

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE DURANGO

DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

PROYECTO

ANÁLISIS Y DISEÑO DE APP

PROYECTO

SISTEMA DE ALERTAS Y MONITOREO INTELIGENTE

ALUMNOS

DIEGO FELIPE ARAGÓN GARCÍA **21041217**

DULCE CAROLINA NIEBLA SOTO **21041279**

GONZÁLEZ DÍAZ MARÍA ROSA **21041253**

JORGE ALBERTO CANGAS CASTRO **21041228**

PERIODO

ENE - JUL 2025

26 DE MARZO DEL 2024

El proyecto consiste en el desarrollo de un sistema de alertas y monitoreo inteligente para el hogar, diseñado para detectar situaciones de riesgo en tiempo real mediante el uso de un robot móvil autónomo equipado con sensores especializados para identificar gases, movimientos, obstáculos, sonidos, y cambios ambientales. Este sistema está conectado a una app móvil desarrollada en Flutter, que permite a los usuarios controlar el sistema, recibir notificaciones inmediatas y gestionar alertas desde cualquier lugar, además de integrar comandos por voz mediante Alexa. El procesamiento de datos y la predicción de riesgos estarán respaldados por modelos de inteligencia artificial optimizados, mediante un modelo propio o Llama 1B. El proyecto combina hardware, software e IA para proporcionar una solución integral de seguridad que mejora la protección del hogar de manera automatizada y eficiente.

Investigación

Se llevó a cabo una exploración de aplicaciones similares de monitoreo y seguridad para el hogar, identificando tendencias actuales como el uso de asistentes de voz, automatización inteligente y análisis predictivo mediante inteligencia artificial. Se analizaron soluciones comerciales como **Ring**, **Wyze** y **SimpliSafe**, las cuales destacan por su integración con sistemas IoT y notificaciones en tiempo real. Esta investigación permitió identificar áreas de oportunidad para mejorar la eficiencia y autonomía y sobre todo precio del sistema propuesto, incorporando un enfoque más adaptable y accesible.

1. **Ring Alarm:** Sistema de seguridad con monitoreo perimetral
 - Fortalezas: Integración con cámaras, alertas en tiempo real
 - Limitaciones: Dependencia de conexión a internet
 - [\\$1800 MX](#)
2. **Nest Protect:** Detector de humo y monóxido de carbono
 - Fortalezas: Detección temprana de riesgos, integración con hogar inteligente
 - Limitaciones: Cobertura limitada a riesgos específicos
 - [\\$3750 MX](#)
3. **SimpliSafe:** Sistema de seguridad completo
 - Fortalezas: Monitoreo profesional, múltiples sensores
 - [\\$7100 MX](#)

Tendencias del Mercado:

El mercado de la seguridad doméstica está experimentando un crecimiento significativo debido a la creciente demanda de soluciones IoT que permiten monitorear y proteger los hogares de manera más eficiente. Esta tendencia se ve impulsada por la integración de inteligencia artificial (IA), que facilita el análisis predictivo de riesgos, anticipando posibles amenazas y mejorando la capacidad de respuesta. Además, los usuarios muestran una clara preferencia por sistemas que ofrecen control remoto a través de dispositivos móviles, lo que les brinda mayor comodidad y tranquilidad. Sin embargo, junto con estos avances tecnológicos, también ha crecido la preocupación por la privacidad y la seguridad de los datos, lo que obliga a las empresas a desarrollar soluciones que garanticen la protección de la información personal.

Usuarios del sistema

El sistema está diseñado para ser utilizado principalmente por **familias** y personas que buscan mejorar la seguridad de su hogar, así como por **adultos mayores** o personas con necesidades especiales que requieren monitoreo constante. Los usuarios buscan una solución fácil de gestionar desde sus dispositivos móviles, con alertas rápidas y precisas, así como la capacidad de integrar el sistema con asistentes de voz para mayor comodidad.

Tipos de Usuarios

1. **Usuario Principal:** Propietario de vivienda

- Perfil: Adulto entre 25-55 años
- Necesidades:
 - Monitoreo integral de seguridad
 - Facilidad de uso
 - Control remoto desde smartphone
 - Notificaciones instantáneas

2. **Usuario Secundario:** Familia del propietario

- Perfil: Familiares que comparten la vivienda
- Necesidades:
 - Acceso compartido al sistema
 - Alertas personalizadas
 - Funcionalidades de control limitadas

3. **Administrador:** Configuración avanzada

- Perfil: Propietario con conocimientos técnicos
- Necesidades:
 - Configuración detallada de sensores
 - Personalización de alertas
 - Acceso a datos históricos

Restricciones:

El desarrollo del sistema debe considerar diversas **limitaciones técnicas**, como la capacidad de procesamiento del **ESP32** para manejar múltiples sensores de forma eficiente y garantizar una comunicación fluida con la app móvil. También se deben respetar **restricciones legales** relacionadas con la privacidad de los datos recopilados por el sistema, asegurando el cumplimiento de normativas de protección de datos personales. Desde el punto de vista del **diseño**, es importante garantizar una interfaz intuitiva y de fácil uso para diferentes perfiles de usuarios.

Técnicas

- **Conectividad:** Dependencia de una red estable. Las interrupciones pueden afectar el funcionamiento del sistema.
- **Consumo de Energía:** Los dispositivos pueden tener un consumo alto de batería, afectando su autonomía.
- **Escalabilidad y Mantenimiento:** Dificultad para gestionar grandes volúmenes de datos y dispositivos a medida que crece el sistema.
- **Compatibilidad:** Desafíos para hacer que el sistema sea compatible con dispositivos de diferentes fabricantes.
- **Calidad de Sensores:** Sensores defectuosos o de baja calidad pueden generar errores en la detección.

- **Análisis Predictivo e IA:** Requiere datos precisos y algoritmos robustos, lo cual puede ser un reto técnico.
- **Privacidad:** Balancear la recopilación de datos para seguridad con la protección de la privacidad del usuario.

Legales

- **Protección de Datos Personales:** El proyecto debe cumplir con la Ley de Protección de Datos Personales, informando a los usuarios sobre el uso de sus datos y obteniendo su consentimiento.
- **Ciberseguridad:** El proyecto debe implementar medidas de seguridad para proteger los sistemas contra accesos no autorizados, cumpliendo con la Ley de Seguridad Nacional y la Ley de Protección de Datos.
- **Regulación de Inteligencia Artificial:** Aunque no existen leyes específicas actualmente, el proyecto debe estar preparado para cumplir con futuras regulaciones éticas sobre el uso de la IA.
- **Normas Técnicas y de Seguridad:** El proyecto debe garantizar que los dispositivos IoT cumplan con normativas como la NOM-001-SCFI-2018 y obtener las certificaciones necesarias.
- **Propiedad Intelectual:** El proyecto debe registrar su software o invenciones bajo la Ley de Derecho de Autor o la Ley de la Propiedad Industrial.
- **Autorizaciones y Permisos:** Si se utiliza espectro radioeléctrico (como Wi-Fi), el proyecto debe obtener los permisos correspondientes de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).
- **Vigilancia y Privacidad:** El proyecto no puede invadir la privacidad de las personas sin su consentimiento, especialmente si se utilizan cámaras para seguridad doméstica.

Diseño

- **Complejidad de la interfaz:** Debe ser intuitiva y fácil de navegar, sin ser abrumadora.
- **Accesibilidad:** La interfaz debe ser inclusiva y accesible para personas con discapacidades.
- **Consistencia de diseño:** Mantener un diseño coherente en todas las plataformas.

- **Latencia:** El tiempo de respuesta debe ser rápido, especialmente para alertas en tiempo real.
- **Interactividad móvil:** La interfaz debe ser fácil de usar en dispositivos móviles, con botones y controles bien diseñados.
- **Gestión de notificaciones:** Filtrar y clasificar alertas para no abrumar al usuario.

Requerimientos

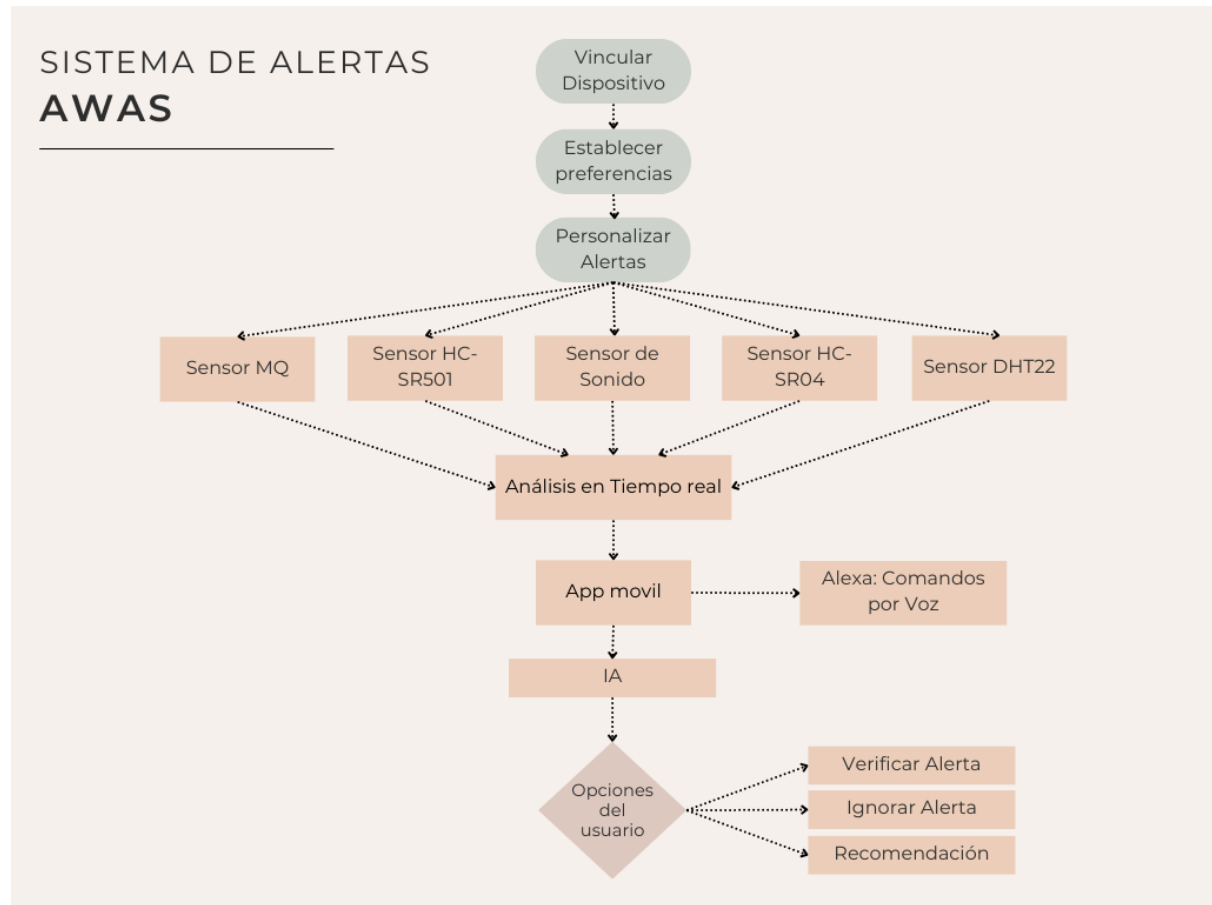
Específicos:

- Integración de sensores para detección de gases, movimiento, sonido y proximidad.
- Implementación de una app móvil en **Flutter** para control y gestión remota.
- Conexión con **Alexa** para comandos por voz.
- Uso de modelos de **IA** optimizados para análisis predictivo y visual.

Funcionales:

- Detección automática de situaciones de riesgo y envío de alertas en tiempo real.
- Control remoto del robot móvil y monitoreo del entorno desde la app.
- Configuración personalizada de alertas y horarios de monitoreo.
- Almacenamiento seguro de datos e historial de eventos.

2.-Fase de Diseño



Prototipo:

[Figma](#)

Extras:

[Productos similares](#)

[Componentes](#)