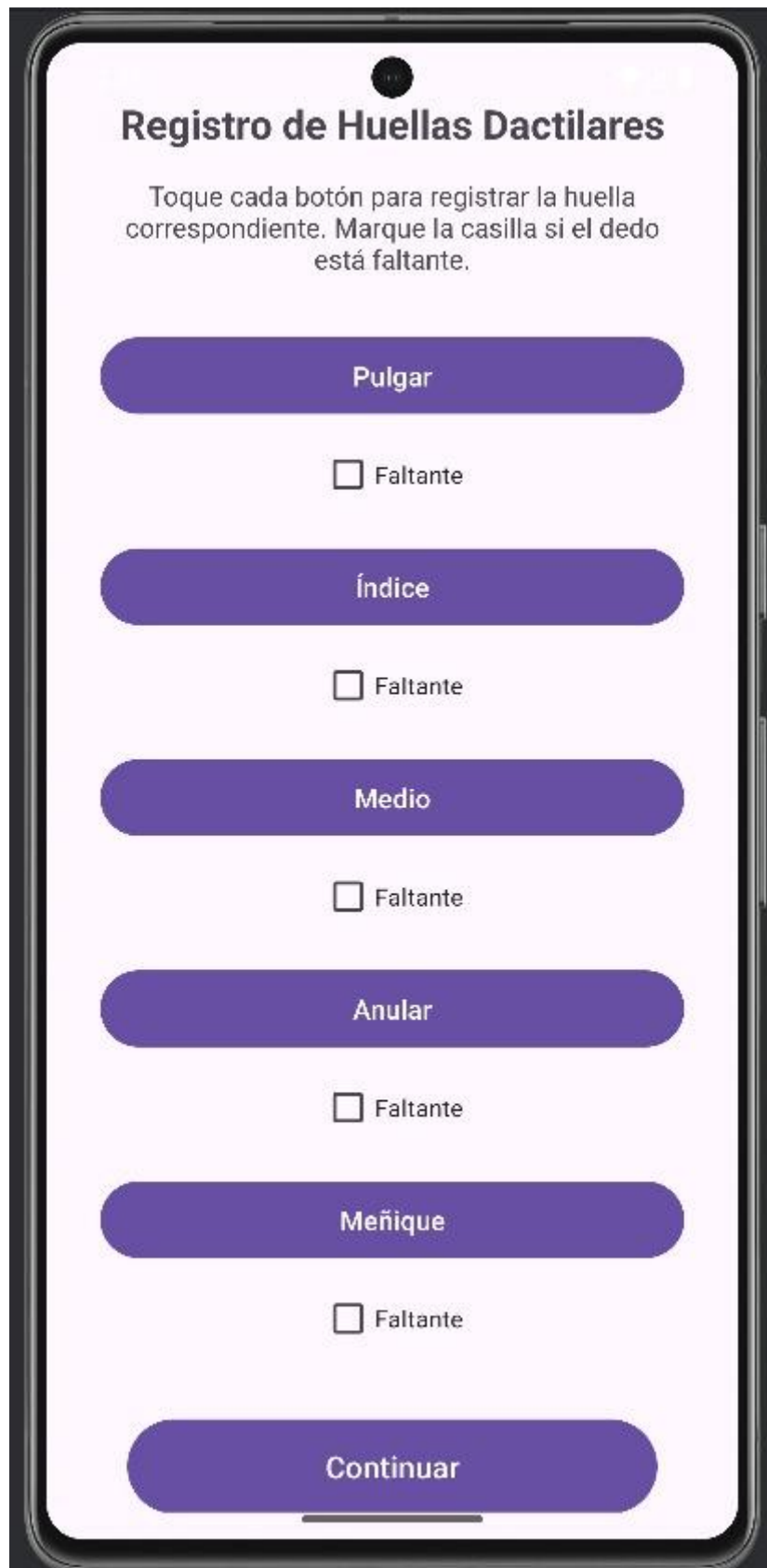
Nombre completo
Juan Gonzales

País
Italia ▼

Ciudad
Florencia ▼

Continuar

- **REGISTRO DE HUELLAS**



The image shows a mobile application interface for fingerprint registration. The screen has a light pink background. At the top, there is a title 'Registro de Huellas Dactilares' in bold black text. Below the title is a paragraph of instructions: 'Toque cada botón para registrar la huella correspondiente. Marque la casilla si el dedo está faltante.' There are five rows, each representing a finger. Each row consists of a purple rounded rectangular button with the finger's name in white text, and a checkbox labeled 'Faltante' below it. The fingers listed are 'Pulgar', 'Índice', 'Medio', 'Anular', and 'Meñique'. At the bottom of the screen is a large purple rounded rectangular button labeled 'Continuar' in white text. The entire interface is framed by a dark grey border that mimics a smartphone's bezel and home indicator.

Registro de Huellas Dactilares

Toque cada botón para registrar la huella correspondiente. Marque la casilla si el dedo está faltante.

Pulgar

☐ Faltante

Índice

☐ Faltante

Medio

☐ Faltante

Anular

☐ Faltante

Meñique

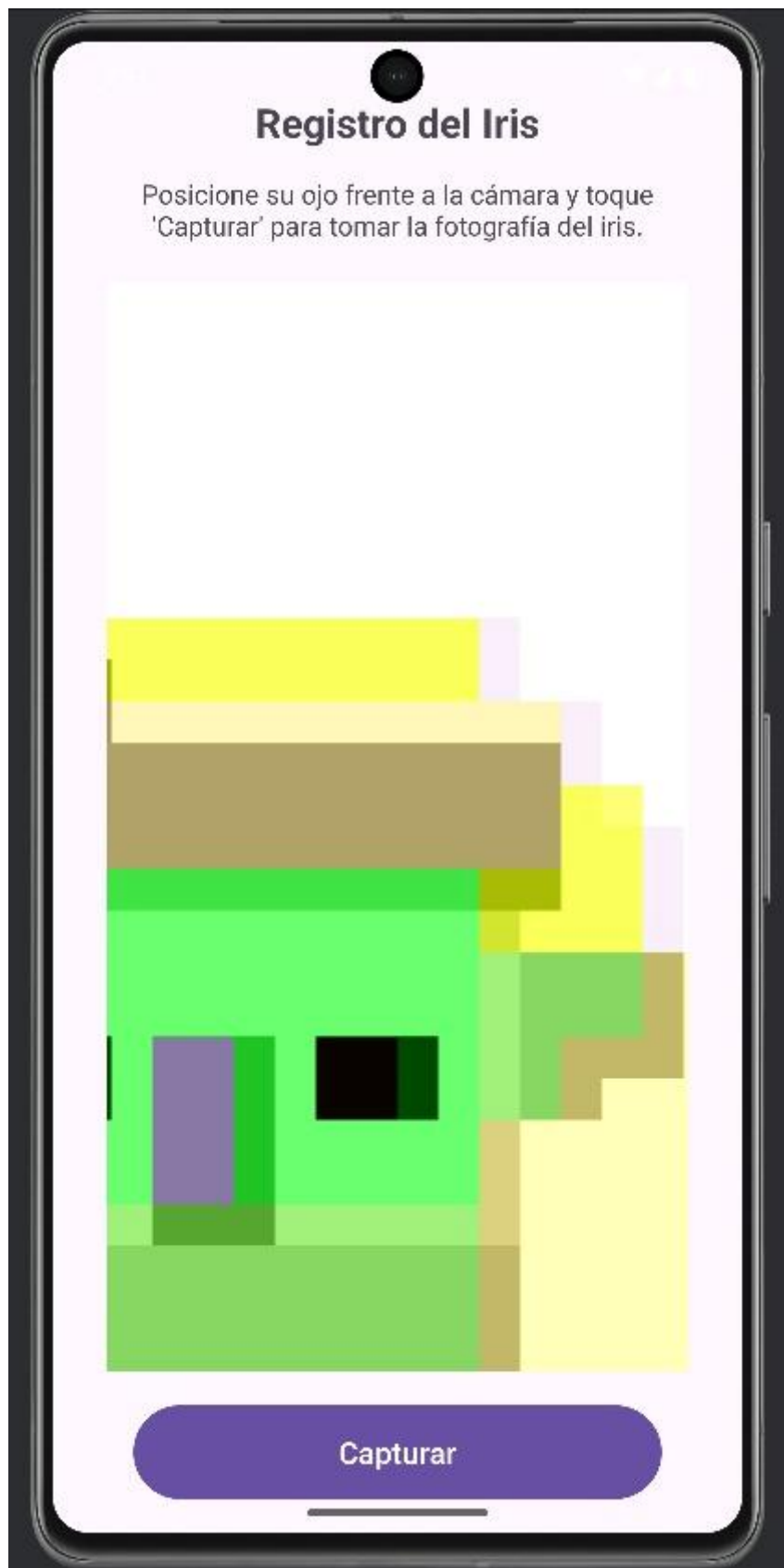
☐ Faltante

Continuar

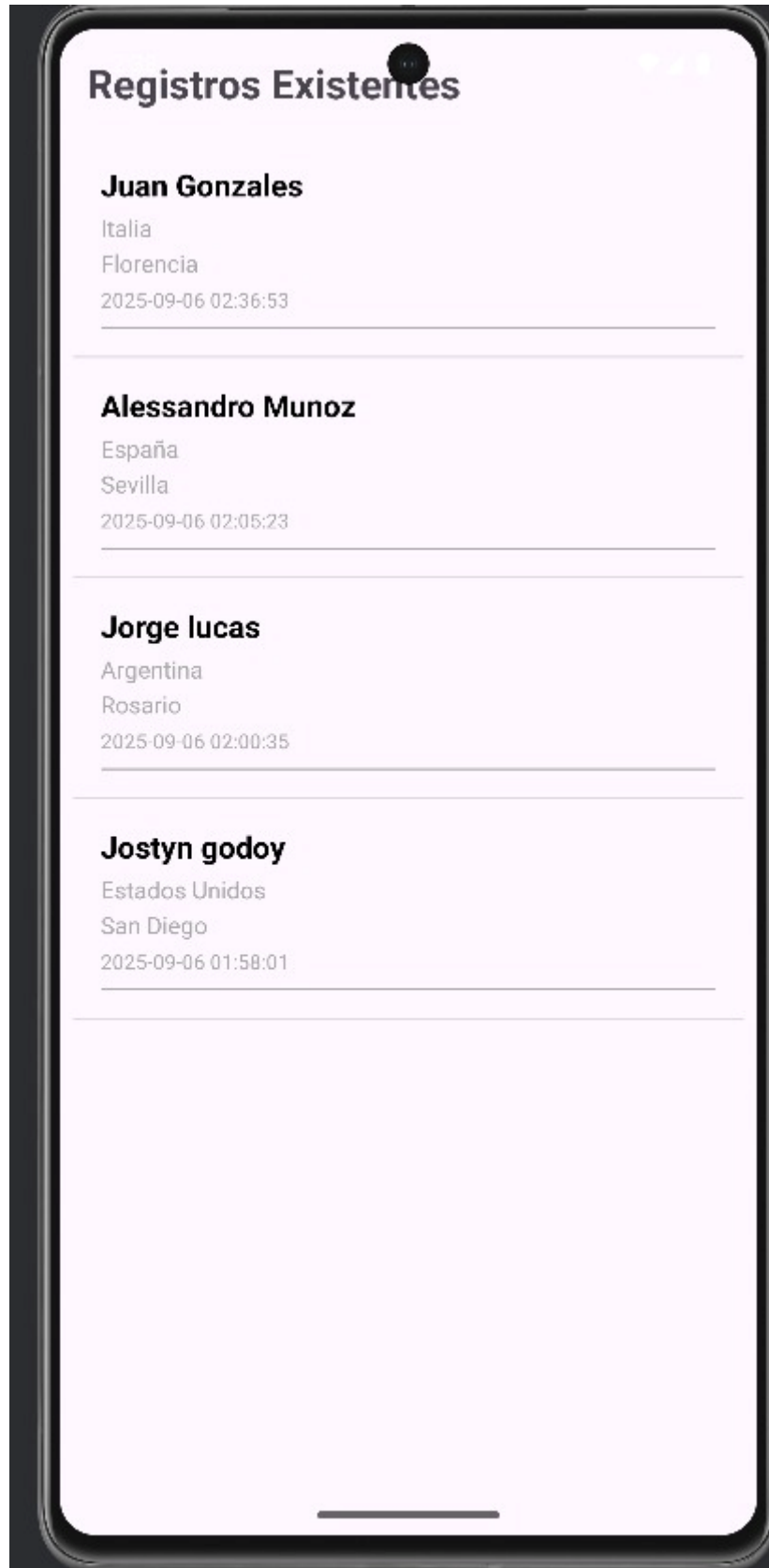
- REGISTRANDO HUELLAS



- **REGISTRO DE IRIS**



- **REGISTROS EXISTENTES**



- **DELLATES DE LOS DATOS GUARDADOS EN EL REGISTRO**



- PROMT UTILIZADO

Instrucciones para Desarrollar Aplicación Biométrica Android

Descripción General

Desarrollar una aplicación Android en Java que registre datos biométricos de usuarios mediante escaneo de huellas dactilares (5 dedos) y fotografía del iris, almacenando los datos en SQLite.

Requisitos Técnicos

- Plataforma: Android
- Lenguaje: Java
- API de huellas: BiometricPrompt
- Base de datos: SQLite
- Almacenamiento: Solo hashes, no datos biométricos crudos
- Cámara: Para fotografía del iris (solo tomar foto)

Funcionalidades Requeridas

1. Registro de Huellas Dactilares

- Escanear 5 dedos usando BiometricPrompt
- Interfaz con 5 botones individuales para cada dedo:
 - Pulgar
 - Índice
 - Medio
 - Anular
 - Meñique

- Cada botón tendrá una casilla "faltante" debajo
- Al tocar un botón, se despliega el sensor de huella
- Casilla "faltante" se marca automáticamente si el usuario no puede proporcionar la huella
- Validación: Al menos un dedo debe ser escaneado (no todos son obligatorios)

2. Selección de País y Ciudad

- Mostrar lista desplegable con todos los países
- Al seleccionar un país, mostrar lista desplegable con ciudades de ese país
- Ambas selecciones son obligatorias antes de continuar

3. Registro de Iris

- Tomar fotografía del ojo usando la cámara del dispositivo
- Generar hash de la imagen capturada

4. Visualización de Registros

- Botón para ver el registro de cada usuario
- Mostrar información del usuario: nombre, país, ciudad, fecha de registro
- Mostrar hashes de huellas e iris (para verificación)

5. Base de Datos SQLite

- Tabla de usuarios con campos:
 - ID (autoincremental)
 - Nombre
 - País
 - Ciudad

- Fecha de registro
- Hashes de huellas (5 hashes separados por comas, incluyendo "faltante")
- Hash de imagen de iris
- Almacenar solo hashes, no datos biométricos originales

6. Flujo de la Aplicación

1. Pantalla principal con botón "Iniciar Registro" y botón "Ver Registros"
2. Formulario de datos personales (nombre, país, ciudad)
3. Pantalla de registro de huellas (5 botones con casillas faltantes)
4. Pantalla de fotografía del iris
5. Confirmación y almacenamiento en base de datos
6. Pantalla de visualización de registros existentes

Componentes a Desarrollar

Actividades

- MainActivity: Pantalla principal con opciones de registro y visualización
- RegistrationActivity: Formulario de datos personales y selección país/ciudad
- FingerprintActivity: Registro de huellas dactilares con botones y casillas faltantes
- IrisActivity: Fotografía del iris
- RecordsActivity: Visualización de registros almacenados
- RecordDetailActivity: Detalle de un registro específico

Base de Datos

- DatabaseHelper: Clase para manejar SQLite

- DatabaseContract: Contrato de la base de datos

Utilidades

- HashUtils: Generación de hashes SHA-256
- BiometricUtils: Manejo de autenticación biométrica
- CountryCityUtils: Manejo de listas de países y ciudades
- DataAdapter: Adaptador para mostrar listas de registros

Componentes UI

- CountrySpinner: Spinner personalizado para selección de países
- CitySpinner: Spinner personalizado para selección de ciudades
- FingerprintButton: Botón personalizado para escaneo de huella con casilla faltante

Requisitos de Seguridad

- Almacenar solo hashes, no datos biométricos crudos
- Validaciones de entrada para todos los campos
- Manejo de errores en todas las operaciones
- Permisos de cámara y biometría
- Protección contra accesos no autorizados a datos

Permisos Necesarios

```
```xml
```

```
<uses-permission android:name="android.permission.USE_BIOMETRIC" />
```

```
<uses-permission android:name="android.permission.CAMERA" />
```

```
<uses-permission
android:name="android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE" />
```

---

Se realizaron diversas pruebas ya que no lográbamos obtener el resultado deseado se tuvo que corregir varias partes del código, mas en la parte del registro de huellas. Ya que se tuvo varios problemas que no nos aceptaba la huella.

Se tiene un apartado en donde están las nacionalidades, en el se descarto que las personas guatemaltecas y las americanas se salten el registro, y las demás personas hagan el procedimiento de registro.



**Datos Personales**

Nombre completo

País  
Guatemala

Ciudad  
Villa Nueva

Para Estados Unidos y Guatemala se omitirá el registro de huellas dactilares

Continuar

- **DATO EXTRA**

¿Cómo Funciona?

El proceso de hashing se basa en una función hash que toma una entrada (la clave original) y produce una salida (el valor hash). Una buena función hash tiene dos propiedades principales:

Determinismo: La misma entrada siempre producirá la misma salida. Si le das a la función la clave "123456", siempre te dará el mismo valor hash, por ejemplo, "a1b2c3d4".

Unidireccionalidad: Es muy difícil o casi imposible revertir el proceso, es decir, obtener la clave original a partir del valor hash.

En el contexto de las bases de datos, los valores hash se utilizan para mapear las claves de registro a una ubicación específica en la memoria o en el disco. Esto se hace a menudo con estructuras de datos **como las tablas hash.**