

4-6-2023

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

NOMBRE DE LA MATERIA:
TALLER DE INVESTIGACION 2

NOMBRE DEL PROYECTO:

BUSCA TAM

INTEGRANTES:

- GOYTORTUA TREJO CARLOS
- MELO ARTEAGA EDGAR ALEXANDER
- SANCHEZ CASTILLO KAREN RAQUEL
- ZAPATA MACIAS NESTOR DANIEL

Agradecimientos

Le agradecemos profundamente nuestras asesoras Guadalupe Castilla Valdez y Marcela Zamora Santiago por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no hubiésemos podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos.

Agradecemos a todas las personas que nos dieron el impulso para poder terminar el proyecto en especial a nuestro compañero Cesar Maat Robles Castillo por su apoyo y orientación durante la realización del proyecto, sin duda cada uno de los aportes fue indispensable para lograr condensar todo en este trabajo que entrego hoy y que estamos seguros que les será de utilidad a muchas generaciones.

Resumen:

Una aplicación móvil para la búsqueda de personas mediante reconocimiento de imágenes tiene como objetivo utilizar la tecnología de reconocimiento facial para identificar a individuos desaparecidos. Esta aplicación permitiría a los usuarios cargar fotografías de personas desaparecidas y compararlas con una base de datos de imágenes existente. A través de algoritmos de reconocimiento facial avanzados, la aplicación buscaría similitudes entre las imágenes cargadas y las fotos disponibles en la base de datos. Si se encuentra una coincidencia, se proporcionaría información relevante sobre la persona desaparecida y se podrían tomar medidas adecuadas para su localización y rescate. Esta aplicación proporcionaría una herramienta adicional y poderosa para acelerar y mejorar los esfuerzos de búsqueda y rescate de personas desaparecidas.

Contenido

Introducción.....	3
I. Generalidades del proyecto.....	3
1.1. Descripción:.....	3
1.2. Problema principal:.....	3
1.3. Objetivo general:	3
Objetivos específicos.....	4
1.4. Hipótesis:	4
1.5. Justificación.....	4
2. Marco Teórico:	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Marco conceptual	8
2.3. Marco referencial	8
3. Metodología.....	9
3.1. Determinación del universo y obtención de la muestra	9
3.2. Tipo de estudio	10
3.3. Descripción del trabajo	10
4. Resultados obtenidos.....	12
Prototipo final:	12
5. Conclusiones.....	17
Aportaciones.....	17
Bibliografías:.....	18

Introducción

La desaparición de personas es un fenómeno complejo y doloroso que afecta a millones de personas en todo el mundo. Las personas pueden desaparecer por una variedad de razones, incluyendo secuestros, accidentes, desastres naturales, migración, conflictos armados y tráfico humano.

La desaparición de personas puede tener graves consecuencias tanto para las personas desaparecidas como para sus seres queridos, quienes a menudo experimentan una angustia emocional extrema y una sensación de incertidumbre e impotencia. Las personas desaparecidas pueden sufrir abuso, explotación y violaciones de derechos humanos, y pueden estar expuestas a riesgos como la trata de personas, la esclavitud moderna y la violencia sexual.

Es fundamental que se preste atención y se tome en serio la búsqueda de personas desaparecidas para garantizar que sus derechos humanos sean protegidos y para ayudar a sus seres queridos a encontrar la paz y la resolución.

I. Generalidades del proyecto

1.1. Descripción:

En la actualidad, se ha elevado el incremento de desapariciones de mujeres y esto es un fenómeno doloroso que está afectando a millones de familias en todo el mundo. Los esfuerzos por encontrar a esas personas desaparecidas han llegado a ser complejos y costosos.

(Rodríguez, 2017)

1.2. Problema principal:

La falta de herramientas eficientes que puedan contribuir a facilitar la búsqueda de personas

1.3. Objetivo general:

El proyecto es realizado con el objetivo de desarrollar e implementar una aplicación móvil que sea accesible y fácil de utilizar, que permita auxiliar, difundir, y mejorar la búsqueda de aquellas personas desaparecidas de forma eficiente y eficaz, usando técnicas de reconocimiento de imágenes y minería de datos para la aplicación.

Objetivos específicos

- Revisar y evaluar disponibilidad formato de datos requeridos.
- Elaboración de una base de datos para almacenar la información de las personas. Y con ello, la elaboración de la aplicación móvil.
- Incluir recursos útiles, como líneas de ayuda, contactos de organismos y organizaciones relacionadas.
- Proporcionar perfiles detallados de mujeres desaparecidas, incluyendo fotografía, descripciones, información personal y datos relevantes para facilitar su identificación.

1.4. Hipótesis:

H1: Con la ayuda de la aplicación se podrá aumentar las posibilidades de encontrar a las mujeres desaparecidas y brindar apoyo a sus familias.

H0: Sin la ayuda de la aplicación no habrá suficiente difusión de la mujer desaparecida.

1.5. Justificación

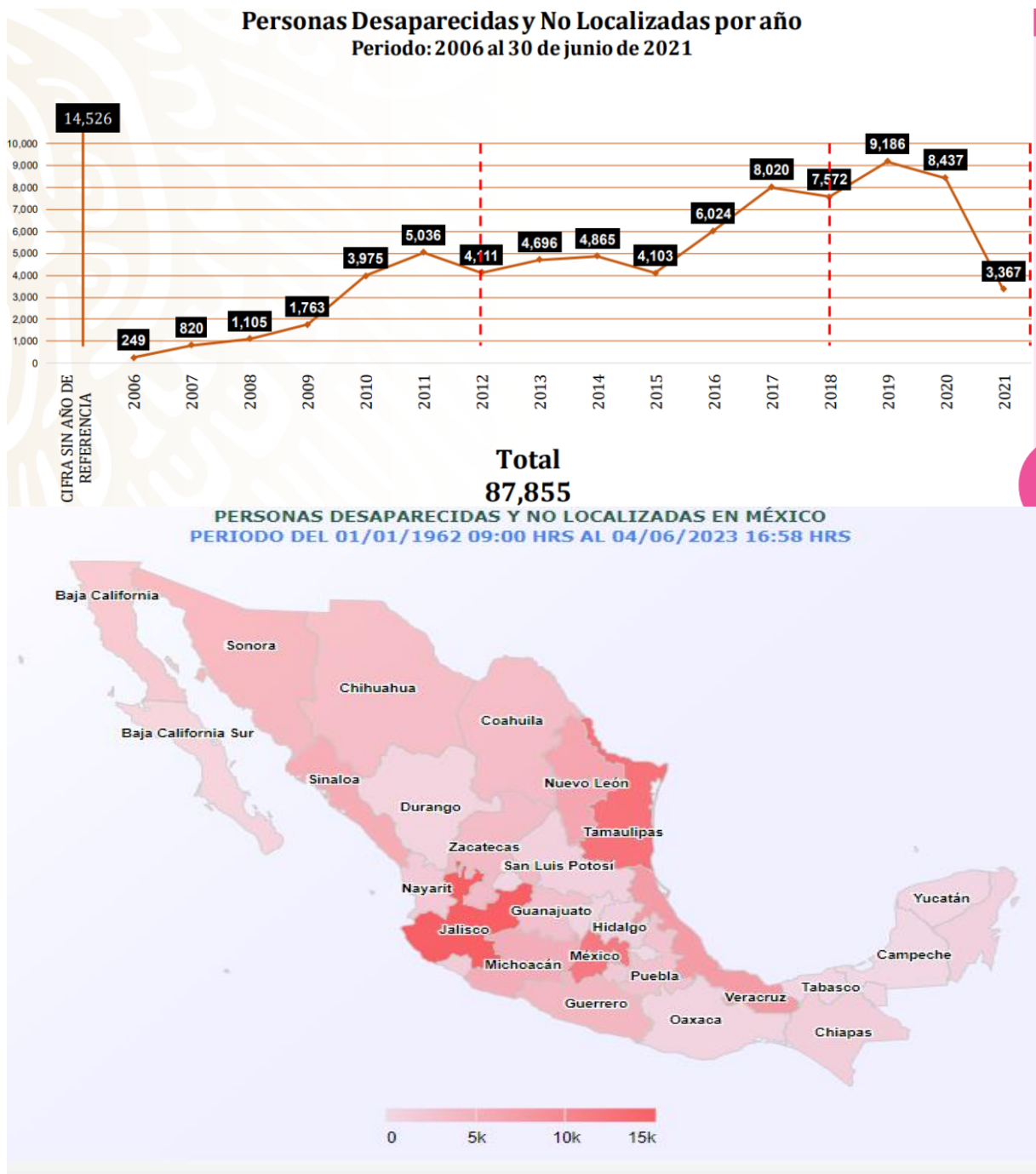
Las personas desaparecidas son aquellas que han sido reportadas como perdidas y cuyo paradero se desconoce. Este problema puede ser aún más alarmante cuando se trata de personas que han sido desaparecidas forzosamente por el Estado o grupos armados ilegales, ya que estas desapariciones pueden estar relacionadas con violaciones graves de los derechos humanos.

La búsqueda y localización de personas desaparecidas es un derecho humano fundamental y una obligación del Estado y de la sociedad en su conjunto. Las personas desaparecidas tienen derecho a ser encontradas y a conocer la verdad sobre su desaparición, mientras que las familias de las personas desaparecidas tienen derecho a saber qué ha sucedido con sus seres queridos y a recibir justicia y reparación.

De las 49,581 personas reportadas como desaparecidas en el periodo de 2018 - 2021, fueron localizadas el 56.54%. Se mantiene la búsqueda de las 89,488 personas desaparecidas. Las mujeres representan el 24.70% de estas, pero si solo tomamos a las personas menores de 18 años, las niñas y mujeres adolescentes representan un 55.30% de las desaparecidas, y la mayoría de ellas, tiene entre 10 y 17 años.

(CNN, 2021)

El 63.02% de las niñas, adolescentes y mujeres desaparecidas se concentran en 7 estados: Estado de México, Tamaulipas, Jalisco, Nuevo León, Veracruz, Puebla y Ciudad de México.



Fuente: Registro Nacional de Personas Desaparecidas y No localizadas (RNPDO)

2. Marco Teórico:

Minería de datos: Es un proceso de clasificación a través de grandes conjuntos de datos para identificar patrones y establecer relaciones para resolver problemas mediante el análisis de datos. Utiliza los métodos de la inteligencia artificial, aprendizaje automático, estadística y sistemas de bases de datos.

(Rokach, 2010)

Red neuronal convolucional: tipo de algoritmo de aprendizaje profundo que se utiliza mayormente para analizar y aprender atributos visuales de grandes cantidades de datos.

(Intel, 2020)

Support vector machine (SVM): es un algoritmo de aprendizaje supervisado que se utiliza en muchos problemas de clasificación y regresión, incluidas aplicaciones médicas de procesamiento de señales, procesamiento del lenguaje natural y reconocimiento de imágenes y voz.

(Mendoza, 2020)

Modelo de reconocimiento de imágenes: Es un proceso ejecutado por un software de inteligencia artificial capaz de reconocer imágenes utilizando algoritmos matemáticos complejos.

(CE, 2021)

machine learning (ML): es un método de análisis de datos que automatiza la construcción de modelos analíticos.

(SAS, 2020)

Histograma de gradientes orientados (HOG): Es un descriptor de características que se utiliza en la visión por computadora y el procesamiento de imágenes con el fin de detectar objetos.

(OpenCV 2020)

2.1. Antecedentes

Para este proyecto entramos dos artículos basados en investigación relacionados a nuestro tema en específico, así como también una aplicación móvil como se verá a continuación.

Artículos:

(Dariusz P. ET AL, 2021): *"Prediction of Missing Persons' Disappearance Reason Using Machine Learning Methods"*.

Utiliza métodos de ML para deducir el motivo de la desaparición de personas. Para identificar el mejor método de clasificación, se estudian varios métodos seleccionados: Redes bayesianas, clasificador bayesiano ingenuo, árboles de decisión y random forest. El ejemplo numérico muestra que el método de random forest presenta la mejor calidad de clasificación. Y se tiene a futuro comparar la utilidad de los métodos de ML para identificar la causa de las personas desaparecidas.

(Shefali P. ET AL, 2021): *Finding Missing Person Using AI*".

Ofrece un sistema que ayuda a acelerar el proceso de búsqueda mediante el reconocimiento facial. Se crea la base de datos completa de la persona desaparecida y mediante el clasificador KNN se rastrea a la persona desaparecida si ya se encuentra en la base de datos registrada o el tutor pueda presentar un caso relacionado con el problema.

Aplicación relacionada:

IDSONORA

Es una app que permite que familiares de personas desaparecidas puedan identificar ropa, pertenencias y/o tatuajes de los registros forenses que posee la fiscalía general de Justicia de Sonora.

Cada una de las fotografías están ligadas a un folio de registro, mismo que permitirá a las familias buscadoras obtener más información en caso de que encuentren similitudes o coincidencias con su ser querido desaparecido.

(Darwin,2022)



2.2. Marco conceptual

1. Desaparición: La desaparición se refiere a la situación en la que una persona no se encuentra en el lugar donde se espera que esté y no hay información sobre su paradero. La desaparición puede ser voluntaria o involuntaria y puede estar relacionada con diversos factores, incluyendo la violencia de género, la trata de personas y el secuestro.
2. Análisis de datos: El análisis de datos se refiere al proceso de examinar y procesar grandes cantidades de información para identificar patrones y pistas relevantes. El análisis de datos puede ser útil en las aplicaciones que ayudan a encontrar a personas desaparecidas, ya que permite procesar información sobre la persona desaparecida y su entorno para identificar pistas relevantes para la búsqueda.
3. Cooperación: La cooperación se refiere a la colaboración entre diferentes actores involucrados en la búsqueda de personas desaparecidas, incluyendo las autoridades locales, la sociedad civil y los ciudadanos. La cooperación es esencial para garantizar la coordinación y la eficacia de la búsqueda.
4. Alertas: Las alertas se refieren a la notificación inmediata de información relevante sobre la persona desaparecida a los usuarios de la aplicación. Las alertas pueden ser útiles para difundir información de manera rápida y efectiva sobre la persona desaparecida.
5. Seguridad: La seguridad se refiere a la protección de la información personal de los usuarios de la aplicación y de la persona desaparecida. La seguridad es esencial para garantizar la privacidad y prevenir el abuso o el acoso.
6. Derechos humanos: Los derechos humanos se refieren a los derechos fundamentales de las personas, incluyendo el derecho a la vida, la libertad y la seguridad. Las aplicaciones que ayudan a encontrar a personas desaparecidas deben respetar y proteger los derechos humanos de las personas involucradas.

2.3. Marco referencial



1. Organizaciones y entidades relacionadas: Es importante identificar a las organizaciones y entidades que trabajan en la problemática de la desaparición de mujeres, como organizaciones de derechos humanos, grupos feministas, organizaciones de búsqueda y rescate, así como organismos gubernamentales encargados de la protección de los derechos humanos y la seguridad pública.
2. Información sobre la problemática: Es necesario recopilar información sobre la problemática de la desaparición de mujeres, incluyendo datos sobre el número de mujeres desaparecidas, las causas de la desaparición y las características de las mujeres desaparecidas. También es importante considerar el contexto social y cultural en el que se desarrolla la problemática.


3. Marco jurídico y normativo: Es importante conocer el marco jurídico y normativo que regula la búsqueda y localización de personas desaparecidas, así como las obligaciones del Estado en relación a la protección de los derechos humanos y la seguridad pública.
4. Datos e información geográfica: Es fundamental contar con datos e información geográfica que permitan ubicar a las mujeres desaparecidas y planificar las acciones de búsqueda y rescate. Es posible acceder a datos e información geográfica mediante diversas fuentes, como las autoridades locales, las redes sociales o los sistemas de geolocalización.

3. Metodología









3.1.Determinación del universo y obtención de la muestra

Esta aplicación está dirigida a todas las mujeres desaparecidas de México entre los rangos de 10 a 45 años. Nuestras pruebas las vamos a realizar con la base de datos oficial de SEGOB. Según los datos obtenidos se han registrado un total de 9327 casos de mujeres desaparecidas en todo México. Estos datos se utilizaron para llevar a cabo pruebas en nuestra aplicación, seleccionando únicamente 15 casos de esta cifra.

Bienvenido(a) 

cerca de Buscar persona Edictos

Núm. Expediente	Nombre	Entidad	Fecha	Acciones
196/2021	MUNOZ ROA GUILLERMO	CIUDAD DE MEXICO	2022/12/02	
2/2023	CABELLO LEDESMA AGUSTIN	QUERETARO	2023/01/06	
94/2020	IBARRA TELLEZ JUNIOR JUVENTINO	HIDALGO	2022/12/28	
94/2020	RAMIREZ RAMIREZ ELIZABETH	HIDALGO	2022/12/28	
22/2022	PEREZ LOPEZ JUAN CARLOS	ESTADO DE CHIAPAS	2023/02/27	
233/2021	VERA ALVARADO MINERVA	CIUDAD DE MEXICO	2023/02/28	
15/2020	ESPINOZA SALGADO JORGE	CIUDAD DE MEXICO	2022/03/31	
429/2019	FLORES CONTRERAS JHONATAN	CIUDAD DE MEXICO	2021/08/06	

(SEGOB,2023)

3.2. Tipo de estudio

El tipo de estudio que se está realizando para esta investigación es cualitativa ya que estamos checando más la perspectiva de los usuarios en cuanto a la aplicación si les ayuda a poder identificar, buscar o difundir a una persona desaparecida.

3.3. Descripción del trabajo

El desarrollo de la APP, es en lenguaje Kotlin, aprovechando su capacidad para crear aplicaciones nativas de alta calidad en dispositivos móviles y la versatilidad que esta tiene.

Implementación desarrollo APP

La aplicación establece una conexión a la base de datos SQLite para consultar, insertar, actualizar y eliminar datos. Esta conexión permite un acceso eficiente a la información y la actualización de registros según sea necesario.



Implementación Tecnologías de búsqueda (IA)

Face_recognition

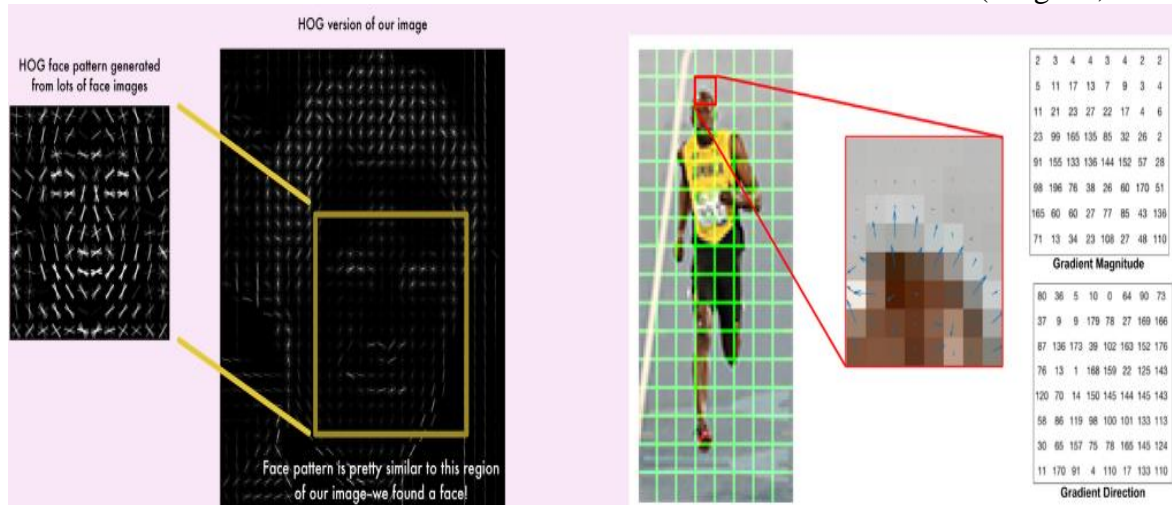
La biblioteca face_recognition, desarrollada en Python, se integra en el código de la aplicación como una API. Se basa en la biblioteca dlib quien contiene un modelo de algoritmos pre entrenados para la detección y reconocimiento facial.

La librería dlib es utilizada como base por la librería face_recognition, ya que es una interfaz de alto nivel que simplifica el uso de los algoritmos de reconocimiento facial de dlib.

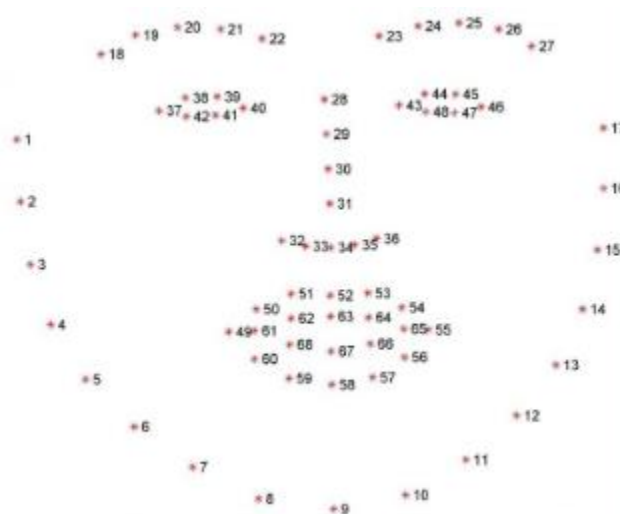
face_recognition aprovecha los algoritmos de detección de rostros de dlib HOG + SVM (Histograma de gradianes orientados y Maquinas de vector soporte).

Algoritmo HOG + SVM, basado en características locales de gradientes de intensidad para detectar rostros en imágenes. Utiliza el algoritmo HOG para detectar rostros y luego utiliza un clasificador SVM para determinar si una región de la imagen contiene un rostro o no

(Delgado, 2019)



Por último, face_recognition utiliza una red neuronal convolucional (ResNet) para el reconocimiento facial y la extracción de características faciales.



4. Resultados obtenidos

Prototipo final:

INTERFAZ PRINCIPAL

Inicio para los usuarios en donde se visualizará las personas agregadas recientemente.



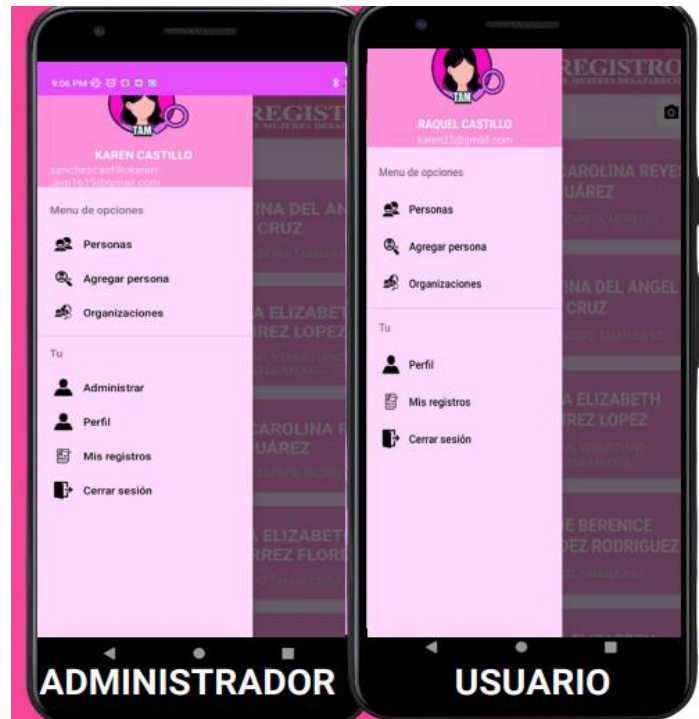
INTERFAZ DE CONSULTA

Visualización de los datos detallados de cada persona desaparecida.



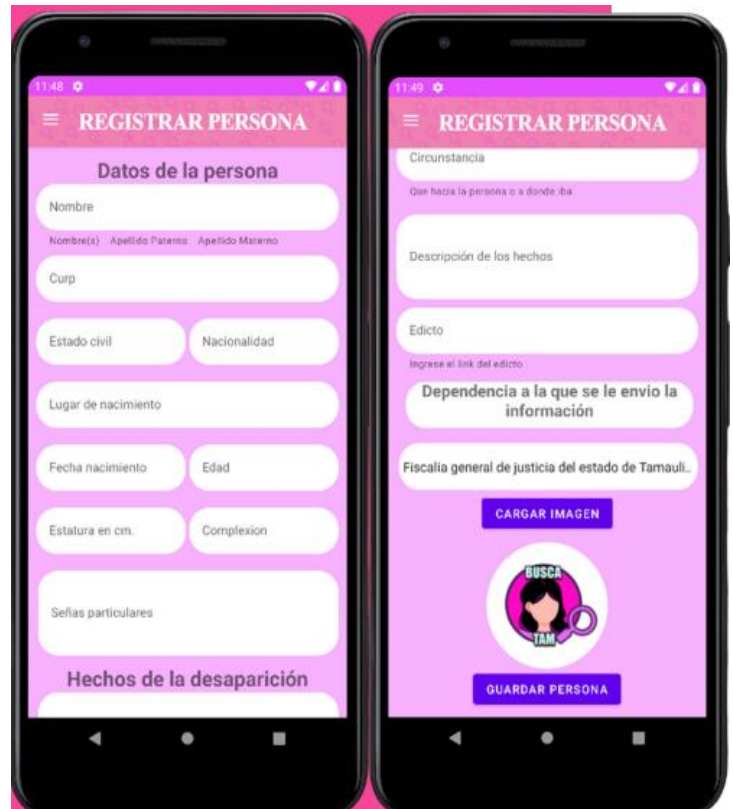
MENU DE OPCIONES

Tiene dos roles de menú, administrador y usuario común.



MODULO ALTA DE PERSONA

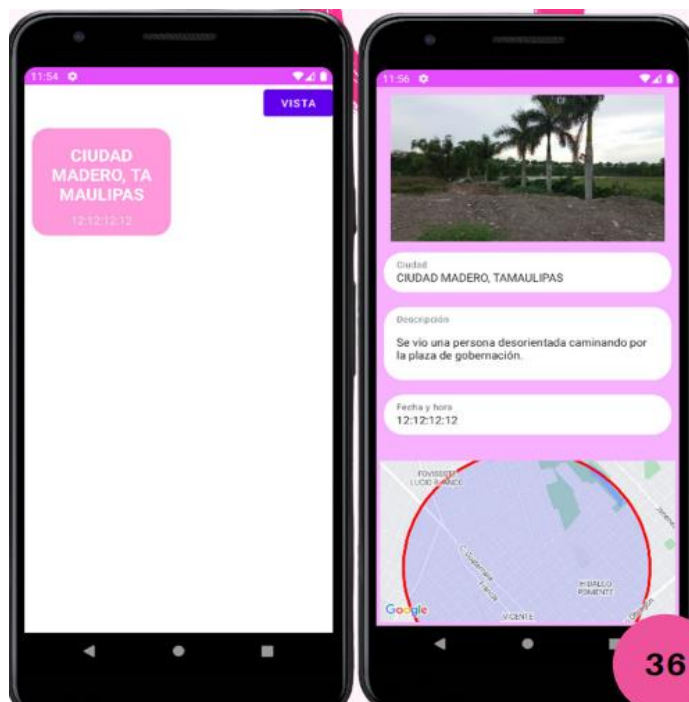
Todos los usuarios podrán subir a su persona desaparecida, pero pasara por el proceso de verificación del administrador.



MODULO AVISTAMIENTOS

En el detalle de la persona, cuenta con un botón de “ver avistamientos” en donde se visualiza las pistas que han sido reportadas de esa persona.

Así mismo también cuenta con un botón para reportar nuevas pintas de la persona.



MODULO ORGANIZACIONES

Se muestran las organizaciones que hay en la zona que ayudan en la búsqueda de personas desaparecidas.



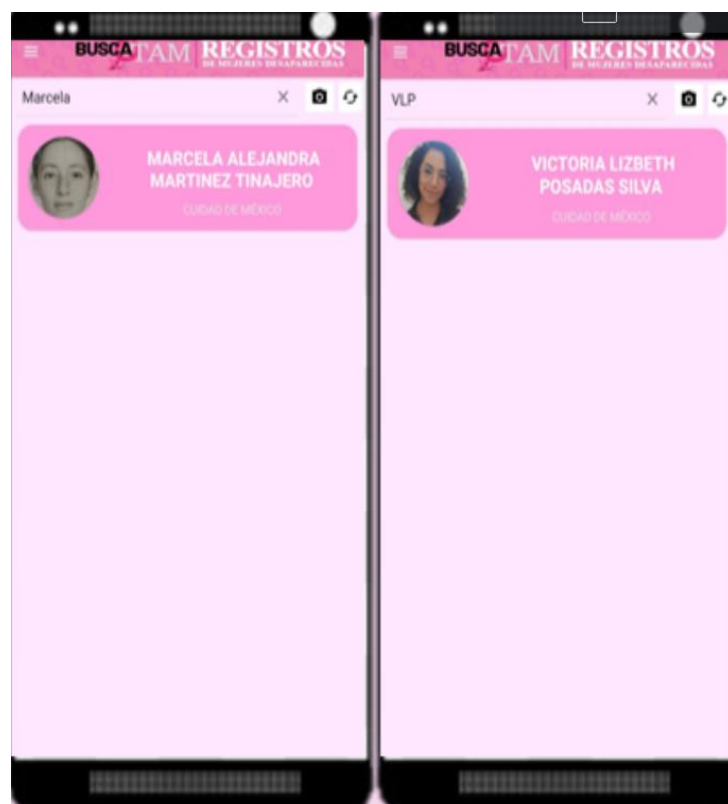
MODULO ADMINITRADOR

El usuario administrador verifica y valida la información de la mujer desaparecida antes de ser subida en la interfaz de inicio.



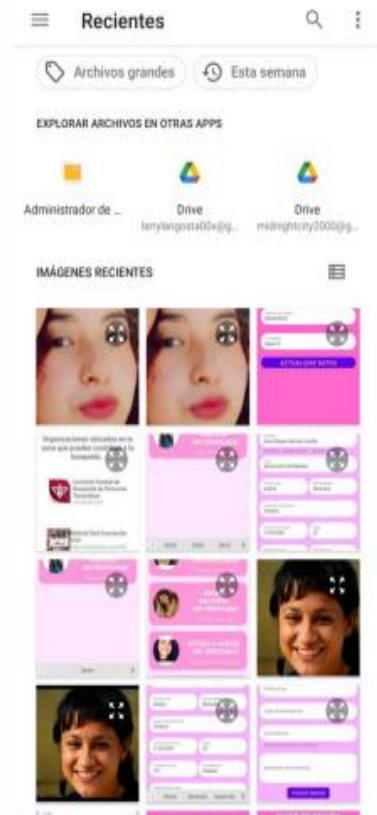
BUSQUEDA POR FILTRO

El usuario podrá buscar a la persona ya sea por el nombre o el curp, y así, verificar si ya se encuentra registrada.

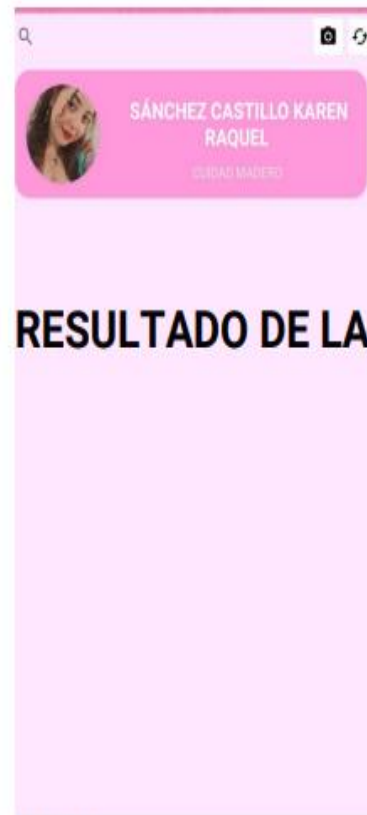


BUSQUEDA POR RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES

Se realiza búsqueda por imágenes y mediante IA la aplicación reconocerá si la persona está o no registrada



SELECCION DE LA IMAGEN



5. CONCLUSIONES

- El proyecto ofrece funcionalidades que contribuyen a la búsqueda de mujeres desaparecidas.
- Desarrollo de interfaz de usuario amigable y fácil de usar, con un enfoque en la experiencia del usuario.
- La IA acelera y mejora el proceso de búsqueda mediante la automatización de tareas repetitivas
- Se espera que la aplicación contribuya de manera significativa a la búsqueda y localización de mujeres desaparecidas.

El uso de la tecnología de reconocimiento de imágenes mediante el aprendizaje de una sola toma ha demostrado ser muy efectivo en diversas aplicaciones, incluyendo la identificación de personas desaparecidas. El sistema de reconocimiento facial reemplaza el proceso manual de búsqueda en bases de datos y puede ser utilizado en diferentes entornos.

Aportaciones

- Reporte de avistamientos (pistas)
- Búsqueda por imagen, nombre o curp de la persona desaparecida.
- Validación de la información por el administrador antes de que pueda mostrarse al público en general.

En cuanto al alcance futuro, existe la posibilidad de ampliar aún más el sistema al conectarlo con cámaras públicas para detectar rostros en tiempo real y notificar a las autoridades correspondientes en caso de que se identifique a una persona desaparecida.

BIBLIOGRAFÍAS:

- Rodríguez Fuentes, O. D. Historia de la desaparición en México: perfiles, modus y motivaciones. Derecho y Ciencias Sociales. Octubre 2017. N° 17. Pgs 247-271 ISSN 1852-2971. Instituto de Cultura Jurídica y Maestría en Sociología Jurídica. FCJ y S. UNLP
- <https://ruidoenlared.com/que-paso/cifras-mujeres-desaparecidas-mexico-2022/>
- <https://comisionacionaldebusqueda.gob.mx/busqueda/>
- Darwin Franco, IDSonora: Una App para búsquedas e identificaciones forenses de personas desaparecidas. Mayo 2022. URL <https://www.zonadocs.mx/2022/05/23/idsonora-una-app-para-busquedas-e-identificaciones-forenses-de-personas-desaparecidas/>
- January 2021 Conference: 36th International Business Information Management Association (IBIMA)At: Granada, Spain Authors: Dariusz Pierzchała - Military University of Technology Ryszard Antkiewicz- Military University of Technology Przemysław Czuba "Prediction of Missing Persons' Disappearance Reason Using Machine Learning Methods"
- 5 May 2022 Sanskar Pawar¹, Lalit Bhadane, Amanullah Shaikh , Atharv Kumbhejkar, Swati Jakkan Department of Computer Engineering, JSPM Narhe Technical Campus, Pune, Maharashtra, India Assistant professor. "FIND MISSING PERSON USING AI (ANDROID APPLICATION)"
- CNB. (2023). Comisión Nacional de Búsqueda de Personas. Obtenido de <https://www.gob.mx/cnb>
- cobupem. (2022). Comisión de Búsqueda de Personas del Estado de México. Obtenido de <https://cobupem.edomex.gob.mx/faqs>
- delgado, C. (04 de Junio de 2019). How to install and use the python face recognition and detection library in Ubuntu 16.04. Obtenido de <https://ourcodeworld.com/articles/read/841/how-to-install-and-use-the-python-face-recognition-and-detection-library-in-ubuntu-16-04>
- empresas, C.-c. d. (2021). <https://estadisticamente.com/que-es-un-modelo-svm/>. Obtenido de <https://ce.entel.cl/articulos/reconocimiento-de-imagenes/>

- Intel. (2020). Redes neuronales convolucionales (CNN). Obtenido de <https://www.intel.es/content/www/es/es/internet-of-things/computer-vision/convolutional-neural-networks.html>
- Kaspersky. (2021). ¿Qué es la minería de datos y por qué es importante? Obtenido de <https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/data-mining>
- Lugo, J. (2023). Persona desaparecida . Obtenido de <https://imagendelgolfo.mx/veracruz/que-hacer-ante-la-desaparicion-de-un-familiar/50353034>
- Mendoza, J. (23 de Nov de 2020). ¿Qué es un modelo SVM? Obtenido de <https://estadisticamente.com/que-es-un-modelo-svm/>
- Mexico, G. d. (05 de May de 2023). <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/registro-nacional-de-datos-de-personas-extraviadas-o-desaparecidas-rnped>. Obtenido de <https://www.gob.mx/sesnsp/acciones-y-programas/registro-nacional-de-datos-de-personas-extraviadas-o-desaparecidas-rnped>
- Monroy, J. (20 de Octubre de 2020). Segob publica el Protocolo Homologado para la Búsqueda de Personas Desaparecidas. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/politica/Segob-publica-el-Protocolo-Homologado-para-la-Busqueda-de-Personas-Desaparecidas-20201006-0098.html>
- OpenCv. (2020). Histograma de gradientes orientados (HOG). Obtenido de <https://programmerclick.com/article/2325787641/>
- SAS. (2020). Aprendizaje automático. Obtenido de https://www.sas.com/es_mx/insights/analytics/machine-learning.html
- Trios, S. (28 de Septiembre de 2018). Edicto. Obtenido de <https://leyderecho.org/Edicto/>