

DEPOV. Dispositivo Electrónico: salvaguardando a la población vulnerable. Alerta de emergencia integrada.

Andres Monsalve Perez

Dayan Berrio Toro

Juan David Suarez

Santiago Gallego Gutierrez

Sena - centro de la manufactura avanzada.

Proyecto Final  
Desarrollo y Análisis de Software.

# Contenido

RESUMEN. .... 3

ESTADO DEL ARTE..... 4

**JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO..... 5**

OBJETIVO GENERAL ..... 6

OBJETIVOS ESPECIFICOS ..... 7

METODOLOGIA..... 11

Resultados. .... 14

## RESUMEN.

El proyecto consiste en el desarrollo de una página web y aplicativo móvil que dará la opción a los usuarios a estar más seguros gracias al servicio de emergencia con alerta integrada, diseñado específicamente para poblaciones vulnerables, tales como personas mayores, niños, mujeres en riesgo de violencia doméstica, o individuos con discapacidades, siendo la población femenina la primera fase de desarrollo, asegurando una respuesta inmediata en situaciones de emergencia, en situaciones de estrés o posible afectación de integridad física por parte de individuos victimarios con la predisposición de un futuro desarrollo de un dispositivo.

## ESTADO DEL ARTE.

- El Instituto Universitario de Estudios de Género de la Universidad Carlos III de Madrid ha diseñado un dispositivo tecnológico inteligente, un wereable, para proteger a las mujeres víctimas de violencia. Este dispositivo, que se han desarrollado con forma de colgante y pulsera, se conectan por bluetooth entre sí y con el teléfono móvil de la usuaria mediante una app. Contienen un botón de pánico que puede activar la mujer cuando se enfrente a una situación de riesgo.
- Gobernación lanza "Botón de Pánico", una app que ayudará en situaciones de inseguridad. Esta aplicación pretende crear círculos de apoyo de seis personas cercanas a las que eventualmente en caso de encontrarse en una situación de emergencia, pueda ser utilizado para enviar señales de peligro con la ubicación geográfica.
- SOSFem App. Cuenta con un botón de pánico que puedes activar de las siguientes maneras:
  1. Sensor de movimiento.
  2. Presionando el botón de bloqueo 5 veces.
  3. Directamente desde la aplicación.

Cuando lo activas, tus contactos de emergencia reciben un mensaje con un enlace a tu ubicación.

Nuestro Dispositivo se destaca de los otros por ser pequeño, fácil de llevar y usar. Puede usarse como llavero o collar. Trae un pequeño panel táctil en el cual lee la biométrica de las manos, impidiendo que alguien mas lo use y así evitar falsas alarmas, al poner la huella en un momento de emergencia se activa una alerta, se enciende un micrófono para grabar los sonidos a su alrededor y también manda la ubicación a las autoridades pertinentes. Cuando lo activas, tus contactos de emergencia reciben un mensaje con un enlace a tu ubicación.

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Pese a los avances en materia de derechos, la violencia basada en género continúa siendo una dramática realidad. Desde el 2021 a 2023, 9.027 mujeres las que la Defensoría del Pueblo ha asesorado en la reivindicación de sus derechos, ante hechos de violencia basada en género de los que han sido víctimas. En relación con los principales agresores, se encuentran sus exparejas con un 31%; seguido de personas desconocidas (26%); parejas (17%); personas conocidas (17%) y familiares con un 8%. Siendo gran parte de estos, Alertas de forma tardía o simplemente, no alertados. Para ello se plantea el dispositivo de software especializado en alertas para disminuir progresivamente estas cifras.

## OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un aplicativo móvil y web de alerta, mejorando significativamente la seguridad personal de la población femenina, ofreciendo una solución efectiva, para prevenir y responder ante situaciones de riesgo o violencia.

# OBJETIVOS ESPECIFICOS

## 1. Crear una página web para registro y control de información

### 1.1. Definir Requerimientos

- **Nos reuniremos** con stakeholders para definir las funcionalidades necesarias: registro de usuarios, inicio de sesión, gestión de perfil y datos de emergencia.

### 1.2. Diseñar la Interfaz

- **Crearemos** wireframes y mockups.
- **Diseñaremos** la experiencia de usuario (UI/UX).

### 1.3. Desarrollar la Web

- **Frontend: Implementaremos** usando HTML, CSS, JavaScript y frameworks (React, Angular, etc.).
- **Backend: Configuraremos** servidor, base de datos (SQL/NoSQL) y APIs para la comunicación entre frontend y backend.

### 1.4. Probar y Lanzar

- **Realizaremos** pruebas de usabilidad y seguridad.
- **Implementaremos** en un servidor web y **monitorizaremos** su funcionamiento.

## **2. Desarrollar un aplicativo móvil**

### **2.1. Definir Requerimientos**

- **Estableceremos** funcionalidades clave: registro, alertas de emergencia, integración con el dispositivo físico.

### **2.2. Diseñar la Interfaz**

- **Crearemos** wireframes y mockups para la app.
- **Diseñaremos** la experiencia de usuario (UI/UX).

### **2.3. Desarrollar la Aplicación**

- **Frontend: Desarrollaremos** la app para iOS y/o Android utilizando tecnologías nativas o híbridas (Flutter, React Native).
- **Backend: Integraremos** con el servidor para la comunicación de datos.

### **2.4. Integrar con el Dispositivo**

- **Implementaremos** API para la comunicación entre la app y el dispositivo físico.

### **2.5. Probar y Lanzar**

- **Realizaremos** pruebas de usabilidad, funcionalidad y seguridad.
- **Publicaremos** en tiendas de aplicaciones y **realizaremos** mantenimiento continuo.



### **3. Desarrollar un prototipo físico semifuncional.**

#### **3.1. Definir Requerimientos**

- **Especificaremos** componentes necesarios: sensores, módulos de comunicación, etc.

#### **3.2. Diseñar y Fabricar**

- **Crearemos** el diseño del prototipo.
- **Fabricaremos** utilizando impresión 3D, corte láser u otros métodos.

#### **3.3. Integrar y Probar**

- **Integraremos** componentes y **verificaremos** el funcionamiento.
- **Realizaremos** pruebas de usabilidad y funcionalidad.

#### **3.4. Documentar y Revisar**

- **Documentaremos** diseño y resultados de pruebas.
- **Presentaremos y ajustaremos** según el feedback.

### **4. Desarrollar el software del dispositivo de alerta**

#### **4.1. Definir Requerimientos**

- **Estableceremos** funciones del software: activación de alertas, comunicación con la app móvil, etc.

#### 4.2. Diseñar y Programar

- **Diseñaremos** la arquitectura del software.
- **Programaremos e integraremos** con el hardware del dispositivo.

#### 4.3. Probar y Documentar

- **Realizaremos** pruebas de funcionalidad e integración.
- **Documentaremos** el software y **capacitarémos** a los usuarios.

#### 4.4. Implementar y Soportar

- **Implementaremos** en el dispositivo y **ofreceremos** soporte y mantenimiento.

# METODOLOGIA.

Para el desarrollo del sistema DEPOV (Despliegue de Emergencia para Operaciones de Verificación), que incluye una aplicación móvil Android y una plataforma web basada en Next.js, se adoptó una **metodología incremental** con enfoque ágil. Esta estrategia permitió avanzar por etapas, implementar versiones funcionales tempranas y ajustar características según los resultados obtenidos y las pruebas continuas.

## **Etapas del desarrollo**

### **1. Levantamiento de requerimientos**

- Se realizaron encuestas, entrevistas y revisión documental para entender las necesidades del usuario objetivo.
- Se definieron los requerimientos funcionales y no funcionales tanto para la versión web como para la móvil.

### **2. Diseño del sistema**

- Se diseñó el modelo entidad-relación de la base de datos.
- Se estableció la arquitectura del sistema, dividiendo responsabilidades entre frontend, backend y base de datos.
- Se crearon diagramas de flujo, despliegue y de componentes.

### **3. Prototipado y estructura visual**

- Se bocetaron las pantallas móviles y web utilizando herramientas como Figma y XML (en Android).
- Se definieron estilos, paleta de colores, y componentes reutilizables para mantener coherencia en ambas plataformas.

#### **4. Configuración del entorno**

- Se configuró un entorno de desarrollo local con XAMPP (MySQL), Node.js y Android Studio.
- Se estructuró el proyecto web con Next.js (app router) y la aplicación móvil en Android con Kotlin y Retrofit.

#### **5. Desarrollo Backend (API REST)**

- Se implementaron endpoints en Next.js para la gestión de usuarios, autenticación, alertas y CAIs.
- Se usó MySQL como base de datos, con consultas SQL optimizadas y conexión mediante mysql2/promise.

#### **6. Desarrollo Frontend Web**

- Se implementaron las vistas del usuario, policía y administrador usando Next.js.
- Se incorporaron funciones de autenticación, visualización de alertas y mapas interactivos.

#### **7. Desarrollo Aplicación Móvil**

- Se programaron las pantallas de registro, login, perfil, configuración y envío de alertas.
- Se integró la ubicación en tiempo real mediante FusedLocationProvider y activación de alertas vía botón físico.

#### **8. Integración y pruebas**

- Se realizó la conexión entre frontend, backend y base de datos.
- Se efectuaron pruebas funcionales, de rendimiento y validación de datos.

- Se solucionaron errores (issues) reportados en bitácora.

## **9. Documentación y entrega**

- Se elaboraron los manuales técnico y de usuario.
- Se documentó la estructura del proyecto, la base de datos, y se redactó un README para la ejecución en entorno local.

## **10. Futuras mejoras**

- Se dejaron definidas mejoras como autenticación biométrica, alertas silenciosas, y panel de estadísticas para administradores, así como el modelado y diseño del dispositivo aun en revisión.

## Resultados.

encuestas estructuradas con pruebas piloto de los aplicativos en entornos controlados. Esto brindara datos numéricos sobre la efectividad de los aplicativos y la satisfacción del usuario. Contribuyendo a reducir cifras de afectación en la población. siendo el propósito de la página web y la aplicación móvil doble: en primer lugar, busca asegurar una respuesta inmediata en situaciones de emergencia al alertar a servicios de emergencia y contactos de confianza sobre la situación y localización del usuario generando una notable reducción de respuesta. En segundo lugar, se espera la futura creación y enlace de estos aplicativos al futuro dispositivo que será desarrollado utilizando tecnología GPS para la localización precisa del usuario, junto con una conectividad IoT/GSM para el envío de las alertas a los servicios de emergencia, Se diseñará para ser portátil, discreto, y fácil de usar, con un mecanismo de activación biométrica que puede ser empleado incluso en situaciones de estrés. Adicionalmente, se contempla una aplicación complementaria que permitirá a los usuarios configurar sus dispositivos, y recibir notificaciones de batería baja o mantenimiento requerido, dando como primer paso a este futuro desarrollo la pagina web y el aplicativo móvil.