

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA Y
TECNOLOGIAS



TEMA:

**MUJER SEGURA, DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN
WEB-MÓVIL BASADA EN GEOLOCALIZACIÓN PARA MITIGAR
EL ABUSO CONTRA LA MUJER EN EL CANTON MANTA,
PROVINCIA DE MANABI**

TRABAJO DE TITULACION MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR

Previo a la obtención del grado de título de Ingeniero (a) en Tecnologías de la
Información

PRESENTADO POR:

MENDOZA BORRERO GABY MARCELA
GARCIA CRUZ CHRISTIAN JAVIER

DIRECTOR DE PROYECTO:

ING. HIRAI DA SANTANA CEDEÑO, MG.

MANTA-MANABI-ECUADOR

ENERO 2025

CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL

TRABAJO DE TITULACIÓN MODALIDAD PROYECTO INTEGRADOR,
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE: INGENIERO EN TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN

**“MUJER SEGURA, DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB-MÓVIL
BASADA EN GEOLOCALIZACIÓN PARA MITIGAR EL ABUSO CONTRA LA
MUJER EN EL CANTON MANTA, PROVINCIA DE MANABÍ”**

Tribunal examinador que declara APROBADO el Grado de INGENIEROS EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN, de los señores Mendoza Borrero Gaby Marcela
y García Cruz Christhian Javier.

PhD. Dolores Muñoz Verduga (presidente Tribunal)



Ing. José Arteaga Vera, PhD. (Miembro del Tribunal)



Ing. Jonny Pérez Veliz, Mg (Miembro del Tribunal)



Manta, febrero del 2025

 Uleam <small>UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ</small>	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de Facultad de Ciencias de la Vida y Tecnologías de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, certifico:

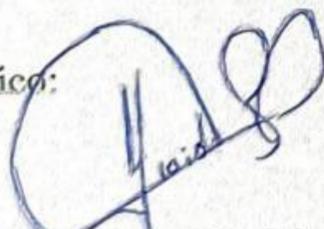
Haber dirigido y revisado el trabajo de titulación, cumpliendo el total de 400 horas, bajo la modalidad de Proyecto Integrador, cuyo tema del proyecto es "MUJER SEGURA, DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB-MÓVIL BASADA EN GEOLOCALIZACIÓN PARA MITIGAR EL ABUSO CONTRA LA MUJER EN EL CANTON MANTA, PROVINCIA DE MANABÍ", el mismo que ha sido desarrollado de acuerdo a los lineamientos internos de la modalidad en mención y en apego al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico, por tal motivo CERTIFICO, que el mencionado proyecto reúne los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometido a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

La autoría del tema desarrollado corresponde a los señores MENDOZA BORRERO GABY MARCELA Y GARCÍA CRUZ CHRISTIAN JAVIER, estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, período académico 2024-2025, quienes se encuentran aptos para la sustentación de su trabajo de titulación.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 15 de enero del 2025

Lo certifico:

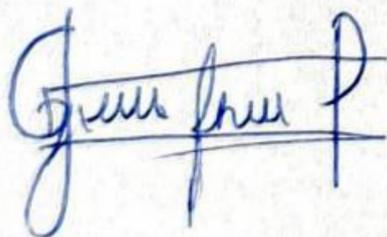


Ing. Hiraída Santana Cedeño, Mg.
 Docente Facultad de Ciencias de la Vida y Tecnologías

DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA

Nosotros, **Gaby Marcela Mendoza Borrero**, con cédula de identidad N°1313940338 y **Christhian Javier García Cruz**, con cédula de identidad N°1351631526, de la carrera de Tecnologías de la Información de la Facultad de Ciencias de la Vida y Tecnología, declaramos que el presente trabajo de titulación, cuyo tema es: **“MUJER SEGURA, DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB-MÓVIL BASADA EN GEOLOCALIZACIÓN PARA MITIGAR EL ABUSO CONTRA LA MUJER EN EL CANTON MANTA, PROVINCIA DE MANABI”**, es de nuestra autoría y que los derechos patrimoniales únicamente de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

Los derechos que como autor nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán a nuestro favor, de acuerdo con lo establecido en los artículos 5, 6, 8 y entre otros de la Ley de Propiedad Intelectual y su reglamento.



Gaby Marcela Mendoza Borrero

C.I.: 131394033-8

e1313940338@live.uleam.edu.ec



Christhian Javier García Cruz

C.I.: 135163152-6

e1351631526@live.uleam.edu.ec

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación se lo dedico en primer lugar a mi madre Maryuri Borrero y padre José Mendoza, por ser un pilar fundamental en todo el sentido de la palabra, por estar en mis momentos difíciles que de alguna forma me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mi querida abuela Alejandrina, por siempre ser ese lugar seguro donde podía descansar.

A mis hermanos y amigos que siempre estuvieron a mi lado apoyándome en lo que necesitaba.

A mi novia Helen Melissa Zambrano porque me ha acompañado durante gran parte de mi trayectoria estudiantil. Gracias por estar a mi lado, por cuidarme y por inspirarme a dar lo mejor de mí en cada paso que he dado.

Y por último y no menos importante mi querido perro Polar.

Gaby Marcela Mendoza Borrero

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación se lo dedico a mis abuelos y padres por estar en este largo camino académico, sus valores, sabiduría y amor incondicional han sido mi faro y mi inspiración.

Les dedico este logro que es fruto del apoyo inquebrantable que me han brindado a lo largo de estos años, que me han impulsado a alcanzar mis metas sin importar cualquier obstáculo.

Christhian Javier García Cruz

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres, quienes con todo su amor y apoyo fueron pilares en cada una de mis etapas para poder verme realizada en el ámbito profesional

A mis hermanos, que en diferentes formas apoyaron mis pasos.

A mi gran amigo Michel Sornoza por que sin el esto no sería realidad, gracias por siempre motivarme a lo más alto.

Gaby Marcela Mendoza Borrero

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi sincero agradecimiento hacia mis abuelos y padres por su incondicional apoyo y amor durante todo este tiempo. Sin ustedes este logro no habría sido posible. Sus palabras de aliento, paciencia y comprensión han sido mi mayor fortaleza en cada etapa de este proceso de aprendizaje y crecimiento académico.

Gracias por creer en mí más de lo que yo mismo he creído, por su apoyo incansable y pilar fundamental en mi vida.

Con gratitud infinita.

Christhian Javier García Cruz

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN.....	I
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL.....	II
DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA.....	III
DEDICATORIA.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XVI
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
Capítulo I: Introducción.....	1
1. Introducción.....	1
1.1 Presentación del Tema.....	3
1.2 Ubicación y Contextualización de la Problemática.....	3
1.3 Planteamiento del Problema.....	4
1.3.1 Problematización.....	4
1.3.2 Genesis del Problema.....	4
1.3.3 Estado Actual del Problema.....	4
1.4 Diagrama Causa Efecto.....	5
1.5 Objetivos.....	5
1.5.1 Objetivo General.....	5
1.5.2 Objetivos Específicos.....	6
1.6 Justificación.....	6
1.7 Impacto Esperados.....	7

1.7.1	Impacto Tecnológico.....	7
1.7.2	Impacto Social.....	7
1.7.3	Impacto Ecológico	7
Capítulo II: Marco Teórico de la Investigación.....		8
2.	Fundamentación Conceptual.....	8
2.1	Antecedentes Históricos.....	8
2.1.1	Violencia de Género.....	8
2.1.2	Uso de la Tecnología para la seguridad	8
2.1.3	Implementación en Contexto Locales.....	8
2.1.4	Contexto Local: Manta, Manabí.....	8
2.2	Antecedentes de Investigaciones Relacionadas al Tema Presentado.....	9
2.3	Definiciones Conceptuales.....	11
2.3.1	Generalidades de la Violencia	11
2.3.1.1	Tipo de Violencias de Géneros.....	12
2.3.2	Generalidades de Mapas y Geolocalización.....	12
2.3.2.1	Mapas.....	12
2.3.2.2	Google Maps.....	13
2.3.2.3	Google Maps API	13
2.3.2.4	Geolocalización	13
2.3.2.4.1	Tipo de Geolocalización.....	13
2.3.3	Redes WI-FI.....	14
2.3.4	GPS	14
2.3.5	Desarrollo de Aplicaciones Móviles	14
2.3.5.1	Implementación de Aplicaciones Híbridas	14
2.3.5.1.1	Ventajas de una Aplicación Híbrida.....	15
2.3.5.1.2	Desventajas de una Aplicación Híbrida	15
2.3.5.2	PWA	16

2.3.6	APIs.....	17
2.3.6.1	Infraestructura Tecnológica para el Desarrollo de Aplicaciones Web/Móvil Basadas en la Geolocalización.....	17
2.3.7	Lenguajes de Desarrollo.....	17
2.3.7.1	JavaScript.....	18
2.3.7.2	HTML.....	18
2.3.7.3	CSS.....	18
2.3.7.4	Node.js.....	18
2.3.7.5	Axios.....	19
2.3.8	Framework.....	19
2.3.8.1	NestJS.....	20
2.3.8.2	Host.....	20
2.3.9	Gestor de Base de Datos.....	20
2.3.9.1	Base de Datos.....	21
2.3.9.2	PostgreSQL.....	21
2.3.10	Metodologías Agiles.....	21
2.3.10.1	Scrum.....	21
2.4	Conclusiones.....	23
Capítulo III: Marco Investigativo.....		25
3.	Introducción.....	25
3.1	Tipo de Investigación.....	25
3.2	Métodos de Investigación.....	25
3.2.1	Método Científico.....	25
3.2.2	Investigación Cualitativa.....	26
3.2.3	Investigación Cuantitativa.....	27
3.3	Fuentes de Información De Datos.....	28
3.3.1	Fuentes de Información Primaria.....	28

3.3.2	Fuentes de Información Secundaria	28
3.3.3	Encuesta	28
3.3.4	Entrevista	29
3.4	Estrategia Operacional para la Recolección y Tabulación de los Datos ...	29
3.4.1	Población	29
3.4.2	Segmentación	29
3.4.3	Tamaño de la Muestra y Población.....	29
3.4.4	Análisis de las Herramientas de Recolección de Datos a Utilizar	31
3.4.5	Análisis de la Herramienta de Datos	31
3.4.6	Plan de Recolección	31
3.4.7	Plan de Tabulación de los Datos.....	33
3.5	Presentación y Análisis de los Resultados	34
3.5.1	Tabulación y Análisis de la Encuesta Realizada a una Muestra de Población del Cantón de Manta Provincia de Manabí.....	34
3.5.2	Presentación y Descripción de los Resultados Obtenidos.....	45
3.5.3	Informe del Análisis de Resultados.....	46
	Capítulo IV: Marco Propositivo.....	46
4.	Elaboración de la Propuesta	46
4.1	Introducción	46
4.2	Descripción de la Propuesta	47
4.3	Objetivos de la Propuesta.....	47
4.4	Determinación de Recursos.....	47
4.4.1	Recursos Humanos	47
4.4.2	Recursos Tecnológicos	48
4.4.3	Recursos Económicos	48
4.5	Etapas de Acción para el Desarrollo de la Propuesta	49
4.5.1	Metodología.....	49

4.5.2	Fase 1- Planificación.....	49
4.5.2.1	Requisitos Funcionales	50
4.5.2.2	Requerimientos No Funcionales	51
4.5.2.3	Roles y Equipo Scrum	51
4.5.2.4	Product Backlog.....	52
4.5.2.5	Historia de Usuario.....	55
4.5.2.6	Pila de Sprint.....	57
4.5.3	Fase 2 – Diseño.....	61
4.5.3.1	Modelo de Caso de Uso.....	61
4.5.3.2	Usuario – Caso de Uso.....	61
4.5.3.3	Administrador – Caso de Uso.....	62
4.5.3.4	Operador Caso de Uso.....	64
4.5.3.5	Arquitectura del Sistema.....	65
4.5.3.6	Base de Datos: PostgreSQL	66
4.5.3.6.1	Modelo de Base de Dato.....	66
4.5.3.7	Diccionario de Datos.....	67
4.5.4	Fase 3 – Desarrollo	69
4.5.4.1	Instalación y Configuración de las Herramientas de Desarrollo	69
4.5.4.2	Sprint 0	70
4.5.4.2.1	Reunión de Inicio del Sprint 0	70
4.5.4.2.2	Reunión Diaria del Sprint 0	71
4.5.4.2.3	Reunión de Cierre del Sprint 0	71
4.5.4.3	Sprint 1	71
4.5.4.3.1	Reunión de Inicio del Sprint 1	72
4.5.4.3.2	Reunión Diaria del Sprint 1	73
4.5.4.3.3	Reunión de Cierre del Sprint 1	74
4.5.4.4	Sprint 2	74

4.5.4.4.1	Reunión de Inicio del Sprint 2	75
4.5.4.4.2	Reunión Diaria del Sprint 2	76
4.5.4.4.3	Reunión de Cierre del Sprint 2	76
4.5.4.5	Sprint 3	77
4.5.4.5.1	Reunión de Inicio del Sprint 3	78
4.5.4.5.2	Reunión Diaria del Sprint 3	78
4.5.4.5.3	Reunión de Cierre del Sprint 3	79
4.5.4.6	Sprint 4	79
4.5.4.6.1	Reunión de Inicio del Sprint 4	80
4.5.4.6.2	Reunión Diaria del Sprint 4	81
4.5.4.6.3	Reunión de Cierre del Sprint 4	82
4.6	Presentación de las Interfaces de Mujer Segura	82
4.6.1.1	Descripción General	82
4.6.2	Funcionalidades Principales.....	83
4.6.2.1	Funcionalidades Para el Usuario.....	83
4.6.2.2	Funcionalidades Para el Administrador.....	85
4.6.2.3	Funcionalidades Para el Usuario Operador.....	88
Capítulo V: Evaluación de Resultados		90
5.	Introducción	90
5.1	Presentación y Monitoreo de Resultado.....	90
Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones		93
6.1	Conclusiones	93
6.2	Recomendaciones	94
7	Referencias	95
8.	ANEXOS.....	98
8.1	Anexo 1: Estructura de la Encuesta	98
8.2	Anexo 2: Estructura de la Entrevista.....	99

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1. Participantes de la muestra</i>	30
<i>Tabla 2. Análisis de datos</i>	31
<i>Tabla 3. Plan de recolección de datos / Interrogantes</i>	31
<i>Tabla 4. Plan de recolección de datos / Actividades</i>	32
<i>Tabla 5. Plan de tabulación de datos / Actividades</i>	33
<i>Tabla 6. Tabla de referencia de la pregunta 1</i>	34
<i>Tabla 7. Tabla de referencia de la pregunta 2</i>	36
<i>Tabla 8. Tabla de referencia de la pregunta 3</i>	37
<i>Tabla 9. Tabla de referencia de la pregunta 4</i>	38
<i>Tabla 10. Tabla de referencia de la pregunta 5</i>	39
<i>Tabla 11. Tabla de referencia de la pregunta 6</i>	40
<i>Tabla 12. Tabla de referencia de la pregunta 7</i>	41
<i>Tabla 13. Tabla de referencia de la pregunta 8</i>	42
<i>Tabla 14. Tabla de referencia de la pregunta 9</i>	43
<i>Tabla 15. Tabla de referencia de la pregunta 10</i>	44
<i>Tabla 16. Recursos Humanos</i>	47
<i>Tabla 17. Recursos Tecnológicos</i>	48
<i>Tabla 18. Recursos Económicos</i>	49
<i>Tabla 19. Requerimientos funcionales</i>	50
<i>Tabla 20. Requerimientos no funcionales</i>	51
<i>Tabla 21. Personas y Roles</i>	51
<i>Tabla 22. Pila de producto</i>	52
<i>Tabla 23. Historia de Usuario</i>	55
<i>Tabla 24. Pila de Sprint</i>	58
<i>Tabla 25. Caso de Uso Usuario</i>	61
<i>Tabla 26. Caso de Uso Administrador</i>	62
<i>Tabla 27. Caso de Uso Operador</i>	64
<i>Tabla 28. Diccionario de datos de usuario</i>	67
<i>Tabla 29. Instalación y configuración de las herramientas de desarrollo.</i>	69
<i>Tabla 30. Sprint 0</i>	70
<i>Tabla 31. Reunión de inicio del sprint 0</i>	70
<i>Tabla 32. Reunión de diaria del sprint 0</i>	71
<i>Tabla 33. Reunión de cierre del sprint 0</i>	71

<i>Tabla 34. Sprint 1</i>	71
<i>Tabla 35. Reunión de inicio del sprint 1</i>	73
<i>Tabla 36. Reunión de diaria del sprint 1</i>	73
<i>Tabla 37. Reunión de cierre del sprint 1</i>	74
<i>Tabla 38. Sprint 2</i>	74
<i>Tabla 39. Reunión de inicio del sprint 2</i>	75
<i>Tabla 40. Reunión de diaria del sprint 2</i>	76
<i>Tabla 41. Reunión de cierre del sprint 2</i>	76
<i>Tabla 42. Sprint 3</i>	77
<i>Tabla 43. Reunión de inicio del sprint 3</i>	78
<i>Tabla 44. Reunión de diaria del sprint 3</i>	78
<i>Tabla 45. Reunión de cierre del sprint 3</i>	79
<i>Tabla 46. Sprint 4</i>	79
<i>Tabla 47. Reunión de inicio del sprint 4</i>	81
<i>Tabla 48. Reunión de diaria del sprint 4</i>	81
<i>Tabla 49. Reunión de cierre del sprint 4</i>	82
<i>Tabla 50. Presentación de Resultados</i>	90

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Diagrama causa - efecto</i>	5
<i>Ilustración 2. Gráfica de la pregunta 1</i>	35
<i>Ilustración 3. Gráfica de la pregunta 2</i>	36
<i>Ilustración 4. Gráfica de la pregunta 3</i>	37
<i>Ilustración 5. Gráfica de la pregunta 4</i>	38
<i>Ilustración 6. Gráfica de la pregunta 5</i>	39
<i>Ilustración 7. Gráfica de la pregunta 6</i>	40
<i>Ilustración 8. Gráfica de la pregunta 7</i>	41
<i>Ilustración 9. Gráfica de la pregunta 8</i>	42
<i>Ilustración 10. Gráfica de la pregunta 9</i>	43
<i>Ilustración 11. Gráfica de la pregunta 10</i>	44
<i>Ilustración 12. Arquitectura del sistema</i>	66
<i>Ilustración 13. Modelo de la base de datos</i>	67
<i>Ilustración 14. Captura de la interfaz de registro de usuario.</i>	83
<i>Ilustración 15. Captura de la interfaz de inicio de sesión de usuario.</i>	83
<i>Ilustración 16. Captura de la interfaz de menú principal</i>	84
<i>Ilustración 17. Captura de la interfaz de recuperación de contraseña del usuario</i>	85
<i>Ilustración 18. Captura de la interfaz de inicio de sesión de administrador.</i>	85
<i>Ilustración 19. Captura de la interfaz de alertas</i>	86
<i>Ilustración 20. Captura de la interfaz de historial.</i>	86
<i>Ilustración 21. Captura de la interfaz de asignar alerta al operador</i>	87
<i>Ilustración 22. Captura de la interfaz de Rol de usuario</i>	87
<i>Ilustración 23. Captura de la interfaz de reporte</i>	88
<i>Ilustración 24. Captura de la interfaz de inicio de sesión del operador</i>	88
<i>Ilustración 25. Captura de la interfaz de alerta</i>	89
<i>Ilustración 26. Captura de la interfaz de recuperación de contraseña del operador</i>	89

RESUMEN

El presente proyecto de titulación tiene como propósito desarrollar una aplicación web y móvil basada en tecnología de geolocalización, diseñada para brindar apoyo y protección a las mujeres en situaciones de peligro. Esta iniciativa responde a la escasa disponibilidad de herramientas tecnológicas específicas para abordar la problemática de la violencia de género. La ausencia de recursos accesibles y oportunos perpetúa este fenómeno, limitando las opciones de ayuda para las víctimas y evidenciando la necesidad urgente de implementar soluciones innovadoras en este ámbito. El objetivo del proyecto es desarrollar una solución tecnológica para mitigar el abuso contra la mujer en Manta, Ecuador, una ciudad donde la violencia de género representa un problema significativo.

Para garantizar el éxito en el desarrollo de esta solución, se implementó la metodología ágil Scrum, estructurando las etapas necesarias para crear una herramienta funcional. Como resultado la aplicación permitió reportar casos de abuso, identificar ubicaciones para acceder a ayuda inmediata, proporcionando así un recurso valioso para las mujeres en situaciones críticas. En conclusión, Mujer Segura es una solución tecnológica innovadora que integra la geolocalización con un diseño centrado en la experiencia del usuario, ofreciendo un apoyo concreto y eficiente para prevenir y atender casos de violencia de género. Su enfoque inclusivo busca empoderar a las mujeres, proporcionándoles una herramienta accesible y funcional que les permita actuar con rapidez y seguridad en situaciones de peligro.

PALABRAS CLAVES: geocalización, herramienta tecnológica, metodología Scrum, mitigar, violencia de género

ABSTRACT

The purpose of this degree project is to develop a web and mobile application based on geolocation technology, designed to provide support and protection to women in dangerous situations. This initiative responds to the limited availability of specific technological tools to address the problem of gender violence. The absence of accessible and timely resources perpetuates this phenomenon, limiting the help options for victims and highlighting the urgent need to implement innovative solutions in this area. The objective of the project is to develop a technological solution to mitigate abuse against women in Manta, Ecuador, a city where gender violence represents a significant problem.

To ensure success in the development of this solution, the agile Scrum methodology was implemented, structuring the necessary stages to create a functional tool. As a result, the application allowed reporting cases of abuse, identifying locations to access immediate help, thus providing a valuable resource for women in critical situations. In conclusion, *Mujer Segura* is an innovative technological solution that integrates geolocation with a design focused on the user experience, offering concrete and efficient support to prevent and address cases of gender violence. Its inclusive approach seeks to empower women by providing them with an accessible and functional tool that allows them to act quickly and safely in dangerous situations.

KEY WORDS: geolocation, technological tool, Scrum methodology, mitigate.

Capítulo I: Introducción

1. Introducción

En los últimos años, el abuso contra la mujer ha sido objeto de creciente preocupación a nivel mundial. Es una problemática que afecta la vida de millones de mujeres, limitando su bienestar físico, psicológico y social. En particular, el canto de Manta, provincia de Manabí, no es ajeno a esta realidad, donde las mujeres enfrentan diversos tipos de violencia en su día a día.

Ante esta problemática, resulta imperativo buscar soluciones innovadoras que contribuyan a mitigar el abuso y promover la seguridad de las mujeres en esta comunidad lo cual se propone el desarrollo de una aplicación web/móvil basado en geolocalización como una herramienta innovadora para mitigar el abuso contra la mujer en el cantón de Manta, provincia de Manabí. Esta aplicación tiene como objetivo principal brindar a las mujeres una herramienta de empoderamiento que les permita fortalecer su seguridad personal y promover una comunidad más segura e inclusiva.

Al abordar esta problemática desde una perspectiva tecnológica, se espera no solo brindar herramientas concretas a las mujeres para protegerse y buscar ayuda, sino también generar conciencia y sensibilización sobre el abuso contra la mujer en la comunidad del canto de Manta. Asimismo, se busca sentar las bases para futuras investigaciones y desarrollo de soluciones similares en otras regiones, con el objetivo de construir entornos seguros y libres de violencia para todas las mujeres.

La presente tesis está estructurada de la siguiente manera, ofreciendo un desarrollo progresivo de la problemática, el marco teórico, el diseño metodológico y los resultados del proyecto:

Capítulo I: Introducción y Fundamentación del Proyecto, en este capítulo introduce la problemática central, resaltando la gravedad de la violencia de género en el cantón Manta y la urgencia de una solución tecnológica que pueda mitigar esta situación. Asimismo, se expone la justificación del proyecto, detallando las razones por las cuales esta aplicación es una herramienta clave para abordar los desafíos de la violencia contra la mujer. Se definen los objetivos generales y específicos del proyecto, los cuales guían cada etapa del desarrollo e implementación de la propuesta.

Capítulo II: Marco Teórico, en este capítulo se centra en los antecedentes históricos y contextuales que sustentan la investigación. Se explora la problemática de la violencia de género a nivel global, regional y local, analizando cómo las herramientas tecnológicas, especialmente las basadas en geolocalización, han sido utilizadas en iniciativas similares. Además, se incluyen definiciones clave, análisis de tecnologías utilizadas y una revisión de investigaciones relacionadas, sentando las bases conceptuales y prácticas para el diseño de la aplicación "Mujer Segura".

Capítulo III: Metodología de la Investigación, en este capítulo se describe el enfoque metodológico adoptado para el desarrollo del proyecto. Se detalla la metodología ágil Scrum, destacando su relevancia para la gestión de proyectos tecnológicos. Además, se explican los métodos de recolección de datos, como encuestas y entrevistas, que permitieron comprender las necesidades de las mujeres en Manta. Se incluye el diseño de instrumentos, el análisis de datos y la planificación estratégica utilizada para garantizar la efectividad de la solución propuesta.

Capítulo IV: Propuesta y Desarrollo de la Solución, en este capítulo se enfoca en la propuesta de la aplicación web y móvil "Mujer Segura". Se presenta el diseño técnico, que incluye la arquitectura del sistema, las funcionalidades principales y el uso de geolocalización para brindar soporte inmediato en situaciones de peligro. Se describe el proceso de desarrollo siguiendo la metodología Scrum, detallando cada sprint y los roles del equipo. Además, se incluyen diagramas, mockups y un análisis de las herramientas tecnológicas empleadas para crear una solución accesible y eficiente.

Capítulo V: Evaluación de Resultados, aquí se presentan los resultados obtenidos tras el desarrollo y pruebas de la aplicación. Se analizan indicadores clave, como la usabilidad, la efectividad de las funciones de geolocalización y la respuesta de los usuarios en situaciones simuladas. Además, se identifican áreas de mejora y se evalúa el impacto social y tecnológico del proyecto en la comunidad de Manta, estableciendo la relevancia de la herramienta como un recurso innovador contra la violencia de género.

Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones, en este capítulo cierra la tesis con las principales conclusiones derivadas de la investigación y el desarrollo del proyecto. Se resaltan los logros alcanzados, la contribución del proyecto a la mitigación de la violencia de género y las implicaciones para la comunidad de Manta.

1.1 Presentación del Tema

MUJER SEGURA, DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN WEB-MÓVIL BASADA EN GEOLOCALIZACIÓN PARA MITIGAR EL ABUSO CONTRA LA MUJER EN EL CANTON MANTA, PROVINCIA DE MANABI

1.2 Ubicación y Contextualización de la Problemática

Ecuador – Manabí – Manta – Casa de la Mujer del cantón

El cantón de Manta es una ciudad ubicada en la costa de Ecuador provincia de Manabí, tiene una población de alrededor de 217.553 habitantes, es un cantón conocido principalmente por ser el primer puerto pesquero y a su vez una ciudad exportadora de atún (ManosUnidas, 2021)

Investigaciones de organizaciones como la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y ONU señala que en Manta como en muchas partes del mundo, las mujeres en enfrentan problemas de violencia de género y discriminación. A pesar de los esfuerzos de las organizaciones locales y del gobierno para abordar la violencia contra las mujeres, todavía existe una necesidad urgente de herramientas y recursos para ayudar a las mujeres que se encuentran en situaciones de peligro.

Actualmente el cantón Manta no cuenta con una herramienta tecnológica como web o aplicativo móvil que obtenga su ubicación real, información útil que nos permita mitigar el abuso contra las mujeres de este cantón causando que muchos casos de violencias no sean conocidos ni reportados.

Es por eso que una herramienta web-móvil basada en geolocalización para mitigar el abuso contra la mujer podría ser una solución importante en Manta. Esta herramienta permitiría a las mujeres solicitar ayuda en caso de emergencia, esta herramienta podría ser particularmente importante en la lucha contra la violencia de género. Sería una forma fácil y accesible para que las mujeres en Manta.

La app “Mujer segura” será gestionada en CASA DE LA MUJER del cantón Manta debido a que las mujeres ingresadas ahí se les da un seguimiento y en tal caso de que reporten alguna novedad puedan hacer uso de la aplicación y así obtener su ubicación de donde envían la alerta.

1.3 Planteamiento del Problema

1.3.1 Problematicación

La violencia contra la mujer es una problemática grave en el cantón de Manta, donde se han registrado numerosos casos de agresión física, psicológica y sexual. A pesar de los esfuerzos por generar conciencia y crear mecanismos de protección, una de las principales barreras que enfrentan las víctimas es la falta de herramientas tecnológicas que les permitan denunciar y recibir ayuda en el momento exacto en que ocurre la agresión. Actualmente, las denuncias suelen realizarse después del acto de violencia, lo que impide una respuesta inmediata de las autoridades o de redes de apoyo, dejando a muchas mujeres en una situación de vulnerabilidad y desprotección.

Según datos de la organización Manos unidas, en Manta se han registrado aproximadamente 600 denuncias de violencia intrafamiliar en lo que va del año, de las cuales el 85% corresponden a mujeres. (ManosUnidas, 2021)

En pocas palabras, la falta de herramientas específicas para la ayuda de las mujeres en Manta es un problema que limita la capacidad de las mujeres para buscar ayuda y protegerse a sí mismas.

Con todo el avance que se viene dando en la tecnología la solución más factible es una herramienta web-móvil basada en geolocalización para mitigar el abuso contra la mujer podría ser una solución efectiva y necesaria para abordar esta problemática.

1.3.2 Genesis del Problema

El abuso contra la mujer es una problemática persistente y extendida que afecta a sociedades en todo el mundo, y el cantón de Manta, en la provincia de Manabí, Ecuador, no es la excepción. El desarrollo de una herramienta tecnológica como “Mujer Segura” representa una respuesta directa a la urgente necesidad de mitigar el abuso contra la mujer en Manta. Al proporcionar una plataforma para la protección y el apoyo, esta iniciativa busca no solo abordar la violencia de género, sino también fomentar una cultura de seguridad y respeto hacia las mujeres en la comunidad.

1.3.3 Estado Actual del Problema

En Manta, la violencia de género continúa siendo una realidad alarmante que afecta profundamente a la comunidad, especialmente a las mujeres que viven en constante riesgo. Muchas de ellas enfrentan no solo el dolor de las agresiones, sino también la frustración de

no encontrar un apoyo adecuado y oportuno por parte de las instituciones encargadas de protegerlas. Investigaciones de organizaciones como la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y ONU Mujeres señalan que las respuestas actuales a estos casos suelen ser fragmentadas, insuficientes y, lo más preocupante, tardías. Esto deja a las víctimas en un estado de vulnerabilidad prolongado, con recursos limitados para buscar ayuda inmediata cuando más lo necesitan.

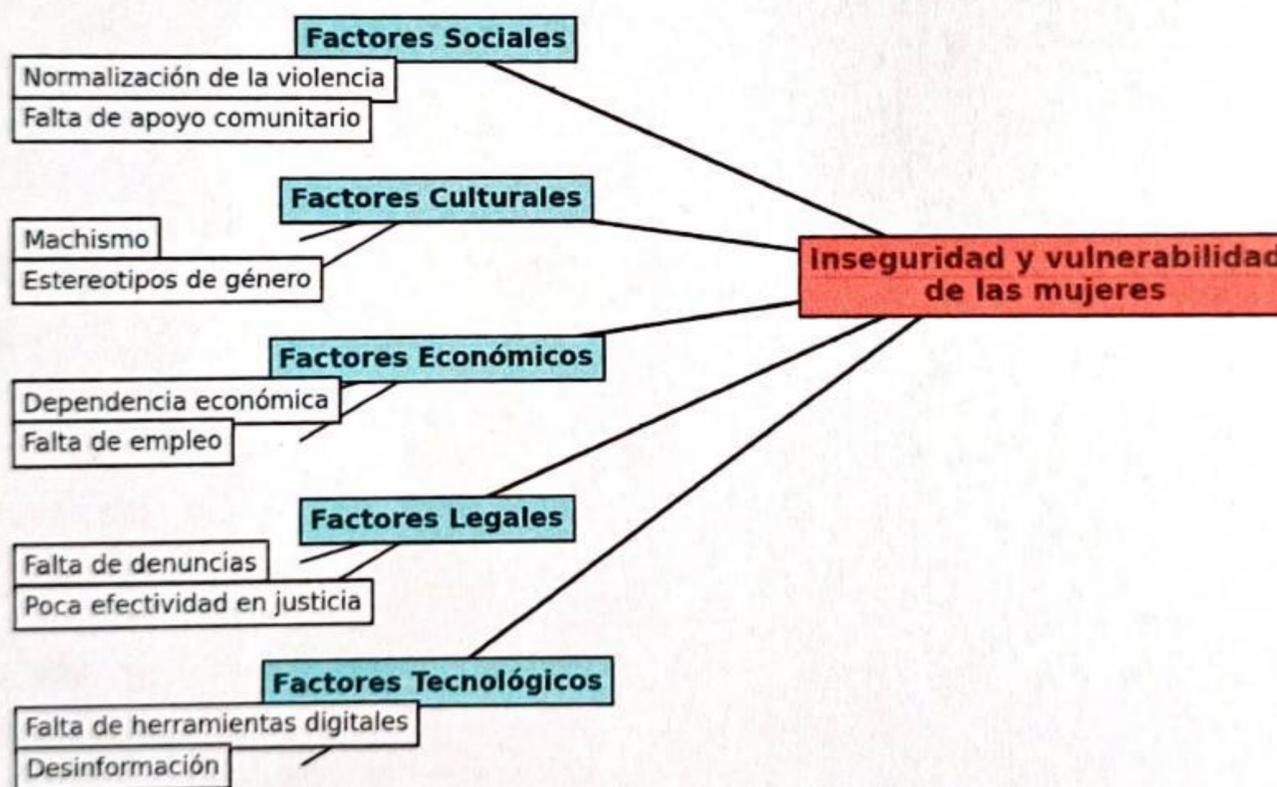
1.4 Diagrama Causa Efecto

El Diagrama de Causa-Efecto identifica y organiza las causas principales que contribuyen al abuso contra las mujeres, dividiéndolas en categorías clave como factores sociales, tecnológicos, legales, culturales y económicos. Estas causas se conectan con el efecto principal: la inseguridad y vulnerabilidad de las mujeres.

Ilustración 1.

Diagrama causa - efecto

Diagrama de Causa-Efecto - Mujer Segura



Fuente: Autores del trabajo

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación móvil/web basada en geolocalización para mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta, provincia de Manabí

1.5.2 Objetivos Específicos

- Analizar los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo de la aplicación web-móvil
- Aplicar la metodología ágil Scrum para organizar el proceso de desarrollo de la aplicación "Mujer Segura"
- Diseñar una interfaz intuitiva y accesible para la aplicación "Mujer Segura" que facilite la navegación, el uso eficiente de sus funcionalidades y garantice una experiencia amigable para los usuarios.
- Desarrollar la aplicación "Mujer Segura" incorporando funcionalidades de geolocalización.

1.6 Justificación

Actualmente, Manta carece de herramientas tecnológicas específicas que brinden a las mujeres una vía rápida y confiable para buscar apoyo en momentos críticos. La ausencia de recursos adecuados perpetúa la violencia de género y deja a muchas mujeres sin alternativas para escapar de situaciones abusivas. Esta falta de opciones no solo limita su capacidad para actuar, sino que también refleja una deuda social pendiente con quienes enfrentan estas difíciles circunstancias.

El desarrollo de una aplicación móvil basada en geolocalización, como "Mujer Segura", responde directamente a esta necesidad urgente. Esta herramienta tiene el potencial de proporcionar asistencia inmediata, permitiendo a las mujeres enviar alertas de su ubicación, conectarse con servicios de apoyo y recibir ayuda de manera eficiente. Más allá de ser una solución tecnológica, la aplicación busca ser un recurso que empodere a las mujeres, devolviéndoles el control sobre su seguridad y bienestar.

Además, "Mujer Segura" está diseñada para ser inclusiva y accesible, ofreciendo una solución práctica y moderna para mujeres de todas las edades y niveles socioeconómicos. Incluso en situaciones extremas, donde otras formas de comunicación no son viables, esta herramienta puede ser un salvavidas, transformando la manera en que las mujeres enfrentan y superan la violencia de género.

En este contexto, la implementación de "Mujer Segura" no solo es una respuesta a una problemática urgente, sino también un paso significativo hacia la construcción de una sociedad más justa, segura y solidaria para todas las mujeres de Manta.

1.7 Impacto Esperados

1.7.1 Impacto Tecnológico

La implementación de la aplicación “Mujer Segura” impulsará el uso de tecnologías avanzadas de geolocalización y comunicación en tiempo real, mejorando la infraestructura tecnológica local y fomentando la innovación en soluciones de seguridad personal.

1.7.2 Impacto Social

La aplicación empoderará a las mujeres, proporcionándoles una herramienta accesible para mejorar su seguridad y facilitar la solicitud de ayuda en situaciones de peligro. Además, promoverá la sensibilización comunitaria sobre la violencia de género y fortalecerá las redes de apoyo locales.

1.7.3 Impacto Ecológico

El uso de una aplicación digital reducirá la dependencia de recursos físicos como papel y otros materiales, promoviendo prácticas sostenibles y minimizando el impacto ecológico. Al fomentar soluciones digitales, también se contribuirá a la adopción de tecnologías más ecológicas en la región.

Capítulo II: Marco Teórico de la Investigación

2. Fundamentación Conceptual

2.1 Antecedentes Históricos

2.1.1 Violencia de Género

La violencia de género ha sido un problema constante a nivel mundial durante mucho tiempo, presentándose en formas físicas, psicológicas, sexuales y económicas. En los últimos diez años, ha aumentado la conciencia sobre este problema gracias a movimientos globales. Estos movimientos han destacado la magnitud del abuso hacia las mujeres y han impulsado cambios en leyes y políticas sociales. (Zárate & Camila, 2023)

2.1.2 Uso de la Tecnología para la seguridad

La tecnología ha avanzado significativamente en términos de mejorar la seguridad personal, especialmente con el desarrollo de dispositivos móviles y una mayor conectividad. Aplicaciones como bSafe, Circle of 6 y SafeTrek han mostrado ser efectivas para ofrecer ayuda en emergencias. Estas aplicaciones suelen tener funciones como la geolocalización en tiempo real, el envío de alertas a contactos de confianza y la conexión directa con servicios de emergencia. (Cuenca & Cecibel, 2017)

2.1.3 Implementación en Contexto Locales

En América Latina, se han desarrollado varias iniciativas tecnológicas para combatir la violencia de género. Por ejemplo, en México, la aplicación “Vive Segura CDMX” permite a las mujeres reportar incidentes de acoso y violencia en el transporte público. En Brasil, la plataforma “Juntas” ofrece apoyo y recursos a mujeres que enfrentan situaciones de violencia. Estas iniciativas muestran cómo las soluciones tecnológicas pueden adaptarse a las necesidades y contextos específicos de cada región. (Castello & Cespedes, 2012)

2.1.4 Contexto Local: Manta, Manabí

En el cantón Manta, en la provincia de Manabí, la violencia de género es un problema serio, con muchos casos denunciados y otros que no se reportan. A pesar de los esfuerzos de las organizaciones locales y del gobierno, es urgente contar con herramientas innovadoras que ofrezcan ayuda inmediata y recursos accesibles para las mujeres en peligro. (Zárate & Camila, 2023)

Implementar una aplicación como “Mujer Segura” en este contexto podría mejorar significativamente la seguridad y el bienestar de las mujeres en Manta, además de servir como un modelo para otras regiones con problemas similares.

Estos antecedentes históricos y contextuales resaltan la importancia y la urgencia de desarrollar e implementar la aplicación “Mujer Segura” como una herramienta crucial para combatir la violencia de género en Manta, proporcionando una base sólida para la investigación y el desarrollo de esta solución innovadora.

2.2 Antecedentes de Investigaciones Relacionadas al Tema Presentado

Se presentan siete (7) propuestas bibliográficas que servirán para el desarrollo del trabajo de investigación en el cual se toma en consideración el aporte que estos trabajos han tenido en su propuesta con temas similares al abuso contra la mujer y la geolocalización.

Tema 1: “Aplicación web-móvil para la geolocalización del recorrido escolar de los estudiantes de la Unidad Educativa "Espíritu Santo"”

(Carranza & Michael, 2020) desarrollaron una aplicación web-móvil con el objetivo de geolocalizar el recorrido escolar de los estudiantes de la Unidad Educativa "Espíritu Santo". Este proyecto destacó por su enfoque en integrar tecnologías como Php, JavaScript, Ajax y CSS, y se fundamentó en una metodología cualitativa y cuantitativa combinando investigación de campo y bibliográfica. El principal aporte de esta investigación radica en la creación de un sistema tecnológico que mejora la seguridad y control en los traslados escolares, ofreciendo una base técnica útil para desarrollos similares.

Tema 2: “El efecto del empoderamiento femenino en la violencia de género contra la mujer por parte de la pareja”

(Zárate & Camila, 2023) exploró el impacto del empoderamiento femenino en la reducción de la violencia de género en relaciones de pareja en el contexto ecuatoriano. Este estudio utilizó una metodología empírica, empleando un modelo de regresión por variables instrumentales para evaluar la relación entre el empoderamiento de la mujer y la violencia de pareja. Los datos utilizados provienen de la Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres, 2019, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Los resultados indican una asociación negativa entre el empoderamiento femenino y la violencia de pareja, sugiriendo que el fortalecimiento de las mujeres puede ser un factor clave para disminuir la violencia.

Tema 3: “El silencio de la mujer cuando es víctima de violencia en el Ecuador”

(Carvajal & Gonzalez, 2022) la autora analizó los factores sociodemográficos que influyen en la probabilidad de que las mujeres víctimas de violencia denuncien estos hechos. Utilizando una metodología empírica, se estimaron modelos probit y probit multinomial para evaluar los factores que afectan la probabilidad de que una mujer sea víctima de violencia y la probabilidad de que denuncie a su agresor. Los datos utilizados provienen de la Encuesta Nacional sobre Relaciones Familiares y Violencia de Género contra las Mujeres, 2019, del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Los resultados sugieren que las mujeres que utilizan redes de apoyo formales e informales y aquellas que sufren múltiples tipos de violencia tienen una mayor probabilidad de denunciar a su agresor.

Tema 4: “Desarrollo de aplicación móvil de geolocalización de sitios turísticos accesibles en el Centro Histórico de Quito”

(Mena y otros, 2020) diseñaron una aplicación móvil para identificar sitios turísticos accesibles en el Centro Histórico de Quito. Basándose en la metodología ágil Scrum y utilizando herramientas como Nest.js y la API de Google Maps, este proyecto destacó por facilitar el acceso a sitios adaptados para personas con discapacidades. El aporte de esta investigación se centra en la utilización de la geolocalización como un medio para promover la inclusión social, mostrando su aplicabilidad en otros contextos.

Tema 5: “Implementación de un prototipo para la geolocalización de bicicletas”

(Reyes Medina, 2021) desarrolló un prototipo para la geolocalización de bicicletas, mejorando la seguridad de los ciclistas al permitirles planificar rutas seguras y recibir asistencia en emergencias. Este proyecto, fundamentado en una metodología basada en proyectos, utilizó herramientas como GPS, PHP, JavaScript, y MySQL. Su contribución radica en demostrar cómo la geolocalización puede emplearse para reducir riesgos y optimizar la seguridad en el transporte individual.

Tema 6: “Desarrollo de un sistema de geolocalización web de rutas de transporte para los estudiantes de la EPN”

(Sandoval & Heriberto, 2018) creó un sistema de geolocalización que permite a los estudiantes ubicar las rutas de transporte en tiempo real. Basándose en la metodología ágil Scrum y utilizando el framework Facturascript, este proyecto mejoró significativamente la seguridad y comodidad de los estudiantes al minimizar la incertidumbre en las paradas de

transporte. Este modelo tecnológico refuerza la idea de que la geolocalización puede tener un impacto positivo en el bienestar colectivo.

Tema 7: “Desarrollo de aplicación móvil de geolocalización para alarma y notificación de pánico en plataforma Android”

(Montesdeoca García, 2022) desarrolló una aplicación móvil con un botón de pánico que combina geolocalización y notificaciones para alertar a contactos de confianza y autoridades en emergencias. Utilizando la metodología ágil Scrum y herramientas como MongoDB, Angular e Ionic, esta investigación destaca por su enfoque en la respuesta inmediata, mostrando cómo la tecnología puede salvar vidas en situaciones críticas.

En base a los aportes enlistados, se concluye que JavaScript, frontend Next.js, Backend Next.js y React. son los frameworks más utilizados para este proyecto. Además, la API de Google Maps, junto con las tecnologías y complementos mencionados, desempeñarán un papel integral en el desarrollo de la aplicación web-móvil enfocada en la geolocalización para el proyecto "Mujer Segura".

Además, gracias al uso de React para el server-side rendering y las tecnologías complementarias como JavaScript, frontend Next.js y Backend Nest.js, se pueden implementar complementos que cubran rutas y roles necesarios.

En cuanto a la codificación, se utilizan guardianes y decoradores que ayudan a garantizar la seguridad y se complementa con un SGBD (Sistema de Gestión de Bases de Datos) utilizando PostgreSQL para el almacenamiento de datos.

2.3 Definiciones Conceptuales

2.3.1 Generalidades de la Violencia

La violencia de género se define como cualquier forma de agresión o violencia dirigida hacia una persona en función de su género. Este tipo de violencia engloba diferentes manifestaciones, como la violencia física, sexual, psicológica o económica, y se origina a partir de la desigualdad y discriminación basada en el género. La violencia de género constituye un problema social serio que afecta a personas de todas las identidades de género, aunque con mayor frecuencia y gravedad hacia las mujeres y las niñas. Es crucial abordar y prevenir la violencia de género para fomentar la igualdad, el respeto y la seguridad de todas las personas en la sociedad. (Zárate & Camila, 2023)

2.3.1.1 Tipo de Violencias de Géneros

La violencia de género engloba una variedad de formas de agresión y violencia dirigidas hacia una persona debido a su género.

Según (Zárate & Camila, 2023) algunos ejemplos comunes de violencia de género son:

- **Violencia física:** se refiere a actos de agresión física, como golpes, bofetadas o empujones, que causan daño físico a la persona afectada.
- **Violencia sexual:** incluye actos sexuales no consensuados, como violación, acoso sexual, abuso sexual o coerción sexual.
- **Violencia psicológica:** implica comportamientos que causan daño emocional o psicológico, como insultos, humillaciones, amenazas, control coercitivo, manipulación o aislamiento.
- **Violencia económica:** se refiere a limitar o controlar el acceso a recursos económicos por parte del agresor, lo que puede incluir la prohibición de trabajar, retener dinero, ejercer control financiero o negar derechos económicos básicos.
- **Violencia verbal:** implica el uso de palabras ofensivas, insultos, denigraciones o lenguaje degradante hacia la persona, generando daño emocional y socavando su autoestima.

Es crucial reconocer y abordar estos distintos tipos de violencia de género para fomentar relaciones saludables y construir una sociedad basada en la igualdad, el respeto y la seguridad para todas las personas, independientemente de su género.

2.3.2 Generalidades de Mapas y Geolocalización

2.3.2.1 Mapas

Los mapas son representaciones visuales que ilustran de forma gráfica y esquemática la superficie terrestre o una zona particular, revelando la disposición y conexión espacial de elementos geográficos como la topografía, los accidentes geográficos, las vías de comunicación y los límites políticos. Estas representaciones permiten una mejor comprensión y visualización de la información geográfica, facilitando la orientación, la planificación de itinerarios y la exploración del entorno (Cuenca & Cecibel, 2017)

2.3.2.2 Google Maps

Google Maps, permite la creación de paso para llegar a alguna dirección creando una lista paso a paso para saber el cómo llegar a su destino, calculando el tiempo necesario y la distancia recorrida entre las ubicaciones. Google Maps puso a disposición de los desarrolladores sus códigos fuentes llamados API, que son un conjunto de comandos, funciones y protocolos informáticos que permiten integrar los mapas de Google Maps en cualquier aplicación con el uso de su codificación y con ello se pueden aplicar nuevas formas de ver el mundo como a vista satélite y relieve. (Cuenca y Cecibel, 2017)

2.3.2.3 Google Maps API

Google Maps API se trata de una tecnología que permite la visualización de Google Maps en tus propias páginas web o dispositivos móviles con JavaScript. El API proporciona unas determinadas herramientas para interactuar con los mapas y añadir contenido a los mismo a través de una serie de servicio, permitiendo llegar a crear aplicaciones con mapas de gran complejidad y robustez. (Cuenca y Cecibel, 2017)

2.3.2.4 Geolocalización

Entendemos por geolocalización al conjunto de técnicas que permiten determinar la posición geográfica de un elemento (un ordenador, un teléfono móvil o cualquier dispositivo capaz de ser detectado) en el mundo real y hacer uso de esa información. Esta tecnología requiere de la perfecta sincronización entre hardware y software, es necesario un dispositivo con GPS o conexión a Internet y un software que permita hacer uso de ellos en esta dirección (Campoverde, 2014).

2.3.2.4.1 Tipo de Geolocalización

- **Georreferenciación:** Es el proceso mediante el que se localiza un objeto, lugar o persona en el espacio físico para posteriormente representarlo en sistema de coordenadas o mapas. (Cuenca y Cecibel, 2017)
- **Geocodificación:** Es el proceso de obtención de coordenadas geográficas a partir de otro tipo de datos geográficos, como la dirección o el código postal. Al proceso contrario, la obtención de direcciones postales a partir de coordenadas se le denomina Geocodificación Inversa. (Cuenca y Cecibel, 2017)
- **Geoetiquetado:** Es el proceso mediante el cual se añade información geográfica en forma de metadatos a otro tipo de contenido. Usualmente es un paso posterior a la georreferenciación. (Cuenca y Cecibel, 2017)

2.3.3 Redes WI-FI

Una tecnología de conectividad ya muy conocida es Wi-Fi que se creó para ser utilizada en redes locales inalámbricas pero es frecuente que en la actualidad también se utiliza para acceder a Internet, Wi-Fi es una marca de la Wi-Fi Alliance (anteriormente la Wireless Ethernet Compatibility Alliance), que la organización comercial que prueba y certifica que los equipos cumplen los estándares IEEE 802.11x. Wi-Fi en pocas palabras es un conjunto de estándares para redes inalámbricas basado en las especificaciones IEEE 802.11. (Castello y Cespedes, 2012)

2.3.4 GPS

Es un sistema de localización por satélites que permite determinar la posición de un dispositivo en cualquier lugar del globo terrestre con una precisión de entre 1 y 15 metros; en el 95% esta precisión es de 3 metros. El sistema está formado por 27 satélites cuya función es emitir señales con información sobre el tiempo de emisión y su posición para que los receptores GPS las interpreten y utilicen en el cálculo de su situación geográfica (Campoverde, 2014)

2.3.5 Desarrollo de Aplicaciones Móviles

El desarrollo de aplicaciones móviles abarca una serie de pasos y métodos orientados a la creación de software diseñado específicamente para dispositivos compactos e inalámbricos, como smartphones y tablets (Carranza & Michael, 2020)

Para lograr que las aplicaciones funcionen de manera eficiente en un dispositivo en particular, es ideal desarrollarlas de forma nativa. Esto significa que el código se adapta exclusivamente al procesador del dispositivo, optimizando su rendimiento. Sin embargo, cuando una aplicación debe ser compatible con varios sistemas operativos, resulta complicado reutilizar el código original, ya que suele ser necesario escribir versiones específicas para cada dispositivo. (Carranza y Michael, 2020).

2.3.5.1 Implementación de Aplicaciones Híbridas

El desarrollo móvil web es básicamente el desarrollo de aplicaciones web comunes, pero optimizadas para ser visualizadas desde un dispositivo móvil. Por ende, estas aplicaciones son ejecutadas mediante el navegador del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones nativas son las que utilizan el lenguaje específico de cada plataforma. Por ejemplo, Java para Android y Objective-C o Swift para IOS. (Carranza y Michael, 2020)

Actualmente disponemos de muchas herramientas que nos facilitan el desarrollo de aplicaciones móviles híbridas y web. Cada una con sus respectivas ventajas y desventajas. Algunas de las más conocidas: PhoneGap, Xamarin o PWA. (Carranza y Michael, 2020).

2.3.5.1.1 Ventajas de una Aplicación Híbrida

Según (Syntonize, 2024) estas son algunas ventajas de aplicaciones híbridas:

1. **Desarrollo más rápido:** Las aplicaciones híbridas permiten utilizar un único código base para múltiples plataformas, lo que agiliza el proceso de desarrollo y reduce los costos.
2. **Mayor alcance:** Al ser compatibles con diferentes sistemas operativos, las aplicaciones híbridas pueden llegar a un mayor número de usuarios y abarcar diferentes dispositivos móviles.
3. **Mantenimiento simplificado:** Al tener un único código base, las actualizaciones y mejoras se pueden implementar de manera más sencilla y rápida en todas las plataformas.
4. **Reducción de costos:** Al requerir un solo equipo de desarrollo y utilizar tecnologías web, las aplicaciones híbridas suelen ser más económicas en comparación con las aplicaciones nativas.
5. **Integración con funciones del dispositivo:** Las aplicaciones híbridas pueden acceder a funciones del dispositivo, como la cámara, el GPS o las notificaciones push, ofreciendo una experiencia similar a la de una aplicación nativa.

2.3.5.1.2 Desventajas de una Aplicación Híbrida

Según (Syntonize, 2024) estas son algunas desventajas de aplicaciones híbridas:

1. **Rendimiento inferior:** En comparación con las aplicaciones nativas, las aplicaciones híbridas pueden presentar un rendimiento ligeramente inferior, especialmente en casos de procesamiento intensivo o gráficos complejos.
2. **Limitaciones de personalización:** Al utilizar tecnologías web, las aplicaciones híbridas pueden tener limitaciones en cuanto a la personalización y el acceso a características específicas del sistema operativo.

3. Dependencia de frameworks: Las aplicaciones híbridas dependen de frameworks como React Native o Flutter, lo que puede limitar las capacidades o generar restricciones en el desarrollo.

4. Experiencia de usuario inconsistente: Debido a la adaptación de una interfaz web a diferentes plataformas, las aplicaciones híbridas pueden presentar una experiencia de usuario menos coherente que las aplicaciones nativas.

5. Menor acceso a funcionalidades avanzadas: Al depender de tecnologías web, las aplicaciones híbridas pueden tener dificultades para acceder a funcionalidades avanzadas o específicas de un sistema operativo en particular.

2.3.5.2 PWA

Una PWA (Progressive Web App) es una aplicación web progresiva que se comporta como una aplicación nativa en dispositivos móviles y computadoras. Estas aplicaciones pueden ser accedidas offline, enviar notificaciones y no requieren ser descargadas desde una tienda de aplicaciones, ya que se acceden directamente desde el sitio web. Son una solución para optimizar la experiencia del usuario y la velocidad de carga de las aplicaciones web, ofreciendo funcionalidades similares a las aplicaciones nativas. (Eunike y otros, 2023)

Las PWAs se caracterizan por ofrecer una experiencia de usuario similar a la de una aplicación nativa, incluyendo la capacidad de trabajar sin conexión, acceso a notificaciones push y la posibilidad de ser instaladas en el escritorio o en la pantalla de inicio de un dispositivo móvil (Eunike y otros, 2023).

Estas aplicaciones se desarrollan utilizando tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript, y se basan en estándares abiertos y APIs para proporcionar funcionalidades avanzadas. Al ser progresivas, las PWAs pueden adaptarse y ofrecer una experiencia optimizada en diferentes dispositivos, desde computadoras de escritorio hasta teléfonos móviles (Eunike y otros, 2023).

Una de las principales ventajas de las PWAs es su facilidad de distribución, ya que se pueden compartir y acceder a través de un simple enlace web, sin necesidad de ser descargadas e instaladas desde una tienda de aplicaciones. Esto simplifica el proceso de actualización y brinda a los usuarios una forma rápida y sencilla de acceder a la aplicación. (Aripin & Somantri, 2021)

2.3.6 APIs

Las APIs (Application Programming Interfaces) son un conjunto de definiciones y protocolos que se utilizan para desarrollar e integrar software de aplicaciones. Permiten que diferentes aplicaciones se comuniquen entre sí, facilitando el intercambio de datos y funcionalidades (Meza & Rafael, 2008)

Las APIs se clasifican en dos formas:

- **APIs Abiertas:** es aquella que se encuentra accesible de forma pública para que cualquier desarrollador pueda aprovechar y emplear sus funcionalidades, promoviendo la colaboración, la creatividad y la fusión de sistemas externos.
- **APIs Privadas:** es limitada en su acceso y solo disponible para un grupo específico de desarrolladores o una organización en particular, restringiendo su utilización a un conjunto selecto de usuarios autorizados.

2.3.6.1 Infraestructura Tecnológica para el Desarrollo de Aplicaciones Web/Móvil Basadas en la Geolocalización.

Las aplicaciones web y móviles basadas en la geolocalización han cobrado un auge sin precedentes. Estas herramientas, que permiten a los usuarios acceder a servicios y contenidos personalizados en función de su ubicación, representan un avance significativo en diversos ámbitos, desde la seguridad personal hasta la optimización de negocios.

Sin embargo, el desarrollo de aplicaciones geolocalizadas exitosas no solo requiere una programación creativa y funcionalidades innovadoras, sino también una infraestructura tecnológica robusta y escalable que pueda soportar las demandas del manejo, almacenamiento y transferencia de datos que este tipo de aplicaciones produce.

2.3.7 Lenguajes de Desarrollo

Un lenguaje de desarrollo se refiere a un conjunto de reglas y convenciones utilizadas para escribir programas de computadora. Es un sistema de comunicación entre los desarrolladores y las computadoras, permitiendo que las instrucciones y algoritmos se traduzcan en un formato que la máquina pueda entender y ejecutar. Existen varios lenguajes de desarrollo, como Python, Java, C++, JavaScript, entre otros. Cada lenguaje tiene su propia sintaxis y características que determinan cómo se deben escribir y estructurar las instrucciones del programa.

Los lenguajes de desarrollo proporcionan una forma estructurada y legible para que los programadores expresen sus ideas y soluciones a través de código. Permiten la creación de aplicaciones, programas y sistemas informáticos que pueden realizar tareas específicas y resolver problemas en diversos ámbitos, como el desarrollo web, la inteligencia artificial, la programación de videojuegos, entre otros.

2.3.7.1 JavaScript

Es un lenguaje de programación interpretado y orientado a objetos utilizado principalmente en el desarrollo web. Fue creado para agregar interactividad y dinamismo a las páginas web, permitiendo la manipulación y modificación de elementos HTML, controlar eventos, realizar validaciones de datos y comunicarse con servidores.

Una de las características más destacadas de JavaScript es su capacidad para trabajar en conjunto con HTML y CSS, lo que permite la creación de experiencias web completas. Además, JavaScript es un lenguaje basado en eventos, lo que significa que puede responder a acciones del usuario y realizar acciones en consecuencia. (Mysliwiec, 2021)

2.3.7.2 HTML

El Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) es el estándar empleado para diseñar y organizar la estructura de las páginas web. Consiste en una serie de etiquetas que indican al navegador cómo mostrar el contenido de la página. Es la base fundamental para el desarrollo de sitios web. (Meza & Rafael, 2008).

2.3.7.3 CSS

Las Hojas de Estilo en Cascada (CSS) son un lenguaje utilizado para definir la apariencia y el diseño de un documento estructurado en HTML o XML. Con CSS, se pueden definir reglas y estilos que determinan la apariencia visual de los elementos de una página web. Esto incluye el diseño, los colores, las fuentes, los márgenes y otros aspectos de presentación. CSS se utiliza para separar el contenido de la presentación en el desarrollo web, lo que permite una mayor flexibilidad y un mantenimiento más eficiente de los sitios web. (Meza & Rafael, 2008).

2.3.7.4 Node.js

Node.js y solicitudes HTTP Node.js es un entorno de ejecución de JavaScript que permite a los desarrolladores ejecutar JavaScript en el lado del servidor. Una de las características clave de Node.js es su capacidad para gestionar solicitudes y respuestas

HTTP. Node.js proporciona un módulo integrado que se puede utilizar para crear servidores y clientes HTTP. (Kobbi, 2022)

Los desarrolladores pueden usar este módulo para realizar solicitudes HTTP a API externas y gestionar las respuestas. Node.js y la programación asincrónica Node.js está diseñado para ser asincrónico y basado en eventos, lo que significa que puede manejar múltiples solicitudes simultáneamente sin bloquear el hilo principal. Esto se logra mediante el uso de un bucle de eventos y un modelo de E/S sin bloqueo. Los desarrolladores pueden aprovechar esta naturaleza asincrónica de Node.js para crear aplicaciones escalables y eficientes, incluidas aquellas que interactúan con API externas mediante bibliotecas como Axios. (Kobbi, 2022).

2.3.7.5 Axios

Axios en Node.js Axios es una biblioteca JavaScript popular que se utiliza para realizar solicitudes HTTP desde aplicaciones Node.js. Proporciona una API simple y consistente para enviar solicitudes HTTP asincrónicas a puntos finales REST y realizar operaciones CRUD. Axios es una herramienta que opera mediante promesas, diseñada para simplificar la gestión de solicitudes y respuestas de manera asincrónica. También admite funciones como interceptores de solicitudes y respuestas, transformaciones automáticas de datos JSON y cancelación de solicitudes. (Mysliwiec, 2021)

La clase proporciona métodos basados en Axios para realizar solicitudes HTTP y también transforma las respuestas HTTP resultantes en Observables desde RxJS. Esto permite a los desarrolladores aprovechar el poder de Axios dentro de sus aplicaciones NestJS, y al mismo tiempo aprovechar el modelo de programación reactiva proporcionado por Observables. (Mysliwiec, 2021)

2.3.8 Framework

Es un conjunto de herramientas, bibliotecas y reglas de desarrollo que proporciona una estructura y un entorno de trabajo para facilitar la creación de aplicaciones y sistemas de software. Los frameworks ayudan a los desarrolladores al proporcionar un conjunto de funciones predefinidas y abstracciones que les permiten enfocarse en la lógica específica de su aplicación en lugar de crear toda la infraestructura desde el principio.

2.3.8.1 NestJS

NestJS, junto con su módulo HTTP, es un framework progresivo basado en Node.js diseñado para desarrollar aplicaciones del lado del servidor que sean eficientes y escalables. Proporciona una arquitectura modular y un conjunto de herramientas y funciones que ayudan a los desarrolladores a crear aplicaciones fáciles de mantener y probar. Una de las características clave de NestJS es el módulo HTTP, que envuelve a Axios y proporciona una API consistente para realizar solicitudes HTTP dentro de las aplicaciones NestJS. (Mysliwiec, 2021)

NestJS y la programación reactiva NestJS fomenta el uso de patrones de programación reactiva, como Observables de RxJS. El módulo HTTP de NestJS transforma las respuestas HTTP resultantes en observables, lo que permite a los desarrolladores aprovechar el poder de la programación reactiva al trabajar con API externas. Esto puede generar un código más eficiente y componible, así como un mejor manejo de errores y control de flujo. (Mysliwiec, 2021)

2.3.8.2 Host

Es donde se puede de alojar o poner en línea una aplicación, sitio web o proyecto en un servidor para que sea accesible a través de Internet. Un host es el proveedor de servicios de alojamiento que ofrece el servidor y los recursos necesarios para que los archivos y la lógica de la aplicación estén disponibles en línea.

2.3.9 Gestor de Base de Datos

Un gestor de base de datos (DBMS, por sus siglas en inglés Database Management System) es un software que permite administrar y organizar de manera eficiente la información almacenada en una base de datos. Actúa como una interfaz entre los usuarios, las aplicaciones y los datos almacenados, facilitando la creación, modificación y extracción de datos de manera segura y estructurada.

El gestor de base de datos proporciona funcionalidades esenciales para el manejo de la información, como la creación y definición de la estructura de la base de datos, el almacenamiento y recuperación de los datos, la implementación de consultas y la garantía de la integridad y seguridad de los datos.

2.3.9.1 Base de Datos

Una base de datos es un conjunto organizado y estructurado de información relacionada entre sí, que se almacena y gestiona de manera electrónica en un sistema informático. En una base de datos, los datos se organizan en tablas o entidades, donde cada entidad representa un tipo de objeto o concepto y cada fila en la tabla representa una instancia específica de ese objeto (Pérez, 2021).

Las bases de datos permiten almacenar, recuperar, modificar y eliminar datos de manera eficiente y precisa. Proporcionan un medio para estructurar y organizar grandes volúmenes de información de forma coherente y segura. Además, las bases de datos permiten realizar consultas y generar informes basados en los datos almacenados, lo que facilita el análisis y la toma de decisiones.

2.3.9.2 PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto y gratuito. PostgreSQL es conocido por su robustez, confiabilidad y capacidad para manejar grandes volúmenes de datos y cargas de trabajo complejas. Proporciona un amplio conjunto de características avanzadas, como soporte completo para el lenguaje SQL, transacciones ACID, integridad referencial, consultas complejas, vistas, procedimientos almacenados y desencadenadores (Purestorage, 2025).

Además, PostgreSQL es altamente extensible, lo que significa que se puede personalizar y ampliar mediante la creación de funciones, tipos de datos personalizados y extensiones. También es compatible con una amplia variedad de lenguajes de programación, lo que facilita la integración con aplicaciones y sistemas existentes.

2.3.10 Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles son enfoques iterativos e incrementales para la gestión de proyectos y el desarrollo de productos, enfocándose en la colaboración, flexibilidad y mejora continua. Una de las metodologías ágiles más reconocidas es Scrum (Ifema, 2024).

2.3.10.1 Scrum

Scrum es un marco ágil que se utiliza para gestionar proyectos complejos y mejorar la productividad del equipo. Se basa en iteraciones cortas llamadas sprints, que suelen durar de dos a cuatro semanas. Los roles principales en Scrum incluyen el Product Owner, el

Scrum Master y el equipo de desarrollo. Los eventos clave incluyen la planificación del sprint, reuniones diarias, la revisión del sprint y la retrospectiva del sprint (Martins, 2024).

Un Sprint comienza cuando el equipo se compromete a llevar a cabo las tareas asignadas y concluye con la presentación de un producto entregable. Su duración puede variar entre una y cuatro semanas.

Definición del Product Backlog: Listado de requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación.

Sprints iterativos: Desarrollo de funcionalidades específicas como el módulo de geolocalización, gestión de alertas y panel de administración.

Reuniones diarias: Seguimiento del progreso y resolución de bloqueos.

Revisión y retrospectiva: Evaluación del sprint y planificación de mejoras.

Fases de SCRUM:

1. Planificación del Sprint (Sprint Planning)

El equipo se reúne para organizar el Sprint. Durante esta sesión, se asignan tareas requerimientos específicos a cada miembro, quienes estiman el tiempo necesario para completar sus asignaciones. Esto permite determinar la duración total del Sprint.

2. Reunión diaria del equipo Scrum (Scrum Team Meeting)

Estas reuniones breves, con una duración máxima de 15 minutos, se realizan a diario, siempre a la misma hora y lugar. ¿Qué lograste ayer?

- ¿Qué planeas hacer hoy?
- ¿Qué obstáculos enfrentaste?

El objetivo de estas reuniones es fomentar la colaboración y el apoyo mutuo. Si algún tema requiere más tiempo, se programa una reunión adicional para buscar soluciones específicas.

3. Refinamiento del Backlog (Backlog Refinement)

El Product Owner revisa los elementos del Product Backlog para aclarar dudas y redefinir las estimaciones de tiempo y esfuerzo necesarias para los requerimientos. Esta actividad asegura una mayor precisión en la planificación.

4. Revisión del Sprint (Sprint Review)

El equipo y los clientes se reúnen para revisar el trabajo completado durante el Sprint. Se presentan los requerimientos terminados mediante una demostración. Aunque no es necesario que todos los miembros hablen, el Scrum Master y el Product Owner suelen liderar la presentación, mientras los demás asisten como apoyo.

5. Retrospectiva del Sprint (Sprint Retrospective)

En esta reunión, el Product Owner, el equipo y el Scrum Master analizan el desarrollo del Sprint. Los temas clave son:

- Identificar aspectos que no funcionaron bien para mejorarlos en el futuro.
- Reconocer lo que se hizo bien para replicarlo en Sprints posteriores.
- Discutir los obstáculos que impidieron el progreso esperado y cómo superarlos.

2.4 Conclusiones

El marco teórico nos permitió establecer una base sólida para comprender la problemática de la violencia de género en Manta y diseñar una solución tecnológica adaptada a las necesidades específicas de las mujeres en esta región. A través de la revisión de conceptos fundamentales, herramientas tecnológicas, metodologías ágiles y antecedentes relacionados, se identificaron los pilares necesarios para el desarrollo de la aplicación "Mujer Segura".

En términos de conceptos clave, el análisis de la violencia de género nos permitió identificar sus diversas manifestaciones, desde la violencia física y psicológica hasta la económica. Este entendimiento fue esencial para definir las funcionalidades de la aplicación y garantizar que estas respondan de manera directa a las necesidades de los usuarios. Además, el estudio de la geolocalización y sus aplicaciones prácticas demostró su efectividad como herramienta de seguridad y soporte, reforzando su inclusión como componente principal de la solución propuesta.

La exploración de herramientas tecnológicas permitió seleccionar los lenguajes de programación, frameworks y sistemas de gestión de bases de datos más adecuados para el desarrollo de la aplicación. Tecnologías como JavaScript, Node.js, PostgreSQL y la API de Google Maps se destacaron por su capacidad para garantizar un funcionamiento robusto y

eficiente, mientras que el diseño de interfaces accesibles y adaptativas asegura que la herramienta sea inclusiva y fácil de usar.

El análisis de la metodología ágil Scrum proporcionó un enfoque estructurado para el desarrollo del proyecto. Esta metodología facilita la iteración continua y la incorporación de retroalimentación, lo cual resulta crucial para garantizar que la aplicación se alinee con las expectativas y necesidades de los usuarios. La flexibilidad de Scrum también permite adaptarse a los desafíos que puedan surgir durante el desarrollo y la implementación de la herramienta.

Finalmente, los antecedentes históricos y contextuales revisados resaltaron la eficacia de iniciativas similares en otras regiones, como aplicaciones móviles para seguridad personal y sistemas basados en geolocalización. Estos estudios previos no solo validaron el enfoque del proyecto, sino que también ofrecieron valiosos aprendizajes para evitar errores y potenciar las fortalezas de la solución propuesta.

En resumen, el marco teórico no solo fue una guía conceptual, sino también una herramienta estratégica que fundamentó cada decisión técnica, funcional y metodológica del proyecto. Este capítulo sentó las bases para que "Mujer Segura" no solo sea una herramienta tecnológica, sino un recurso significativo en la lucha contra la violencia de género, alineado con las mejores prácticas internacionales y adaptado al contexto específico de Manta.

Capítulo III: Marco Investigativo

3. Introducción

En el Capítulo II del proyecto de titulación presenta el marco de investigación del proyecto propuesto, basado en las teorías existentes. En este capítulo se detallan aspectos clave como el enfoque de la investigación, la metodología utilizada, así como los métodos y técnicas empleados para recolectar los datos necesarios. Estas herramientas se utilizan con el objetivo de guiar el proceso de investigación y recopilar información relevante para el desarrollo e implementación de la aplicación web/móvil "Mujer Segura".

3.1 Tipo de Investigación

El presente proyecto de tesis se basa en un enfoque de investigación mixta, que combina tanto métodos cualitativos como cuantitativos. Esta combinación permite obtener una visión integral y más completa del tema en estudio.

3.2 Métodos de Investigación

Los métodos de investigación desempeñan un papel fundamental en la elaboración de una tesis. Estos métodos son enfoques y estrategias utilizados para recopilar datos, analizar información y responder a las preguntas de investigación planteadas en el estudio según las necesidades y objetivos (Kohn, 2024).

3.2.1 Método Científico

El método científico es una forma sistemática y estructurada de investigar y obtener conocimiento confiable y verificable. En el proyecto, el método científico se utiliza para abordar un problema o pregunta de investigación de manera rigurosa y objetiva. Según (Kohn, 2024) funciona a través de los siguientes pasos:

- **Observación:**

Identificar la problemática del abuso contra la mujer en el cantón Manta y reconocer la necesidad de una solución tecnológica para abordar este problema.

- **Planteamiento de la hipótesis:**

Formular una hipótesis que establezca que el desarrollo de una aplicación web/móvil basado en geolocalización puede contribuir a mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta.

- **Diseño experimental:**

Definir el diseño de la investigación, determinando los pasos y actividades necesarias para desarrollar la aplicación web/móvil, considerando aspectos como la interfaz de usuario, la funcionalidad de geolocalización y las medidas de seguridad.

- **Recolección de datos:**

Utilizar métodos de recolección de datos apropiados, como encuestas, entrevistas o análisis documental, para recopilar información sobre la problemática del abuso contra la mujer en el cantón Manta, así como las necesidades y expectativas de los potenciales usuarios de la aplicación.

- **Análisis de datos:**

Analizar los datos recopilados, identificando patrones, tendencias y necesidades específicas de los usuarios potenciales. Estos análisis servirán como base para el desarrollo de la aplicación y la implementación de funcionalidades relevantes.

- **Desarrollo de la aplicación:**

Utilizar los datos y análisis obtenidos para diseñar y desarrollar la aplicación web/móvil basado en geolocalización, considerando los requisitos funcionales y de seguridad identificados.

- **Pruebas y validación:**

Realizar pruebas exhaustivas de la aplicación para verificar su funcionamiento, usabilidad y efectividad en la mitigación del abuso contra la mujer. Evaluar la precisión de la geolocalización, la respuesta de emergencia y la seguridad de la información personal.

- **Resultados y conclusiones:**

- Analizar los resultados de las pruebas y evaluar si la aplicación logra cumplir con los objetivos establecidos.
- Presentar las conclusiones derivadas de los resultados, destacando las contribuciones y limitaciones del desarrollo de la aplicación, y proponer posibles mejoras o investigaciones futuras.

3.2.2 Investigación Cualitativa

La realización de un estudio cualitativo enfrenta a los investigadores, o a quienes están en proceso de serlo, con múltiples desafíos relacionados no sólo con el conocimiento de las distintas metodologías y métodos de investigación (saber hacer y saber decir), sino también con los aspectos subjetivos del investigador (sus emociones, su personalidad, su carácter, su biografía y sus motivaciones). (Rodríguez & Rebeca, 2023)

En el contexto el marco de este proyecto de investigación se ha adoptado un enfoque cualitativo para indagar en profundidad sobre los requisitos funcionales necesarios para el desarrollo de una aplicación web/móvil basado en geolocalización. El objetivo primordial de esta aplicación es abordar la problemática del abuso contra la mujer en el cantón Manta, provincia de Manabí, y buscar soluciones efectivas para mitigar esta problemática.

La investigación cualitativa desplegada en este estudio permite adentrarse en las experiencias, perspectivas y necesidades de los potenciales usuarios de la aplicación. A través de entrevistas, grupos focales y otros métodos de recolección de datos cualitativos, se busca comprender en detalle cómo la aplicación podría contribuir a mejorar la seguridad de las mujeres en el cantón Manta.

Este enfoque cualitativo permite explorar los contextos socioculturales y las dinámicas de género que influyen en la problemática del abuso contra la mujer en esta comunidad específica. Además, ofrece una oportunidad para capturar las voces y opiniones de las mujeres que podrían beneficiarse de esta aplicación, permitiendo así una comprensión más rica y holística de sus necesidades y expectativas. (Guillén & Rossana, 2023)

En pocas palabras la investigación cualitativa se emplea como una herramienta valiosa en este proyecto de tesis, permitiendo una comprensión en profundidad de las necesidades y expectativas de los usuarios potenciales de la aplicación web/móvil basado en geolocalización. Al comprender estas perspectivas, se busca diseñar y desarrollar una solución efectiva y adecuada que pueda contribuir a mitigar el abuso contra la mujer en el canto de Manta.

3.2.3 Investigación Cuantitativa

La investigación cuantitativa se centra en la medición, recopilación y análisis de datos numéricos y estadísticos para establecer patrones, relaciones y generalizaciones. Busca la objetividad y la generalización de los resultados a una población más amplia mediante el uso de métodos y técnicas de análisis estadístico. (Becerra & Naranjo, 2022)

En el contexto el marco de este proyecto de investigación se ha adoptado un enfoque cuantitativo para llevar a cabo la evaluación y valoración del funcionamiento de la aplicación web/móvil desarrollado con el propósito de mitigar el abuso contra la mujer en el canto de Manta.

El objetivo primordial de esta fase de investigación consiste en realizar pruebas exhaustivas que permitan verificar el correcto desempeño de cada una de las interfaces de la aplicación.

La investigación cuantitativa llevada a cabo en este proyecto nos brinda la posibilidad de obtener resultados medibles y cuantificables que respalden las decisiones tomadas en cuanto al desarrollo y mejoramiento de la aplicación. Estos datos nos proporcionan información valiosa para asegurarnos de que la aplicación cumpla con altos estándares de calidad y sea capaz de brindar una experiencia satisfactoria a los usuarios.

En pocas palabras la investigación cuantitativa es empleada para evaluar y valorar el funcionamiento de la aplicación web/móvil basado en geolocalización desarrollada en el contexto del proyecto. A través de pruebas sistemáticas y análisis estadísticos, se busca identificar y corregir posibles problemas, con el fin de entregar una versión final estable y funcional de la aplicación web/móvil que contribuya a mitigar el abuso contra la mujer en el canto de Manta.

3.3 Fuentes de Información De Datos

3.3.1 Fuentes de Información Primaria

Para este trabajo de investigación, se recolectan datos de primera mano a través de encuestas y entrevistas aplicadas a una muestra representativa de la población del cantón Manta, provincia de Manabí. Los actores de nuestra fuente de información primaria son.

- Una porción de las estudiantes de la ULEAM.
- Una porción de las habitantes del cantón Manta

3.3.2 Fuentes de Información Secundaria

El trabajo actual se fundamenta en fuentes de información secundarias extraídas de trabajos de titulación e investigaciones previas relacionadas con el tema en cuestión. Estas fuentes se integraron en el Capítulo 2, que se enfoca en el marco teórico del proyecto. En esta parte, las fuentes secundarias se emplearon para desarrollar la sección de trabajos relacionados y para definir conceptos conceptuales esenciales para la investigación.

3.3.3 Encuesta

Se desarrollo la encuesta con 10 preguntas dirigidas a 600 habitantes del cantón de Manta provincia de Manabí, que conforma la muestra de nuestro proyecto de titulación que

está conformado por (Autoridades del Cantón, Habitantes del Cantón y Víctimas de Violencia del Cantón), mediante la cual se recolecta y definen los requerimientos con los que debe cumplir la aplicación móvil

3.3.4 Entrevista

La entrevista se utiliza como método para recopilar datos concretos sobre la funcionalidad de la aplicación móvil. Se elaboran preguntas abiertas, claras y específicas, divididas en seis secciones, donde el evaluador aporta información valiosa que permite corregir fallos detectados o implementar nuevas funcionalidades en la aplicación móvil. El objetivo de este proceso es obtener una versión estable y funcional de la aplicación.

3.4 Estrategia Operacional para la Recolección y Tabulación de los Datos

3.4.1 Población

Comunidad en General: Incluye a familiares, amigos y personas que pueden ser testigos o que pueden ayudar a las víctimas.

Mujeres en Situaciones de Peligro: Principalmente aquellas que pueden ser víctimas de abuso y violencia de género en el cantón Manta.

Autoridades Locales: Entidades responsables de la seguridad y protección de las mujeres, quienes podrían utilizar la aplicación para mejorar su respuesta ante situaciones de abuso.

3.4.2 Segmentación

Manta tiene alrededor de 217.553 habitantes comprendida entre sus parroquias del cual se tomó como muestra para nuestra encuesta al total de 600 mujeres habitantes del cantón Manta ya que se aplicó la técnica del muestreo.

3.4.3 Tamaño de la Muestra y Población

La prueba de muestreo permite obtener resultados precisos y confiables con un costo y tiempo considerablemente menores en comparación con encuestar a toda la población.

Para obtener resultados precisos con un margen de error aceptable no es necesario encuestar a los 217.553 habitantes del cantón de Manta, puesto que una muestra muy bien diseñada nos proporciona resultados confiables, lo que hace que los 600 habitantes sea el tamaño perfecto que se tomó de la población

En la **Tabla 1** se muestra donde se especifica a las 600 personas.

Tabla 1.
Participantes de la muestra

Participantes	Número
Autoridades Mujeres de Manta	90
Estudiantes Mujeres de la ULEAM	380
Madres de Manta	130
Total	600

Fuente: Autores del trabajo

El muestreo de la población se calculó con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2PQN}{Z^2PQ + Ne^2}$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra
- N = Universo 217,553
- e = Margen de error admisible en este caso se trabajará con el 3,995 %
- P = Probabilidad de ocurrencia 0.5
- Q = Probabilidad de no ocurrencia 0.5
- Z = Confiabilidad 95% (3.8416)

Sustituimos los valores en la fórmula:

$$n = \frac{(3.8416)(0.5)(0.5)(217,553)}{(3.8416)(0.5)(0.5) + (217,553)(0.03995)^2}$$

Al tener nuestra muestra definida n = 600 se realizará el cálculo.

$$X = \frac{100 * 600}{217,553}$$

Esto significa que el tamaño de la muestra de 600 representa aproximadamente el 27.56% de la población total de 217,553.

3.4.4 Análisis de las Herramientas de Recolección de Datos a Utilizar

3.4.5 Análisis de la Herramienta de Datos

Tal como se muestra en la **Tabla 2** Tabla 3. El plan de análisis de los datos se recopila información a partir de los resultados obtenidos de las encuestas y entrevistas. Esto permite tener un entendimiento más claro de los requerimientos y funcionalidades esperadas por los usuarios para el desarrollo del tema propuesto. Además, los resultados de la entrevista realizada al testador contribuyen a mejorar el funcionamiento y utilidad de la aplicación móvil, incorporando sus aportes y sugerencias.

Tabla 2.
Análisis de datos

Nº	Interrogantes	Descripción
1	¿Quién?	Los autores Gaby Mendoza y Christian García
2	¿Cómo?	Se realizará según los datos obtenidos de los encuestados y el entrevistado. En la herramienta Forms y la entrevista en una cita pactada con el testador
3	¿Dónde?	En el cantón Manta
4	¿Cuándo?	Inicios de mayo hasta junio del 2024

Fuente: Autores del trabajo

3.4.6 Plan de Recolección

El plan establece el cronograma y las acciones específicas que se llevarán a cabo para recolectar, analizar y validar los datos necesarios, quien como y donde se realizarán

A continuación, se describen en la **Tabla 3** los componentes clave mencionados previamente que constituyen parte del plan de recolección de datos, el cual resulta esencial para la realización exitosa del proyecto.

Tabla 3.
Plan de recolección de datos / Interrogantes

Nº	Interrogantes	Descripción
1	¿Quién asumirá la responsabilidad de aplicar los instrumentos de investigación,	La responsabilidad de aplicar los instrumentos de investigación será una de las autoras del trabajo de

	como cuestionarios y guías de entrevista, para obtener datos relevantes para el desarrollo de la aplicación?	titulación propuesto la señorita Gaby Mendoza
2	¿Cómo se recolectarán los datos de la entrevista y encuesta?	Para poder recolectar los datos de la encuesta se utilizará el uso de la herramienta tecnológica llamada FORMS para llegar al total de la muestra de la población y obtener datos reales. En la recolección de los datos de la entrevista se la hará de forma presencial al testeador
3	¿Dónde se obtendrán los datos?	Obtendremos los datos del cantón de Manta
4	¿Determinar el tiempo que se recolectaran los datos?	El tiempo designado para la recolección de datos es de 3 meses del presente año

Fuente: Autores del trabajo

En la **Tabla 4** se muestra cómo se van a realizar las actividades del plan de recolección de datos.

Tabla 4.
Plan de recolección de datos / Actividades

Nº	Actividades	Descripción
1	Distribuir las encuestas y la entrevista a quienes están enfocados	Las entrevistas serán enviadas por medio de un enlace que nos provee la herramienta FORMS, teniendo más alcance para la muestra seleccionada, en el caso de la entrevista se programara la reunión con el testeador Michael Sornoza para que responda la entrevista
2	Evaluar que la muestra este completa para analizar los datos	La encuesta esta aplicada para una muestra de 600 personas del cantón

		de Manta, para poder analizar el total de la muestra debe estar encuestado, mientras la entrevista finalizara después de la reunión con el testeador
3	Recolección de la información	Cerrar con la encuesta y la entrevista para tener todos los datos como base para el desarrollo del tema de tesis
4	Análisis de la información	Organizar toda la información para realizar el análisis de cada una de las preguntas

Fuente: Autores del trabajo

3.4.7 Plan de Tabulación de los Datos

Para procesar y presentar los datos recopilados, se utilizan fórmulas estadísticas, gráficos y tablas basados en la muestra seleccionada los porcentajes calculados para cada pregunta. El objetivo es poder visualizar los resultados obtenidos de manera gráfica para facilitar su comprensión y análisis.

Por medio de la encuesta realizada a la muestra de elegida del cantón de Manta se puede tabular los datos obtenidos. El plan de actividades del plan de tabulación se muestra en la **Tabla 5**

Tabla 5.
Plan de tabulación de datos / Actividades

N°	Actividades	Descripción
1	Recolección de datos	Recolectar todos los datos obtenidos una vez finalizado el Plan de recolección de datos / actividades
2	Orden de los datos	Ordenar los datos obtenidos para realizar la tabulación
3	Representación de los datos en tablas	Organizar en tablas las encuesta para un mejor entendimiento y análisis
4	Representación de los datos en gráficos	Organizar los datos en gráficos para tener una mejor representación de los datos

5	Análisis e interpretación de los datos obtenidos	Tras el análisis de las tablas y los gráficos se obtendrá un mejor análisis de todos los datos
----------	---	--

Fuente: Autores del trabajo

3.5 Presentación y Análisis de los Resultados

Para lograr una buena descripción y análisis de la información obtenida de la encuesta vamos a utilizar los siguientes puntos.

Pregunta: La encuesta tiene como finalidad obtener información valiosa sobre la percepción de seguridad de las mujeres en Manta, su disposición a utilizar aplicaciones móviles para su protección y las funcionalidades que consideran más importantes para prevenir el abuso y acoso en su localidad.

Objetivos: Todas las preguntas tienen la finalidad de ser objetivas para recabar información

Tabla de Referencia: Nos presenta los datos de una manera más entendibles ya que nos muestra los porcentajes de los datos.

Representación de las Gráficas: Con su esquema visual nos da una mejor percepción de los datos para hacer un correcto análisis.

Análisis de las Preguntas: Con los datos ya obtenidos y organizados podemos realizar el análisis de cada pregunta.

3.5.1 Tabulación y Análisis de la Encuesta Realizada a una Muestra de Población del Cantón de Manta Provincia de Manabí

Pregunta 1: ¿Alguna vez has sido víctima de abuso o acoso en espacios públicos del cantón Manta?

Objetivo: Determinar si han experimentado personalmente situaciones de abuso o acoso en lugares públicos de Manta.

Tabla de referencia:

Tabla 6.
Tabla de referencia de la pregunta 1

Opciones	Si	No	Total
----------	----	----	-------

Resultados	338	262	600
Porcentaje	56%	44%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 2.
Gráfica de la pregunta 1



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La ~~¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.~~ de los datos de la **Tabla 6** nos proporciona que 338 personas respondieron si y 262 personas no. Esto indica que el 56%, han experimentado personalmente situaciones de abuso o acoso en lugares públicos de Manta. Sólo alrededor del 44% de los encuestados no han sido víctimas de estos incidentes.

Estos datos sugieren que existe un problema significativo de abuso y acoso en el cantón Manta.

Pregunta 2: ¿Conoces casos cercanos de mujeres que hayan sufrido abuso o acoso en el cantón Manta?

Objetivo: Identificar si tienen conocimiento de casos cercanos de abuso o acoso contra mujeres en Manta.

Tabla de referencia:

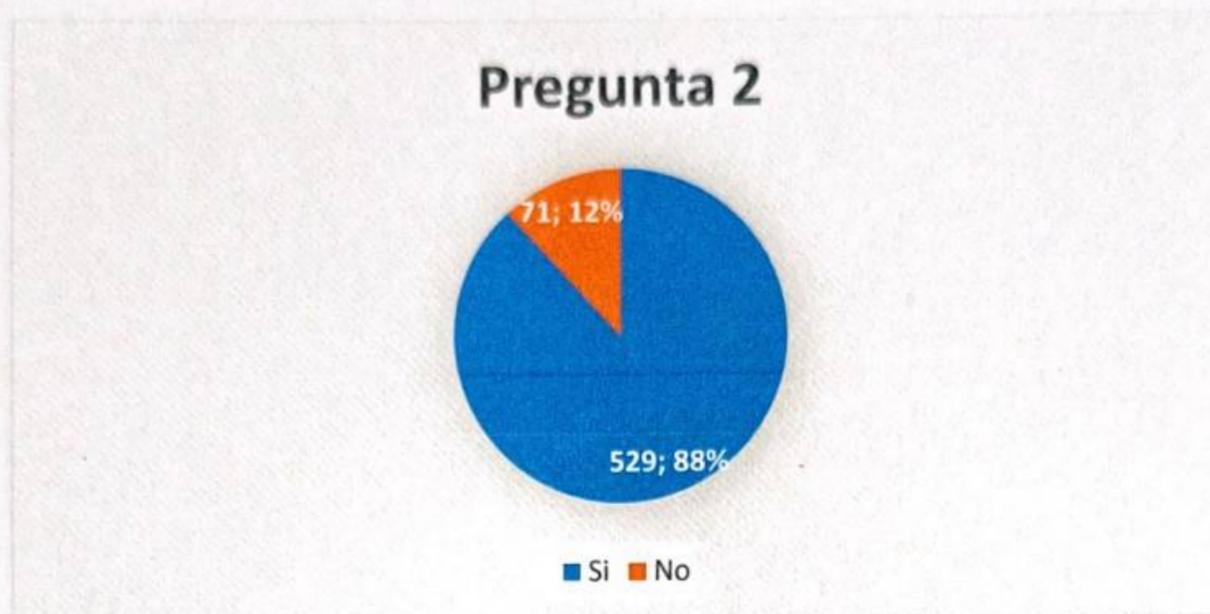
Tabla 7.
Tabla de referencia de la pregunta 2

Opciones	Si	No	Total
Resultados	529	71	600
Porcentaje	88%	12%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 3.
Gráfica de la pregunta 2



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **Tabla 7** nos proporciona que 529 personas respondieron si y 71 personas no. Esto indica que el 88% de los encuestados tienen conocimiento de casos cercanos de abuso o acoso contra mujeres en Manta, mientras que solo alrededor del 12% no conocen ningún caso.

Estos resultados sugieren que el problema de abuso y acoso contra mujeres de Manta es bastante extendido, ya que la gran mayoría de los encuestados están familiarizados con incidentes de este tipo que han afectado a mujeres cercanas a ellos.

Pregunta 3: ¿Crees que el abuso y acoso contra la mujer es un problema grave en el cantón Manta?

Objetivo: Evaluar la percepción que tienen sobre la gravedad del problema de abuso y acoso contra la mujer en Manta.

Tabla de referencia:

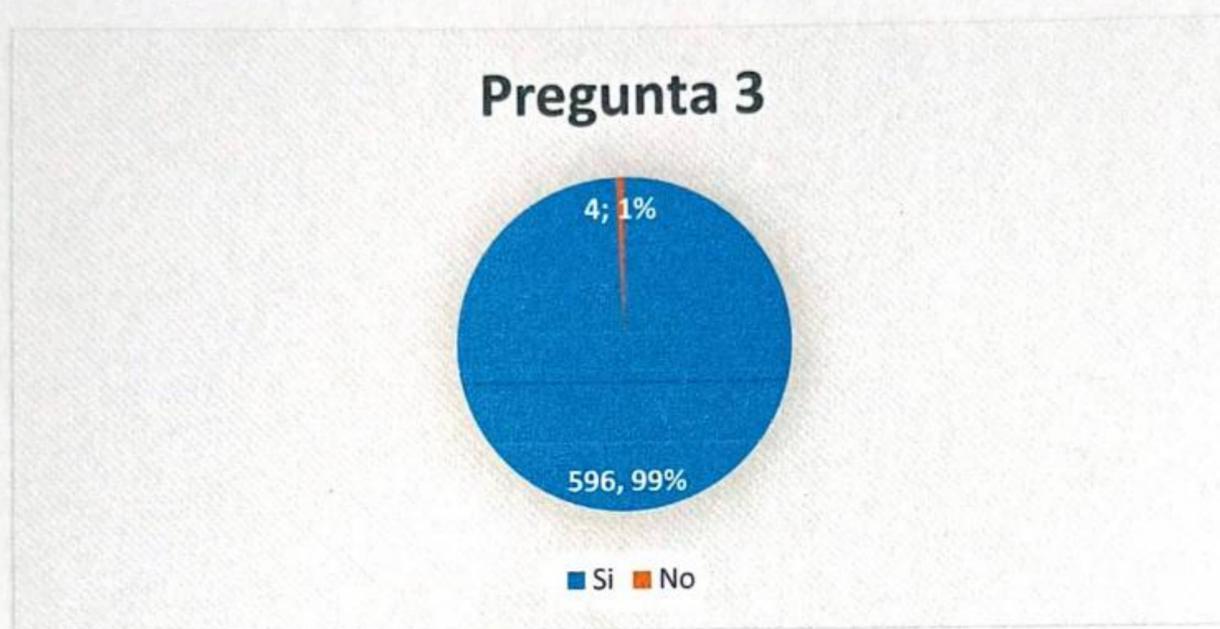
Tabla 8.
Tabla de referencia de la pregunta 3

Opciones	Si	No	Total
Resultados	596	4	600
Porcentaje	99%	1%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 4.
Gráfica de la pregunta 3



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de los datos de la **Tabla 8** nos proporciona que 596 personas respondieron si y 4 personas no. Esto indica que el 99% de los encuestados perciben que el abuso y acoso contra la mujer es un problema grave en el cantón Manta. Solamente una pequeña minoría, alrededor del 1%, no considera que sea un problema grave.

Estos resultados sugieren que existe un amplio consenso entre la población encuestada sobre la gravedad de esta problemática en Manta.

Pregunta 4: ¿Te sientes segura caminando sola por las calles del cantón Manta?

Objetivo: Medir el nivel de seguridad que sienten las mujeres al transitar solas por las calles de Manta.

Tabla de referencia:

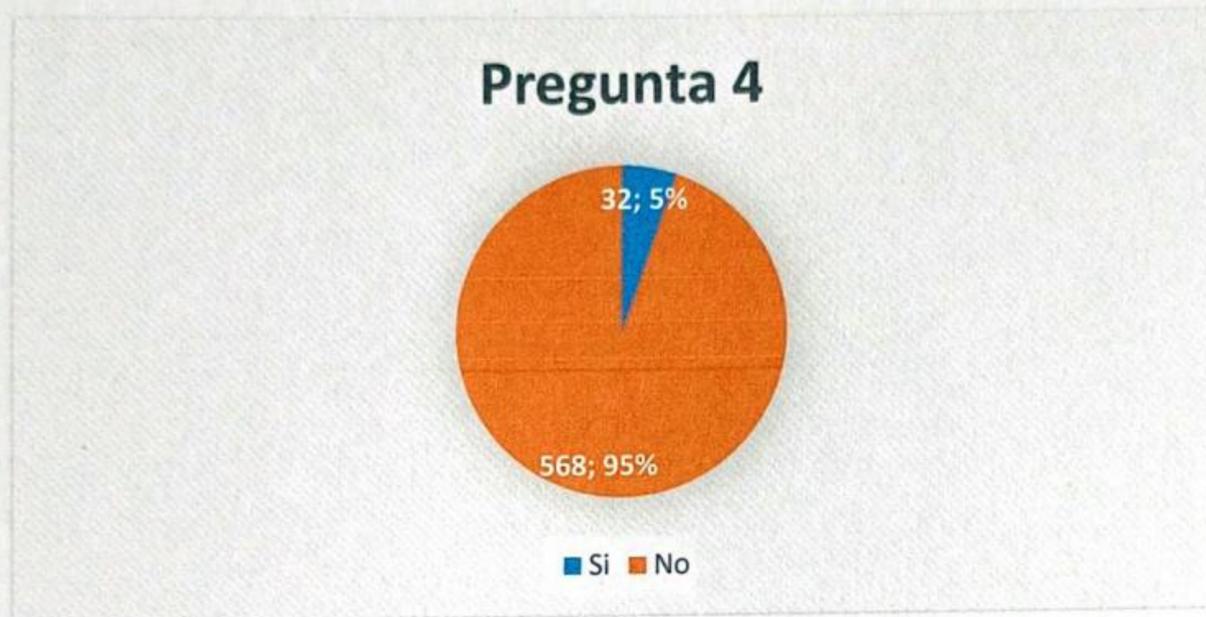
Tabla 9.
Tabla de referencia de la pregunta 4

Opciones	Si	No	Total
Resultados	32	568	600
Porcentaje	5%	95%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 5.
Gráfica de la pregunta 4



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de los datos de la **Tabla 9** nos proporciona que 558 personas respondieron no y 32 personas sí. Esto indica que el 95% de las mujeres encuestadas no se sienten seguras transitando solas por las calles de Manta. Solamente una pequeña minoría, alrededor del 5%, afirma sentirse segura en esas circunstancias.

Estos resultados sugieren que existe una percepción generalizada de inseguridad entre las mujeres del cantón Manta al caminar solas por espacios públicos. La abrumadora mayoría de los participantes no se sienten protegidos ni libres de posibles situaciones de acoso o violencia de género en las calles de su ciudad.

Pregunta 5: ¿Consideras que las autoridades locales están haciendo lo suficiente para prevenir y sancionar el abuso contra la mujer en el cantón Manta?

Objetivo: Conocer la opinión sobre las acciones de las autoridades locales para prevenir y sancionar el abuso contra la mujer en Manta.

Tabla de referencia:

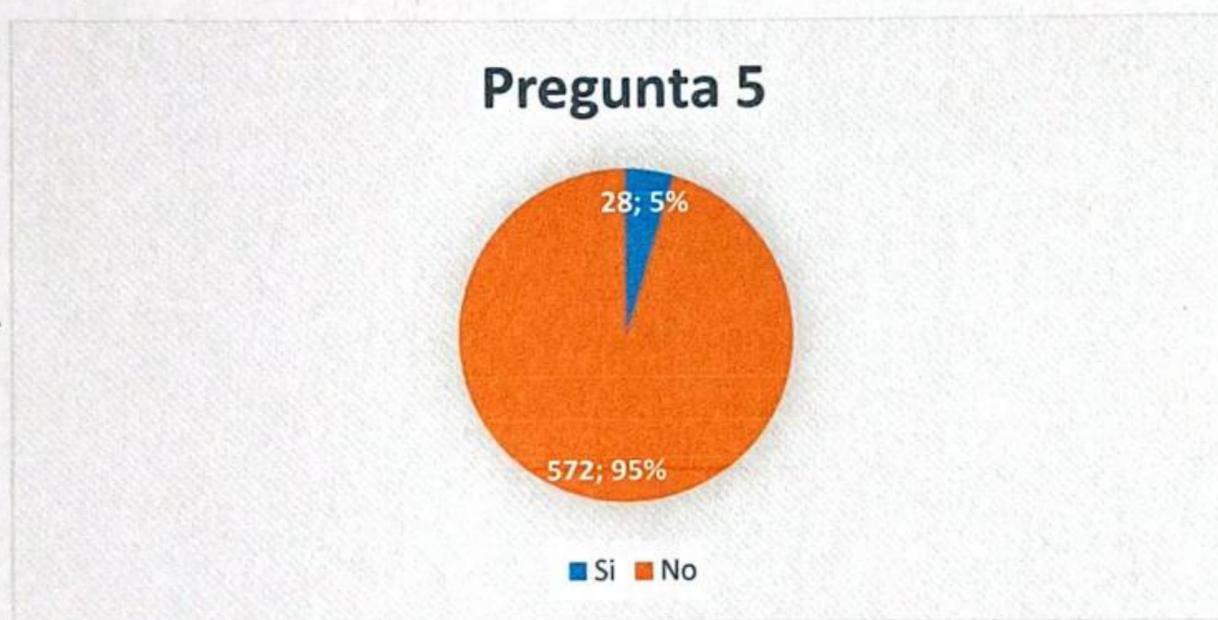
Tabla 10.
Tabla de referencia de la pregunta 5

Opciones	Si	No	Total
Resultados	28	572	600
Porcentaje	5%	95%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 6.
Gráfica de la pregunta 5



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de los datos de la **Tabla 10** nos proporciona que 572 personas respondieron no y 28 personas sí. Esto indica que el 95% de los encuestados consideran que las autoridades locales no están haciendo lo suficiente para prevenir y sancionar el abuso contra la mujer en Manta. Solamente una pequeña minoría, alrededor del 5%, cree que las autoridades sí están tomando medidas adecuadas.

Estos resultados sugieren que la gran mayoría de los participantes en la encuesta considera que se deben implementar acciones más contundentes y comprensivas para prevenir estos hechos de violencia de género y sancionar a los responsables.

Pregunta 6: ¿Estarías dispuesta a utilizar una aplicación web/móvil que te permita alertar sobre situaciones de riesgo y pedir ayuda en caso de abuso o acoso?

Objetivo: Determinar la disposición de las mujeres a utilizar una aplicación móvil para su seguridad y solicitar ayuda en situaciones de riesgo.

Tabla de referencia:

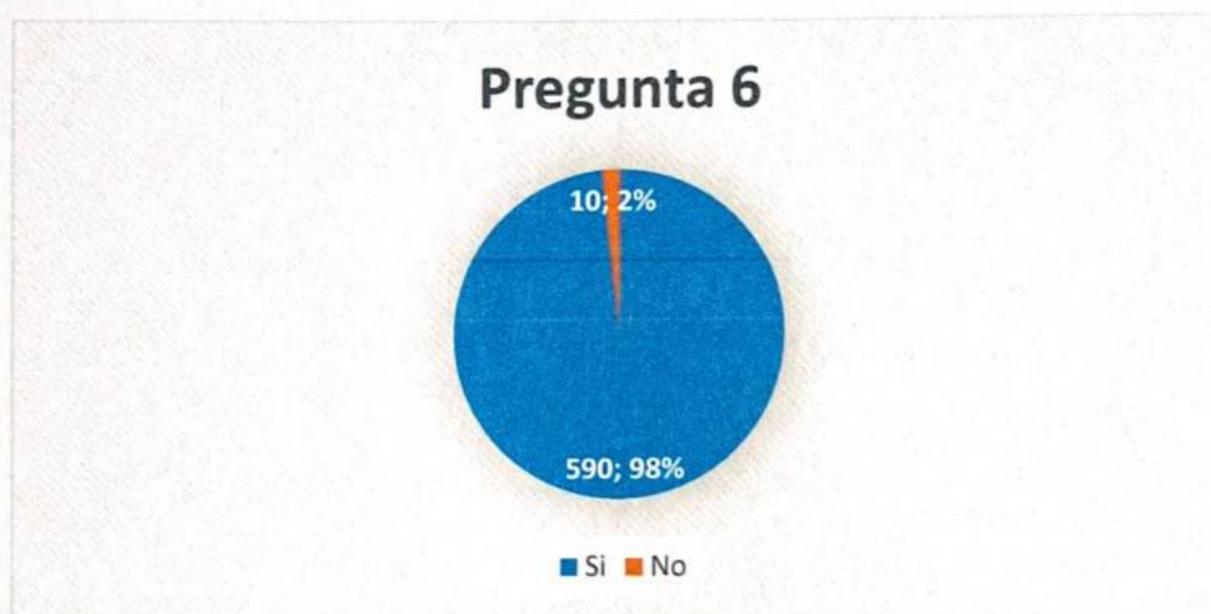
Tabla 11.
Tabla de referencia de la pregunta 6

Opciones	Si	No	Total
Resultados	590	10	600
Porcentaje	98%	2%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 7.
Gráfica de la pregunta 6



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de los datos de la **Tabla 11** nos proporciona que 590 personas respondieron si y 10 personas no. Esto indica que el 98% de las mujeres encuestadas estarían dispuestas a utilizar una aplicación móvil que les permita alertar sobre situaciones de riesgo y solicitar ayuda en caso de abuso o acoso. Solamente una pequeña minoría, alrededor del 2%, no estaría interesada en este tipo de herramienta.

Estos datos sugieren que existe una gran demanda y apertura por parte de las mujeres del cantón Manta para contar con aplicaciones móviles que les brinden mayor seguridad y mecanismos de alerta y asistencia inmediata.

Pregunta 7: ¿Consideras que una aplicación web/móvil basado en geolocalización te haría sentir más segura?

Objetivo: Evaluar la percepción sobre el potencial de una aplicación tecnológica basada en geolocalización para reducir el abuso contra la mujer en el cantón Manta y si creen que el uso de esta herramienta les brindaría mayor seguridad.

Tabla de referencia:

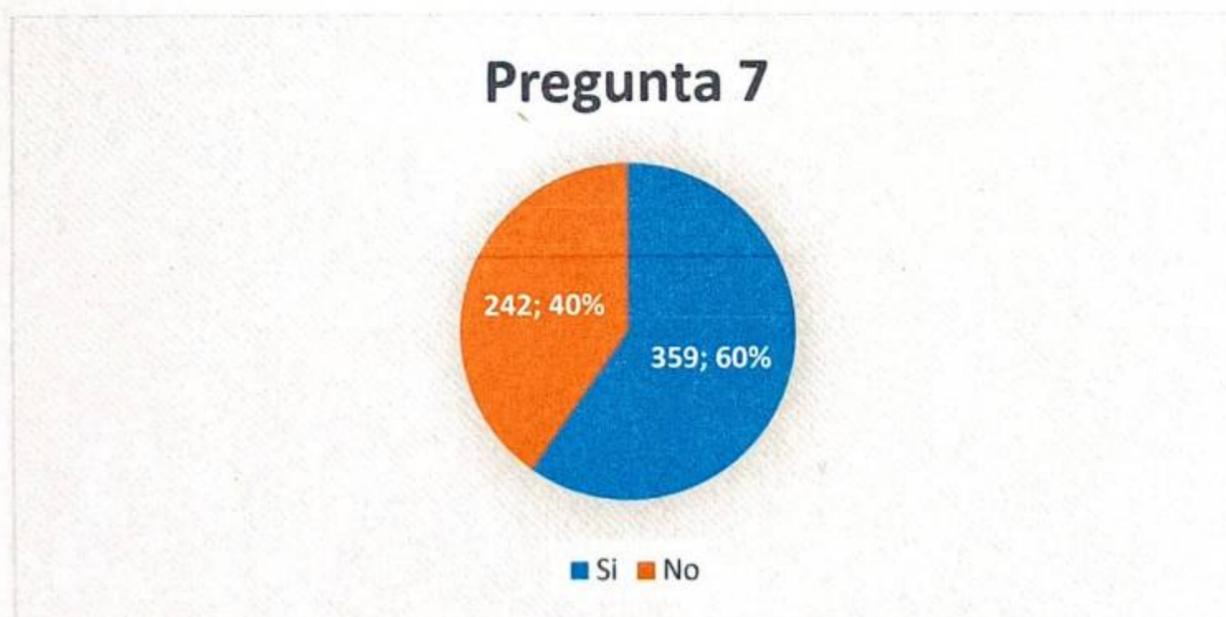
Tabla 12.
Tabla de referencia de la pregunta 7

Opciones	Si	No	Total
Resultados	358	242	600
Porcentaje	60%	40%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 8.
Gráfica de la pregunta 7



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de los datos de la **Tabla 12** nos proporciona que 359 personas respondieron si y 242 personas no. Esto indica que el 60% de las mujeres encuestadas creen que una aplicación móvil basada en geolocalización les brindaría una mayor sensación de seguridad al transitar por el cantón

Manta. Por otro lado, alrededor del 40% no considera que este tipo de herramienta tecnológica les haría sentirse más protegidos. Estos resultados sugieren que existe una percepción positiva entre la mayoría de las mujeres sobre el potencial de una aplicación móvil con funciones de geolocalización para reducir el abuso y acoso que enfrentan

Pregunta 8: ¿Crees que una aplicación web/móvil basado en geolocalización podría ayudar a mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta?

Objetivo: Evaluar la percepción sobre la efectividad de una aplicación móvil con geolocalización para reducir el abuso contra la mujer en Manta.

Tabla de referencia:

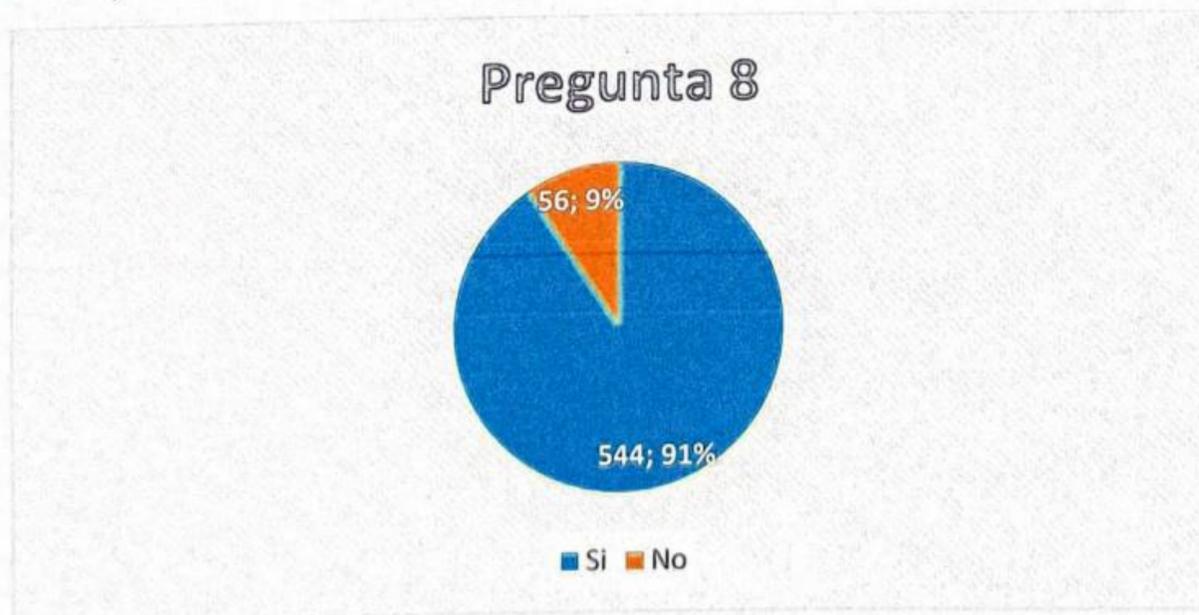
Tabla 13.
Tabla de referencia de la pregunta 8

Opciones	Si	No	Total
Resultados	544	56	600
Porcentaje	91%	9%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 9.
Gráfica de la pregunta 8



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de los datos de la **Tabla 13** nos proporciona que 544 personas respondieron si y 56 personas no. Esto indica que el 91% de las mujeres encuestadas consideran que una aplicación móvil con funciones

de geolocalización podría ser efectiva para reducir el abuso y acoso. Solo alrededor del 9% no creen que este tipo de herramienta tecnológica pueda contribuir a mitigar este problema.

Estos resultados sugieren que existe una percepción muy positiva entre la gran mayoría de las mujeres sobre el potencial de una aplicación.

Pregunta 9: ¿Es importante para ti que existan más iniciativas y herramientas tecnológicas para proteger y empoderar a la mujer en el cantón Manta?

Objetivo: Determinar la importancia que le otorgan a la existencia de más iniciativas y herramientas tecnológicas para la protección y empoderamiento de la mujer en Manta.

Tabla de referencia:

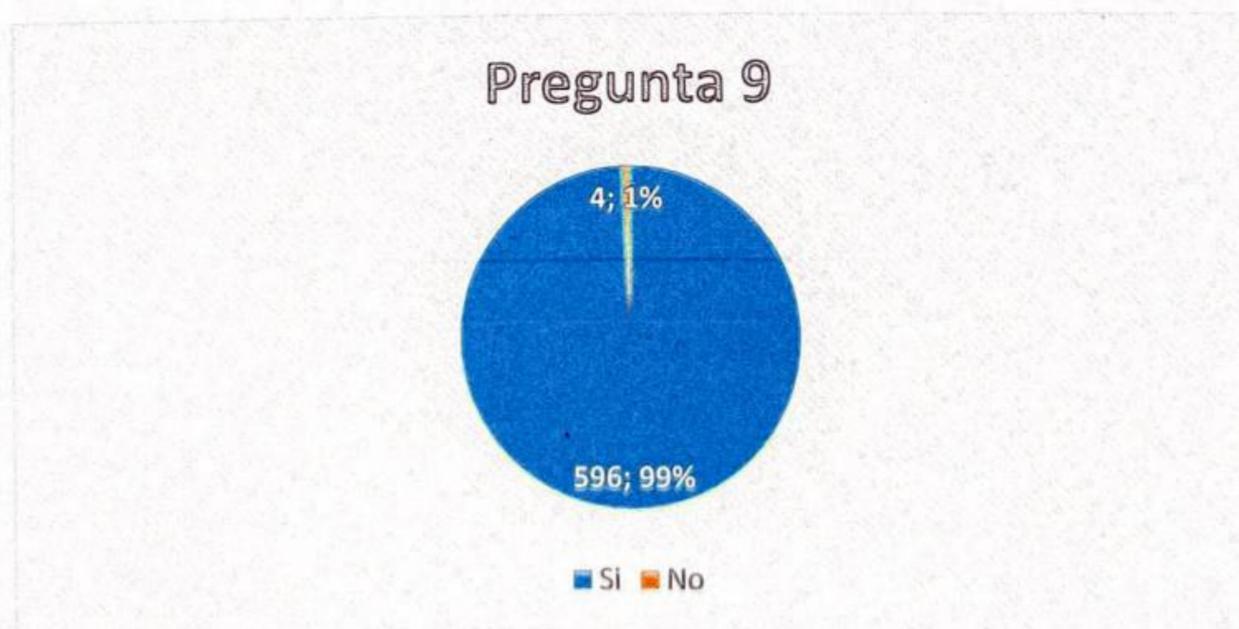
Tabla 14.
Tabla de referencia de la pregunta 9

Opciones	Si	No	Total
Resultados	596	4	600
Porcentaje	99%	1%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 10.
Gráfica de la pregunta 9



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de los datos de la **Tabla 14** nos proporciona que 596 personas respondieron si y 4 personas no. Esto indica que el 99% de las mujeres encuestadas consideran importante que se desarrollen más

iniciativas y herramientas tecnológicas orientadas a proteger y empoderar a la mujer en el cantón Manta. Solamente una pequeña minoría, alrededor del 1%, no considera relevante la existencia de este tipo de soluciones.

Pregunta 10: ¿Recomendarías a otras mujeres del cantón Manta utilizar una aplicación web/móvil para su seguridad y prevención del abuso?

Objetivo: Conocer si recomendaran a otras mujeres en Manta el uso de una aplicación móvil para su seguridad y prevención del abuso.

Tabla de referencia:

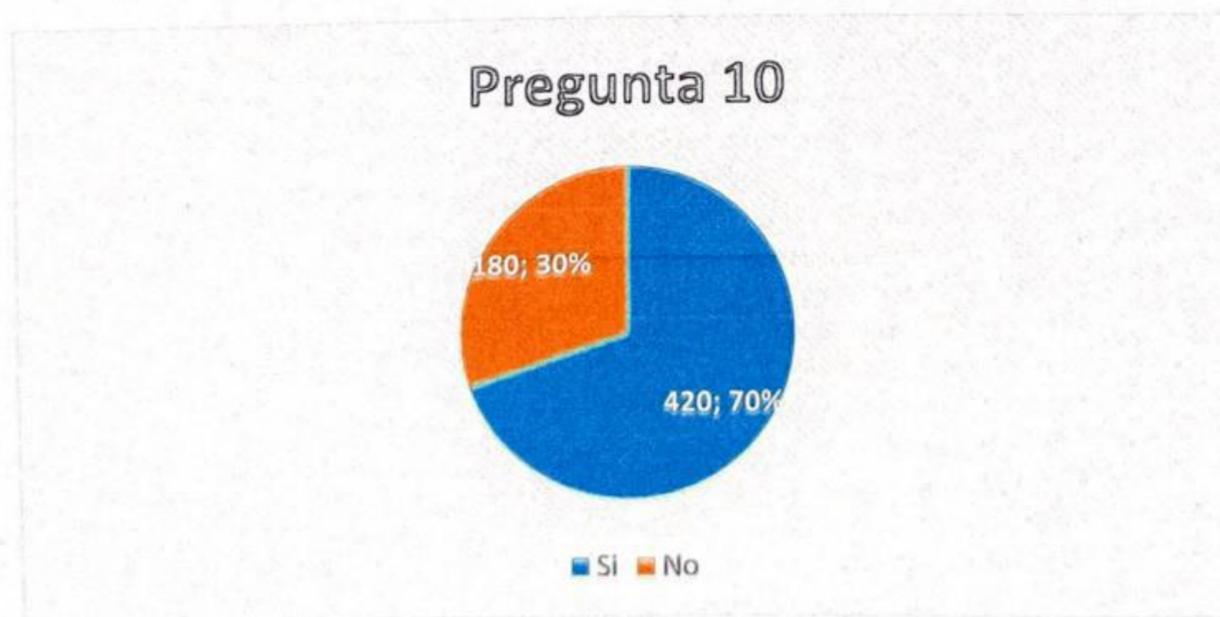
Tabla 15.
Tabla de referencia de la pregunta 10

Opciones	Si	No	Total
Resultados	420	180	600
Porcentaje	70%	30%	100%

Fuente: Autores del trabajo

Representación gráfica:

Ilustración 11.
Gráfica de la pregunta 10



Fuente: Autores del trabajo

Análisis: La **Tabla 15** nos proporciona que 595 personas respondieron si y 4 personas no. Esto indica que el 70% de las mujeres encuestadas estarían dispuestas a recomendar a otras mujeres en

Manta el uso de una aplicación móvil que les brinde mayor seguridad. Solo alrededor del 30% no recomendarían este tipo de herramienta tecnológica.

Estos resultados sugieren que la gran mayoría de las mujeres del cantón Manta perciben que una aplicación móvil con funciones de geolocalización y alerta podría ser una alternativa efectiva para mejorar su seguridad y prevenir el abuso y acoso.

3.5.2 Presentación y Descripción de los Resultados Obtenidos

Los resultados de la encuesta indican que el 95% de las mujeres encuestadas no se sienten seguras caminando solas por las calles de Manta. Esta percepción generalizada de inseguridad refleja la urgente necesidad de implementar soluciones que brinden mayor protección y libertad de tránsito a las mujeres en el espacio público.

Casi el 90% de las encuestadas afirman tener conocimiento de casos cercanos de abuso o acoso contra mujeres en el cantón Manta. Estos datos sugieren que el problema de violencia de género en la ciudad es extendido y requiere atención prioritaria por parte de las autoridades.

El 95% de los participantes considera que las autoridades locales no están haciendo lo suficiente para prevenir y sancionar el abuso contra la mujer en Manta. Esto indica una falta de confianza en las acciones que se están implementando para abordar esta problemática.

El 98% de las mujeres encuestadas estarían dispuestas a utilizar una aplicación web/móvil que les permita alertar sobre situaciones de riesgo y solicitar ayuda en caso de abuso o acoso. Esto refleja una alta demanda y necesidad de contar con herramientas tecnológicas que mejoren su seguridad.

El 91% de los encuestados cree que una aplicación móvil basada en geolocalización podría ayudar a mitigar el abuso contra la mujer en Manta. Esto sugiere que la mayoría de las mujeres perciben que este tipo de solución tecnológica podría ser efectiva para prevenir y responder ante situaciones de violencia de género.

El 70% de los participantes estarían dispuestos a recomendar a otras mujeres en Manta el uso de una aplicación web/móvil para su seguridad y prevención del abuso. Esto indica que la gran mayoría considera que esta herramienta podría ser beneficiosa para la comunidad femenina de la ciudad.

3.5.3 Informe del Análisis de Resultados

El análisis detallado del Capítulo 3 muestra que existe una clara necesidad y disposición entre las mujeres del cantón Manta para utilizar una herramienta tecnológica que les brinde apoyo frente a situaciones de abuso. La combinación de métodos cualitativos y cuantitativos permitió obtener una visión integral sobre la problemática, lo que respalda el desarrollo del proyecto "Mujer Segura". Las recomendaciones derivadas sugieren continuar con el desarrollo e implementación del sistema propuesto, asegurando que se aborden las necesidades identificadas durante la investigación.

Capítulo IV: Marco Propositivo

4. Elaboración de la Propuesta

4.1 Introducción

Para garantizar un desarrollo exitoso de un proyecto, es crucial tener en cuenta las herramientas y metodologías que se utilizarán para asegurar una planificación, diseño y desarrollo. Para ello se consideraron los datos recopilados en el Capítulo 3 del marco investigativo, los cuales permitieron identificar los requisitos funcionales y no funcionales que la aplicación web/móvil debe cumplir. Este paso es esencial para alinear el desarrollo con las necesidades y expectativas del usuario final, asegurando que la aplicación cumpla con los objetivos establecidos.

Además, se determinaron los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, abarcando aspectos tecnológicos (hardware, software, infraestructura), humanos (equipo de desarrollo) y financieros (presupuestos). Una gestión eficaz de estos recursos es fundamental para garantizar la viabilidad y éxito del proyecto.

Se implementó la metodología ágil de desarrollo SCRUM para asegurar el cumplimiento de las actividades y requisitos correspondientes al desarrollo de la propuesta, ya que facilita una planificación iterativa, entregas frecuentes, retroalimentación constante y adaptación a cambios. La consideración de las herramientas y metodologías adecuadas, la orientación del desarrollo según los requerimientos, la eficiente gestión de recursos y la

aplicación de metodologías ágiles como SCRUM son elementos esenciales para garantizar la calidad y éxito de un proyecto.

4.2 Descripción de la Propuesta

El propósito principal de este proyecto es desarrollar una aplicación web-móvil de geolocalización con el fin de mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta, provincia de Manabí.

La aplicación "Mujer Segura" permitirá a los usuarios registrarse para acceder y poder enviar una alerta al administrador del programa que obtendrá su información previamente registrados por la usuaria, su ubicación actual para que puedan brindar asistencia inmediata en caso de emergencia.

Mediante el desarrollo de esta aplicación web-móvil, se espera contribuir a la prevención y mitigación del abuso contra la mujer en el cantón Manta, facilitando una herramienta de seguridad y asistencia.

4.3 Objetivos de la Propuesta

1. Establecer los recursos que serán utilizados para el desarrollo del proyecto
2. Definir y determinar los recursos funcionales y no funcionales del proyecto
3. Determinar la metodología scrum que se eligió para el correcto desarrollo del proyecto

4.4 Determinación de Recursos

4.4.1 Recursos Humanos

En la Tabla 16 describimos los recursos humanos y las funciones que tendrán de manera interna o externa en el desarrollo del proyecto

Tabla 16.
Recursos Humanos

Nº	Recursos Humanos	Función
1	Ing. Santana Cedeño Hiraída Monserrate Mg.	Tutora del trabajo de titulación
2	Director(a) del Patronato Municipal de Amparo Social de Manta	Propietaria del proyecto

	Pamela Mendoza	Andreina Borrero	Cedeño Gaby	
3	Mendoza Marcela	Borrero	Gaby	Desarrolladora y autora del proyecto
4	García Cruz	Christian Javier		Desarrollador y autor del proyecto
5	Sornoza Orlando	Palma	Michael	Testeador de la aplicación

Fuente: Autores del trabajo

4.4.2 Recursos Tecnológicos

En la **Tabla 17** se describen los recursos tecnológicos y la funciones que cumple cada uno de ellos para el desarrollo del proyecto

Tabla 17.
Recursos Tecnológicos

N°	Recursos Tecnológicos	Función
1	Laptop	Principal herramienta para el desarrollo de la aplicación web/móvil y la documentación del mismo proyecto
2	Visual Studio Code	Editor de código que se usara para la programación del proyecto
3	PostgreSQL	La base de datos que vamos a usar en el desarrollo de nuestro proyecto, donde se guardaran todos los datos
4	Frontend (React y Axios)	Tecnologías con las que se desarrolla la interfaz de usuario (UI)
5	Backend (Node Js y Nest Js)	Tecnologías con la que se desarrolla la lógica de web
6	Heroku y Vercel	Plataforma que ofrecen servicio de hosting y despliegue de aplicaciones

Fuente: Autores del trabajo

4.4.3 Recursos Económicos

En la **Tabla 18** se describen los recursos económicos, la cantidad, el costo y un total de todo lo que se aproxima a gastar para el desarrollo del proyecto

Tabla 18.
Recursos Económicos

Cantidad	Descripción	Costo Unitario	Costo Total
2	Computador Portátil	\$750,00	\$1.500,00
8 meses	Internet	\$35,00	\$280,00
1	Impresiones	\$50,00	\$50,00
8 meses	Electricidad y Movilización	\$65,00	\$520,00
Total			\$2.350.00

Fuente: Autores del trabajo

4.5 Etapas de Acción para el Desarrollo de la Propuesta

4.5.1 Metodología

La metodología Scrum es un marco de trabajo ágil utilizado en el desarrollo de software que se enfoca en entregar el máximo valor de negocio en períodos cortos de tiempo, algunas características clave son el desarrollo iterativo e incremental, donde el trabajo se divide en ciclos llamados Sprints que duran típicamente 2-4 semanas, los roles definidos como el Scrum Master, Product Owner y Equipo de Desarrollo y las reuniones frecuentes como la Planificación del Sprint, Scrum Diario, Revisión del Sprint. (Vicedo y otros, 2019)

Scrum nos permite responder rápidamente a los cambios, maximizar el retorno de inversión, mejorar la productividad, la transparencia, inspección y adaptación continua del proceso. Es por lo mismo que se decidió aplicar el uso de la metodología Scrum en nuestro proyecto de titulación

4.5.2 Fase 1- Planificación

En esta etapa de planificación, se establecen los principios esenciales para el desarrollo de la aplicación web-móvil "Mujer Segura", destinada a mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta, provincia de Manabí. Esta fase es crucial, ya que establece los lineamientos fundamentales que guiarán el desarrollo del software, asegurando su pertinencia y efectividad en la protección y apoyo a las mujeres en situaciones de riesgo.

La planificación incluye la definición clara de funcionalidades como el registro de usuarios, la geolocalización para identificar las alertas, y un sistema eficiente para enviar alertas a las autoridades

4.5.2.1 Requisitos Funcionales

En la **Tabla 19** se muestran los requerimientos funcionales que se obtuvieron tras el análisis de la encuesta realizada.

Tabla 19.
Requerimientos funcionales

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMAS		
RF1	Registro de Usuario	El registro de usuario es una funcionalidad clave en la aplicación "Mujer Segura" que permite a los usuarios y administrador crear una cuenta y acceder a las funcionalidades de la aplicación.
RF2	Inicio de Sesión	El inicio de sesión es una funcionalidad clave en la aplicación "Mujer Segura" que permite a los usuarios autenticarse y acceder a las funcionalidades de la aplicación.
RF3	Recuperación de cuenta	La funcionalidad de recuperación de cuenta permite a los usuarios restablecer su contraseña en caso de que la hayan olvidado.
RF4	Ingreso a la pantalla de inicio	Después de iniciar sesión, los usuarios deben ser redirigidos a la pantalla de inicio de la aplicación.
RF5	Ingreso al historial de usuario	El historial de usuario permite a los usuarios ver un registro de sus actividades de alerta dentro de la aplicación.
RF6	Ingreso al mapa de ubicaciones	El mapa de ubicaciones es una funcionalidad clave que permite a los usuarios visualizar las ubicaciones reportadas en un mapa interactivo.

RF7	Ingreso a atención de las alertas	Atención de alertas es donde el administrador designa a un operador para atender la alerta
RF8	Ingreso a Reportes	Nos permite filtrar y tener reportes según la fecha, tipo de alerta y asignación de alerta
Rf19	Crear nuevos operadores	El administrador podrá volver operador a otro usuario

Fuente: Autores del trabajo

4.5.2.2 Requerimientos No Funcionales

En la *Tabla 20* se muestran los requerimientos no funcionales que se obtuvieron tras el análisis de la encuesta realizada.

Tabla 20.

Requerimientos no funcionales

RNF1	La aplicación debe garantizar la confidencialidad y seguridad de los datos personales y de ubicación de los usuarios.
RNF2	La interfaz de usuario debe ser intuitiva y de fácil uso, con un diseño minimalista y accesible.
RNF3	Debe utilizar tecnologías y frameworks modernos que permitan su actualización y mejora continua.
RNF4	Debe ser portable y poder desplegarse en diferentes entornos y plataformas de manera sencilla.
RNF5	Para poder acceder a aplicación el usuario debe tener una cuenta.

Fuente: Autores del trabajo

4.5.2.3 Roles y Equipo Scrum

Tabla 21.

Personas y Roles

Personas	Contacto	Rol
----------	----------	-----

Ing. Santana Cedeño Hiraida Monserrate, Mg.	hiraida.santana@uleam.edu.ec	Scrum Master: garantiza que el equipo de desarrollo comprenda y aplique los principios y prácticas de Scrum
Director(a) del Patronato Municipal de Amparo Social de Manta Pamela Andreina Cedeño Mendoza	pamela_cedeno@manta.gob.ec	Product Owner
Mendoza Borrero Gaby Marcela	e1313940338@live.uleam.edu.ec	Desarrollador
García Cruz Cristhian Javier	e1351631526@live.uleam.edu.ec	Desarrollador
Sornoza Palma Michael Orlando	mospmanta@gmail.com	Testeador
Usuario		Usuario del Sistema

Fuente: Autores del trabajo

4.5.2.4 Product Backlog

En la **Tabla 22** se presenta el product backlog que nos detalla la forma en la que se realiza la historia de usuario.

Tabla 22.
Pila de producto

ID	Prioridad	Historia	Grupo	Tiempo	Sprint	Finalizado
Pila	(A= alta N= normal)			(días)		
	A	Planificación de la interfaz		1	1	100%
	A	Diseño de la interfaz de		1		100%

		inicio de sesión				
	A	Diseño de la interfaz de registro		1	100%	
	A	Diseño de la interfaz de recuperaciones de cuenta		1	100%	
	A	Diseño del menú principal		1	100%	
	A	Diseño de la interfaz de menú		1	100%	
	A	Diseño del mapa de alertas		1	100%	
	N	Diseño de alertas		1	100%	
	A	Diseño del Reporte		1	1	100%
	A	Diseño de rol de usuario		1	1	100%
B	A	Planificación	Desarrollo del	2	2	100%
	A	Desarrollo de la interfaz de inicio de sesión	módulo de ingreso, registros y recuperación	1		100%
	A	Desarrollo de la interfaz de recuperaciones de cuenta	de contraseña	1		100%

	A	Desarrollo de la interfaz de registro		2		100%
	N	Desarrollo de las validaciones de los campos		1		100%
	A	Revisión		1		100%
C	A	Planificación	Desarrollo del	2	3	100%
	A	Desarrollo del menú general	módulo de usuario, módulo	1		100%
	N	Desarrollo del modal de perfil de usuario	administrador, módulo operador, alerta registro de alert	1		100%
	A	Desarrollo de la interfaz de alerta	reporte, rol de usuario	2		100%
	N	Desarrollo del panel lateral de reportes activos		1		100%
	A	Desarrollo de alertas		3		100%
	A	Desarrollo del modal de ubicación		2		100%
	A	Desarrollo del reporte		1		100%
	A	Desarrollo del rol de usuario		1		100%
	A	Revisión		1		100%
D	A	Planificación		2	4	100%

N	Testeo del módulo de inicio de sesión	testeo y validación de la aplicación.	1	100%
N	Testeo del modal de perfil de usuario		1	100%
A	Testeo de la interfaz de alerta		1	100%
A	Testeo del panel lateral de reportes activos		1	100%
A	Testeo de alertas		1	100%
N	Testeo del modal de ubicación		1	100%
A	Corrección y entrega		2	100%
A	Revisión		1	100%

Fuente: Autores del trabajo

4.5.2.5 Historia de Usuario

En la **Tabla 23** se presenta la historia de usuario para el correcto desarrollo del proyecto.

Tabla 23.
Historia de Usuario

HISTORIA DE USUARIO				CRITERIO DE ACEPTACIÓN				
ID	Rol	Funcionalidad	Resultado	N	Título de Criterio	Contexto	Evento	Resultado

GESTIÓN DE INICIO DE SESIÓN

H U1	Usuario	El usuario inicia sesión con su credencial	Acceso a la aplicación	1	Dato Correcto	Usuario ingresa credenciales correctas	Autenticar Usuario	Usuario accede a toda aplicación
				2	Dato Incorrecto	Usuario ingresa credenciales incorrectas	Autenticar Usuario	Usuario no puede ingresar a la aplicación

GESTIÓN DE REGISTRO

H U2	Usuario	El usuario debe registrarse con sus datos correctos	Obtiene credenciales para el inicio de sesión	1	Dato Correcto	Usuario ingresa sus datos correctos	Registro de Usuario	Usuario obtiene credenciales para el inicio de sesión
				2	Dato Incorrecto	Usuario ingresa sus datos incorrectos	Registro de Usuario	Usuario no obtiene credenciales para el inicio de Sesión

GESTIÓN DE USUARIO

H U3	Usuario	El usuario podrá cerrar la sesión de su cuenta	Salir de su cuenta y cerrar la aplicación	1	El usuario quiere cerrar sesión	Usuario confirma el cierre	Cierre de Sesión	Se muestra la confirmación y acepta
				2	El usuario no quiere cerrar sesión	Usuario cancela el cierre	Cierre de Sesión	Se muestra la confirmación y cancela
H U4	Usuario	El usuario puede recuperar su cuenta	No perder la cuenta	1	Ingresa su correo correcto	Existe el correo ingresado	Recupera Cuenta	Se envía un correo de recuperación
				2	Ingresa un correo incorrecto	No existe el correo ingresado	Recupera Cuenta	No se envía el correo de recuperación
H U5	Usuario	El usuario puede tener acceso a la alerta	Mandar su ubicación a través	1	El usuario quiere mandar alerta	El usuario envía la alerta	Enviar alerta	Alerta enviada

			de la alerta					
H U6	Adminis trador	El administrador podrá ingresar al historial general de los usuarios	Observar todas las alertas enviadas	1	El administrador ingresa al historial de todas las alertas	El administrado r puede ingresar al historial de las alertas	Consulta	Se muestra el historial de alerta
H U7	Adminis trador	El administrador puede recibir las alertas	Con la finalidad de obtener los datos de la alerta	1	El administra dor recibe las alertas	El administrador puede recibir las alertas generadas por el usuario	Navegación	Se muestra la alerta
H U8	Usuario	El usuario podrá generar una alerta	Con la finalidad de que su alerta sea recibida	1	El usuario genera una alerta	El usuario puede generar la alerta	Reporte	Se manda la alerta
H U9	Adminis trador	El administrador puede asignar alertas a los operadores	Con la finalidad de que su alerta sea atendida	1	El administrador asigna una alerta a un operador	El administrado r asigna alerta	Asignaci ón	Se asigna la alerta
H U10	Operado r	El operador recibe la alerta	Con la finalidad de atender la alerta	1	El operador recibe la alerta	El operador recibe	Receptar	Alerta recibida
H U11	Adminis trador	El administrador genera reporte	Con la finalidad de obtener informació n de las alertas	1	El administra dor gene a el reporte por filtros	El operador genera	Genera	Reporte generado
H U12	Adminis trador	El administrador puede volver operador a otro usuario	Con la finalidad de darle permiso a otros usuarios de ser operadores	1	El Administrado r otorga esos permisos	Otorga Permiso	Permiso	El usuario se Vuelve operador

Fuente: Autores del trabajo

4.5.2.6 Pila de Sprint

En la Tabla 24 se presenta de manera detallada la estructura de la pila de los sprint.

Tabla 24.
Pila de Sprint

Grupo	Id	Historia	Tarea	Tarea	Tipo	Responsable	Sprint	Prioridad	Aprobado
Inicio	0	Inicio	1	Planificación	Planteo	Gaby Mendoza	0	A	✓
			2	Requisitos	Planteo	Christian García		A	✓
			3	Revisión	Planteo	Gaby Mendoza		A	✓
Diseño	A	Diseño de interfaz	5	Planificación de la interfaz	Planteo	Gaby Mendoza	1	A	✓
			6	Diseño de la interfaz de inicio de sesión	Diseño	Gaby Mendoza		A	✓
			7	Diseño de la interfaz de registro	Diseño	Gaby Mendoza		A	✓
			8	Diseño de la interfaz de recuperaciones de cuenta	Diseño	Gaby Mendoza		A	✓
			9	Diseño del menú principal	Diseño	Gaby Mendoza		A	✓
			10	Diseño de la interfaz de menú	Diseño	Gaby Mendoza		A	✓
			12	Diseño del mapa de alertas	Diseño	Christhian García		A	✓
			13	Diseño del Reporte	Diseño	Christhian García		A	✓
			14	Diseño del modal de ubicación	Diseño	Christhian García		A	✓
			15	Diseño de alertas	Diseño	Christian García		N	✓
			16	Revisión	Evaluación	Team Scrum		N	✓
Desarrollo	B		17	Planificación	Planteo	Gaby Mendoza	2	A	✓

		Desarrollo de inicio de sesión	18	Desarrollo de la interfaz de inicio de sesión	Programación	Gaby Mendoza		A	/
			19	Desarrollo de la interfaz de recuperaciones de cuenta	Programación	Gaby Mendoza		A	/
			20	Desarrollo de la interfaz de registro	Programación	Christian García		A	/
			21	Desarrollo de las validaciones de los campos	Programación	Christian García		N	/
			22	Revisión	Evaluación	Team Scrum		A	/
Desarr	C	Desarrollo de módulo de usuario y demás interfaz	23	Planificación	Planteo	Christian García	3	A	/
ollo			24	Desarrollo del menú general	Programación	Christian García		A	/
			25	Desarrollo del modal de perfil de usuario	Programación	Christian García		N	/
			26	Desarrollo de la interfaz de alerta	Programación	Gaby Mendoza		A	/
			27	Desarrollo de módulo de historial	Programación	Gaby Mendoza		N	/
			28	Desarrollo del panel lateral de reportes activos	Programación	Gaby Mendoza		N	/
			29	Desarrollo de alertas	Programación	Gaby Mendoza		A	/

			30	Desarrollo del modal de ubicación	Programación	Gaby Mendoza		A	/
			31	Revisión	Evaluación	Team Scrum		A	/
Testeo	D	testeo y validación de la aplicación	32	Planificación	Planteo	Christian García	4	A	/
			33	Testeo del módulo de inicio de sesión	Testing	Michael Sornoza		N	/
			34	Testeo del modal de perfil de usuario	Testing	Michael Sornoza		N	/
			35	Testeo de la interfaz de alerta	Testing	Michael Sornoza		A	/
			36	Testeo del panel lateral de reportes activos	Testing	Michael Sornoza		A	/
			37	Testeo de alertas	Testing	Michael Sornoza		A	/
			38	Testeo del modal de ubicación	Testing	Michael Sornoza		A	/
			39	Corrección y entrega	Entrega	Gaby Mendoza		N	/
			40	Revisión	Evaluación	Team Scrum		A	/

Fuente: Autores del trabajo

4.5.3 Fase 2 – Diseño

4.5.3.1 Modelo de Caso de Uso

La aplicación "Mujer Segura" está diseñada para ofrecer una herramienta tecnológica que permita a las mujeres del cantón Manta, provincia de Manabí, reportar situaciones de emergencia y abuso. Los casos de uso de la aplicación detallan las interacciones principales que los usuarios pueden tener con el sistema, describiendo tanto las funcionalidades disponibles para los usuarios normales, usuarios operadores y los administradores.

El modelo de casos de uso proporciona una guía clara y estructurada de las funcionalidades esenciales y cómo estas interactúan para cumplir con el objetivo principal de la aplicación: mejorar la seguridad y respuesta ante situaciones de abuso contra la mujer. Cada caso de uso está diseñado para asegurar que la aplicación sea intuitiva y eficiente, facilitando una respuesta rápida y efectiva en situaciones de emergencia, y proporcionando a las autoridades la información necesaria para intervenir y brindar asistencia.

4.5.3.2 Usuario – Caso de Uso

Los usuarios pueden registrarse en la aplicación, iniciar sesión, y en caso de encontrarse en una situación de peligro, pueden enviar alertas de emergencia que incluyen su ubicación actual.

Tabla 25.
Caso de Uso Usuario

Caso de Uso	Actor	Descripción	Precondiciones y Postcondiciones
Registrar Usuario	Usuario	El usuario proporciona su información personal y crea una cuenta en la aplicación.	Precondición: El usuario debe tener acceso a la aplicación. Postcondición: El usuario es registrado en el sistema.
Iniciar Sesión	Usuario	El usuario ingresa sus credenciales para acceder a la aplicación.	Precondición: El usuario debe estar registrado en el sistema. Postcondición: El usuario está

			autenticado y puede acceder a las funcionalidades de la aplicación.
Mandar Alerta	Usuario	El usuario envía una alerta de emergencia y elige el tipo de abuso	Precondición: El usuario debe estar autenticado y aceptar el permiso de obtener ubicación. Postcondición: La alerta es enviada y registrada en el sistema
Recuperar Contraseña	Usuario	El usuario recupera su contraseña a través de un proceso de recuperación.	Precondición: El usuario debe proporcionar su correo electrónico. Postcondición: El usuario recibe instrucciones para recuperar su contraseña.

Fuente: Autores del trabajo

4.5.3.3 Administrador – Caso de Uso

Los administradores de la aplicación monitorean y asigna las alertas enviadas por los usuarios. Pueden iniciar sesión, ver todas las alertas enviadas, revisar el historial completo de alertas, acceder a un panel de reportes, asignar las alertas a un operador y monitorear las alertas activas.

Tabla 26.
Caso de Uso Administrador

Caso de Uso	Actor	Descripción	Precondiciones y Postcondiciones
Iniciar Sesión	Administrador	El administrador ingresa sus credenciales para acceder a la aplicación.	Precondición: El administrador debe estar registrado en el sistema. Postcondición: El administrador

				está autenticado y puede acceder a las funcionalidades de la aplicación.
Ver Alertas Enviadas por los Usuarios	Administrador	El administrador visualiza todas las alertas enviadas por los usuarios.	Precondición: El administrador debe estar autenticado. Postcondición: El administrador puede ver todas las alertas registradas en el sistema.	
Ver Historial de Alertas de Todos los Usuarios	Administrador	El administrador visualiza el historial completo de alertas enviadas por todos los usuarios.	Precondición: El administrador debe estar autenticado. Postcondición: El administrador puede acceder al historial completo de alertas.	
Ver Alertas	Administrador	El administrador visualiza alertas de la aplicación.	Precondición: El administrador debe estar autenticado. Postcondición: El administrador puede ver alertas	
Ver Alertas Activas	Administrador	El administrador visualiza todas las alertas que están actualmente activas.	Precondición: El administrador debe estar autenticado. Postcondición: El administrador puede monitorear alertas activas.	
Asignar Alertas	Administrador	El administrador asigna las alertas a los operadores para ser atendidas.	Precondición: El administrador debe estar autenticado. Postcondición: El administrador puede asignar las alertas.	

Volver a un Usuario Normal Operador	Administrador	El administrador selecciona a un usuario para volverse operador.	Precondición: El administrador debe estar autenticado. Postcondición: El administrador da el rol de operador al usuario seleccionado.
Sacar Reporte	Administrador	El administrador puede filtrar según la fecha, asignación y tipo estado de alertas para sacar un reporte.	Precondición: El administrador debe estar autenticado. Postcondición: El administrador puede sacar el reporte solicitado.

Fuente: Autores del trabajo

4.5.3.4 Operador Caso de Uso

El usuario operador recibe las alertas asignadas por el administrador para atender atenderlas. Este modelo de casos de uso proporciona una visión clara de las funcionalidades principales tanto para los usuarios normales como para los administradores dentro de la aplicación "Mujer Segura".

Tabla 27.
Caso de Uso Operador

Caso de Uso	Actor	Descripción	Precondiciones y Postcondiciones
Registrar Usuario	Usuario Operador	El usuario operador proporciona su información personal y crea una cuenta en la aplicación.	Precondición: El usuario operador debe tener acceso a la aplicación. Postcondición: El usuario operador es registrado en el sistema.
Iniciar Sesión	Usuario Operador	El usuario operador ingresa sus credenciales para acceder a la aplicación.	Precondición: El usuario operador debe estar registrado en el sistema.

				Postcondición: El usuario operador está autenticado y puede acceder a las funcionalidades de la aplicación.
Recibir Alerta	Usuario Operador	El usuario operador recibe una alerta.		Precondición: El usuario debe estar autenticado. Postcondición: El usuario operador atiende la alerta recibida.
Modal de Ubicación	Usuario Operador	El usuario operador visualiza el modal con la ubicación.		Precondición: El usuario operador recibe una alerta. Postcondición: El usuario operador atiende la alerta recibida y la finaliza.
Recuperar Contraseña	Usuario Operador	El usuario recupera su contraseña a través de un proceso de recuperación.		Precondición: El usuario debe proporcionar su correo electrónico. Postcondición: El usuario recibe instrucciones para recuperar su contraseña.

Fuente: Autores del trabajo

4.5.3.5 Arquitectura del Sistema

La arquitectura de "Mujer Segura" comprenden un conjunto de elementos personalizado que ilustra cómo los diferentes componentes de la plataforma "Mujer Segura" interactúan entre sí para ofrecer una experiencia de usuario segura y eficiente.

Interfaz de Usuario (React): Componente que proporciona una experiencia de usuario interactiva y dinámica.

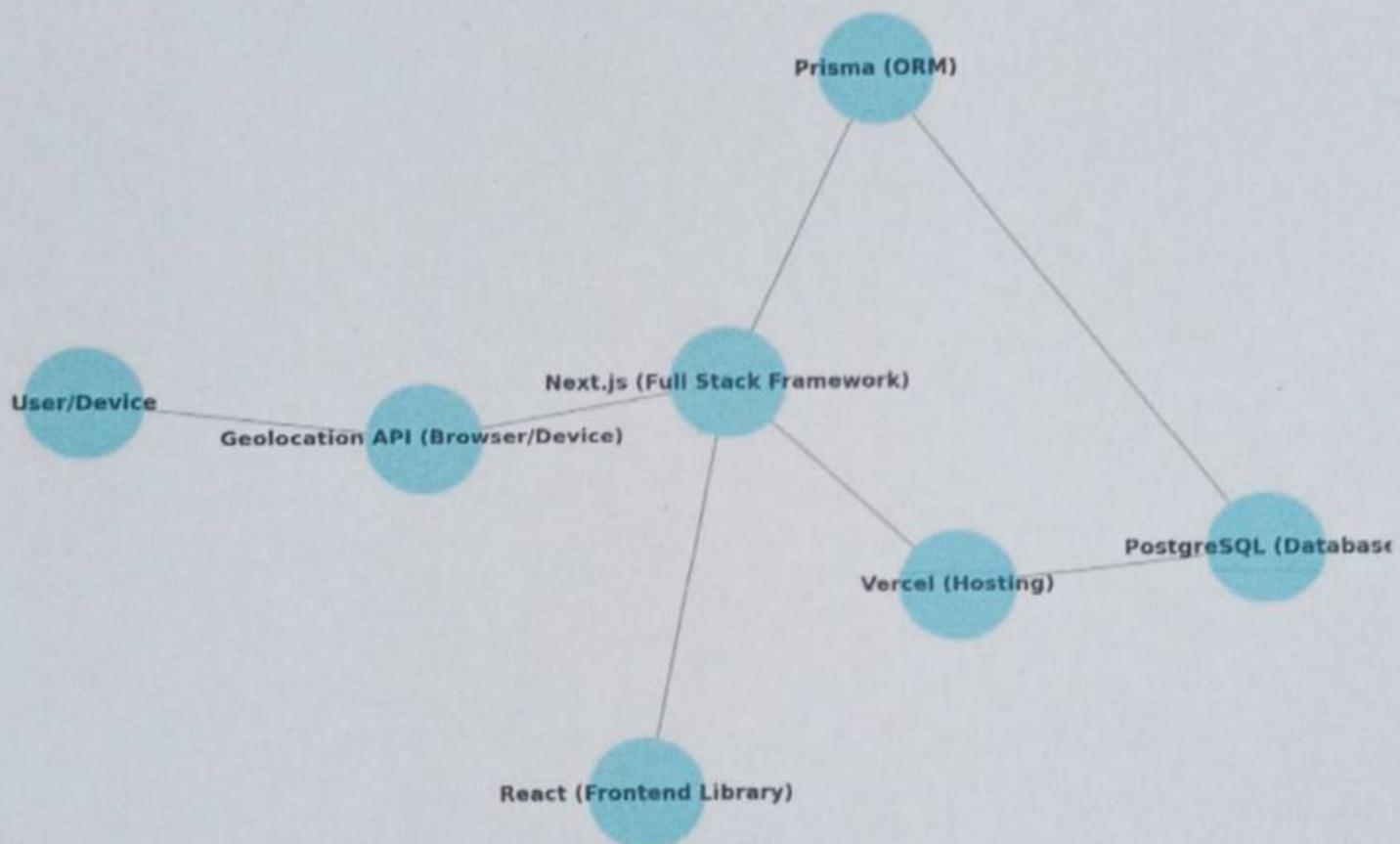
Servidor (Next.js): Framework que gestiona tanto el lado del cliente como del servidor, facilitando la renderización y las rutas de la API.

Almacenamiento de Datos (PostgreSQL): Sistema de gestión de bases de datos relacional que almacena la información de la plataforma.

Mapeador de Objetos-Relacional (Prisma): Herramienta que facilita la comunicación entre el servidor y la base de datos, permitiendo operaciones de lectura y escritura eficientes.

Servicio de Localización (API del Navegador): Permite obtener la ubicación del usuario de manera precisa y eficiente, integrándose directamente en el frontend.

Ilustración 12.
Arquitectura del sistema



Fuente: Autores del trabajo

4.5.3.6 Base de Datos: PostgreSQL

La base de datos es el elemento responsable de guardar la información que los usuarios aportan. Se optó por el motor PostgreSQL debido a su flexibilidad, accesibilidad e integración con las otras herramientas seleccionadas para llevar a cabo este proyecto.

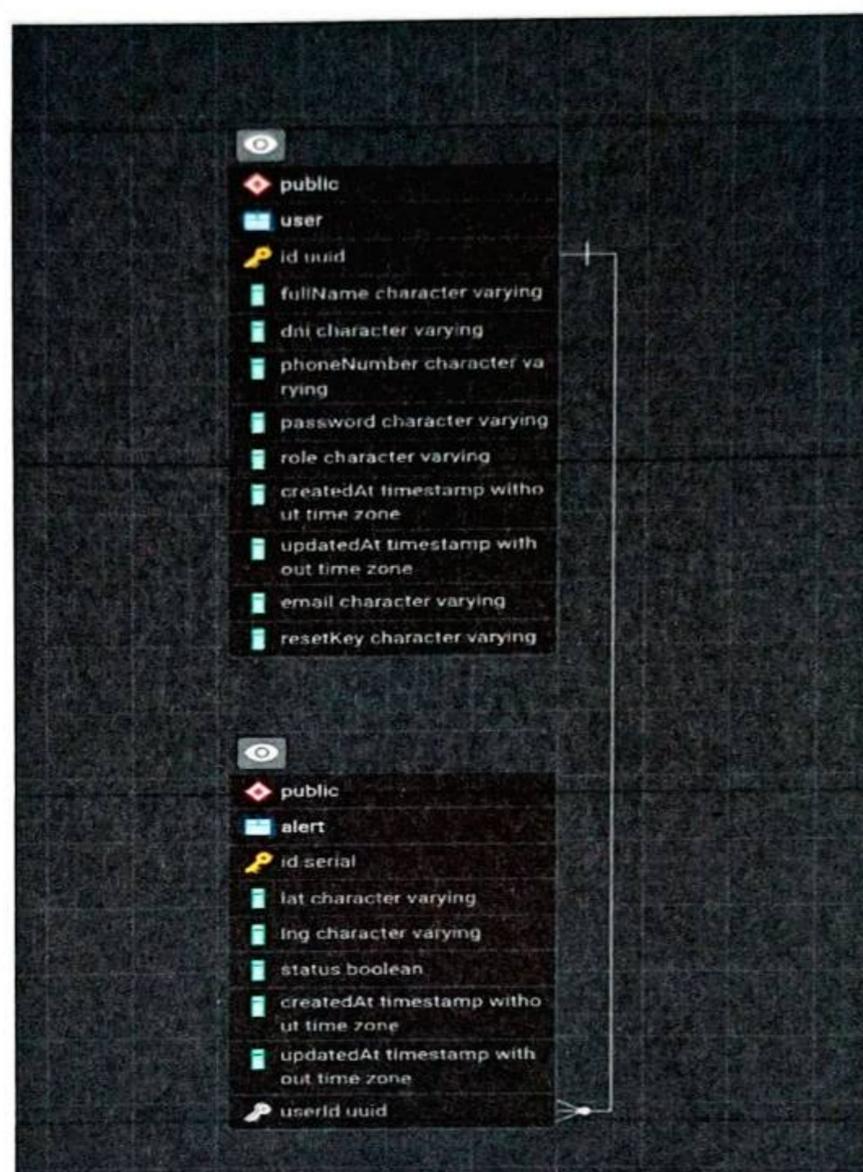
4.5.3.6.1 Modelo de Base de Dato

El modelo de base de datos de la aplicación "Mujer Segura" está diseñado para soportar de manera eficiente y segura las funcionalidades clave de la aplicación, que tiene como objetivo mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta, provincia de Manabí.

Este modelo contempla la gestión de usuarios, el registro y monitoreo de alertas de emergencia.

La base es escalable y al ser relacional, mientras vaya creciendo la popularidad de la app y la necesidad de features, ésta crecerá

Ilustración 13.
Modelo de la base de datos



Fuente: Autores del trabajo

4.5.3.7 Diccionario de Datos

En la **Tabla 28** se muestra el diccionario de datos

Tabla 28.
Diccionario de datos de usuario

Entidad	Atributo	Descripción	Tipo	Restricción
User	Id	Identificador	INT	PrimaryKey

	FullName	Nombre del usuario	VARCHAR	Not Null
	Dni		VARCHAR	Not Null
	phoneNumber	Numero del usuario	VARCHAR	Not Null
	Password	Contraseña del usuario	VARCHAR	Not Null
	Role	Tipo de usuario	VARCHAR	Not Null
	CreatedAt	Creación de fecha automática	DATETIME	Not Null
	updateAt	Fecha de actualización automática	DATETIME	Not Null
	Email	Correo electrónico del usuario	VARCHAR	Not Null
	resetkey	Recuperación de contraseña	VARCHAR	Not Null
Alert	Id	Identificador	INT	Not Null
	Lat	Longitud	VARCHAR	Not Null
	Ing	ubicación	VARCHAR	Not Null
	Status	Estado de la alerta	BOOLEAN	Not Null
	createdAt	Creación de fecha automática	DATETIME	Not Null
	asigusaer	Asignación	VACHAR	Not Null
	cometuser	Comentario	VACHAR	Not null
	updatedAt	Fecha de actualización automática	DATETIME	Not Null
	userId	Id del usuario	INT	Not Null

Fuente: Autores del trabajo

Este diccionario de datos cubre las principales entidades y sus atributos, proporcionando una guía clara sobre la estructura y las relaciones dentro de la base de datos para la aplicación "Mujer Segura".

4.5.4 Fase 3 – Desarrollo

4.5.4.1 Instalación y Configuración de las Herramientas de Desarrollo

En la **Tabla 29** se muestra la instalación y configuración de las herramientas de desarrollo.

Tabla 29.

Instalación y configuración de las herramientas de desarrollo.

Tecnología	Instalación y configuración
Next.js	<p>Instalación global: Utiliza el gestor de paquetes npm para instalar Nest.js globalmente</p> <p>Creación de un nuevo proyecto: Una vez instalado, puedes crear un nuevo proyecto Nest.js utilizando la CLI de Nest.js</p>
PostgreSQL	<p>Descarga e instalación: Accede al sitio web oficial de PostgreSQL y descarga el instalador correspondiente a tu sistema operativo.</p> <p>Configuración: Durante la instalación, se te pedirá establecer una contraseña para el usuario postgres. Asegúrate de recordarla, ya que la necesitarás para acceder a la base de datos.</p> <p>Creación de una base de datos: Una vez instalado, puedes crear una nueva base de datos</p>
React	<p>Creación de un nuevo proyecto: Utiliza el siguiente comando para crear un nuevo proyecto Reac</p> <p>Ejecución del proyecto: Navega al directorio del proyecto y ejecuta</p>
Node.js	<p>Descarga e instalación: Visita el sitio web oficial de Node.js y descarga el instalador adecuado para tu sistema operativo.</p>

Verificación: Una vez instalado, abre la terminal o línea de comandos y ejecuta `node -v` para verificar que la instalación fue exitosa.

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.2 Sprint 0

En la **Tabla 30** se muestran las actividades realizadas del sprint 0.

Tabla 30.
Sprint 0

SPRINT 0						
Sprint	Inicio	Duración	Calendario			
0	01/03/2024	04/03/2024	V	S	D	L
			01	02	03	04
Tareas Pendientes:			31	30	29	28
Días de Trabajos Pendientes:			41	40	39	38
Pila Sprint			Esfuerzo			
ID	Tarea	Responsable				
1	Planificación	Gaby Mendoza	8			
2	Requisitos	Christian García	7			
3	Revisión	Gaby Mendoza	6		6	

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.2.1 Reunión de Inicio del Sprint 0

En la **Tabla 31** se presenta la planificación de los requisitos funcionales y no funcionales.

Tabla 31.
Reunión de inicio del sprint 0

Fecha	Hora	Descripción	Responsable
-------	------	-------------	-------------

01/03/2024	08:00 am	Planificación de las tareas de los sprint	Gaby Mendoza
04/03/2024	08:00 am	Definición de requisitos funcionales y no funcionales	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.2.2 Reunión Diaria del Sprint 0

En la Tabla 32; Error! No se encuentra el origen de la referencia. se muestra cómo se llevaron las reuniones técnicas diarias del sprint 0 para determinar irregularidades.

Tabla 32.
Reunión de diaria del sprint 0

Fecha	Descripción	Responsable
01/03/2024	Planificación	Gaby Mendoza
03/03/2024	Requisitos	Christian García
04/03/2024	Revisión	Gaby Mendoza

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.2.3 Reunión de Cierre del Sprint 0

En la Tabla 33 se muestra el objetivo alcanzado tras culminar toda fase del sprint.

Tabla 33.
Reunión de cierre del sprint 0

Fecha	Descripción	Responsable
04/03/2024	Las tareas planificadas en el sprint 0 se realizaron de manera correcta y en el tiempo determinado.	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.3 Sprint 1

En la Tabla 34 se muestran las actividades del diseño realizadas del sprint 1.

Tabla 34.
Sprint 1

SPRINT 1			
Sp rin t	Inici o	Dur ació n	Calendario

1	06/0 3/20 24	16/0 3/20 24	M 06	J 07	V 08	S 09	D 10	L 11	M 12	M 13	J 14	V 15	S 16	
Tareas Pendientes:			2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	
			7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	8	
Días de Trabajos Pendientes:			3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	
			7	6	5	4	3	2	1	0	9	8	7	
Pila Sprint			Esfuerzo											
ID	Tarea	Responsible												
1	Planificación de la interfaz	Gaby Mendoza	5											
2	Diseño de la interfaz de inicio de sesión	Gaby Mendoza	6											
3	Diseño de la interfaz de registro	Gaby Mendoza	4											
4	Diseño de la interfaz de recuperaciones de cuenta	Gaby Mendoza	8											
5	Diseño del menú principal	Gaby Mendoza	8											
6	Diseño de la interfaz de menú	Gaby Mendoza	6											
7	Diseño de historial	Christian García	8											
8	Diseño del mapa de alertas	Christian García	5											
9	Diseño de reporte	Christian García	4											
10	Diseño de alerta	Christian García	8											
11	Revisión	Team Scrum	7											

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.3.1 Reunión de Inicio del Sprint 1

En la **Tabla 35** se muestra la planificación del sprint 1

Tabla 35.
Reunión de inicio del sprint 1

Fecha	Hora	Descripción	Responsable
06/03/2024	08:00 am	Planificación del sprint 1	Team Scrum
16/03/2024	08:00 am	Desarrollo de las tareas del sprint 1	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.3.2 Reunión Diaria del Sprint 1

En la se muestra cómo se llevaron las reuniones técnicas diarias del sprint 1 para determinar irregularidades

Tabla 36.
Reunión de diaria del sprint 1

Fecha	Descripción	Responsable
06/03/2024	Planificación de la interfaz	Gaby Mendoza
07/03/2024	Diseño de la interfaz de inicio de sesión	Gaby Mendoza
08/03/2024	Diseño de la interfaz de registro	Gaby Mendoza
09/03/2024	Diseño de la interfaz de recuperaciones de cuenta	Gaby Mendoza
10/03/2024	Diseño del menú principal	Gaby Mendoza
11/03/2024	Diseño de la interfaz de menú	Gaby Mendoza
13/03/2024	Diseño del mapa de alertas	Christhian García
15/03/2024	Diseño del reporte	Christhian García
16/03/2024	Diseño del rol de usuario	Christhian García

16/03/2024	Diseño del modal de ubicación	ChristhianGarcía
16/03/2024	Revisión	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.3.3 Reunión de Cierre del Sprint 1

En la **Tabla 37** se muestra el objetivo alcanzado tras culminar todas las tareas del sprint 1.

Tabla 37.
Reunión de cierre del sprint 1

Fecha	Descripción	Responsable
16/03/2024	Las tareas planificadas en el sprint 1 se realizaron de manera correcta y en el tiempo determinado.	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.4 Sprint 2

En la **Tabla 38** se muestran las actividades de desarrollo realizadas del sprint 2.

Tabla 38.
Sprint 2

SPRINT 2								
Sprint	Inicio	Duración	Calendario					
2	14/05/2024	19/05/2024	M	M	J	V	S	D
		24	14	15	16	17	18	19
Tareas Pendientes:			1	16	15	14	14	
			7					
Días de Trabajos Pendientes:			2	25	24	23	22	
			6					

Pila Sprint			Esfuerzo
ID	Tarea	Responsable	
1	Planificación	Gaby Mendoza	8
2	Desarrollo de la interfaz de inicio de sesión	Gaby Mendoza	7
3	Desarrollo de la interfaz de recuperaciones de cuenta	Gaby Mendoza	8
4	Desarrollo de la interfaz de registro	Christian García	7
5	Desarrollo de las validaciones de los campos	Christian García	8
6	Revisión	Team Scrum	

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.4.1 Reunión de Inicio del Sprint 2

En la **Tabla 39** se muestra la planificación del sprint 2.

Tabla 39.
Reunión de inicio del sprint 2

Fecha	Hora	Descripción	Responsable
14/05/2024	08:00 am	Planificación del sprint 2	Team Scrum

19/05/2024	08:00 am	Desarrollo de las tareas del sprint 2	Team Scrum
------------	----------	---------------------------------------	------------

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.4.2 Reunión Diaria del Sprint 2

En la **Tabla 40** se muestra cómo se llevaron las reuniones técnicas diarias del sprint 2 para determinar irregularidades.

Tabla 40.
Reunión de diaria del sprint 2

Fecha	Descripción	Responsable
14/05/2024	Planificación	Gaby Mendoza
15/05/2024	Desarrollo de la interfaz de inicio de sesión	Gaby Mendoza
16/05/2024	Desarrollo de la interfaz de recuperaciones de cuenta	Gaby Mendoza
17/05/2024	Desarrollo de la interfaz de registro	Christian García
18/05/2024	Desarrollo de las validaciones de los campos	Christian García
19/05/2024	Revisión	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.4.3 Reunión de Cierre del Sprint 2

En la **Tabla 41** se muestra el objetivo alcanzado tras culminar todas las tareas del sprint 2.

Tabla 41.
Reunión de cierre del sprint 2

Fecha	Descripción	Responsable
19/05/2024	Las tareas planificadas en el sprint 2 se realizaron de manera	Team Scrum

correcta y en el tiempo
determinado

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.5 Sprint 3

En la Tabla 42 se muestran las actividades de desarrollo realizadas del sprint 3.

Tabla 42.
Sprint 3

SPRINT 3												
Sprint	Inicio	Duración	Calendario									
3		10/06/2024	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M
	01/06/2024		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
	Tareas Pendientes:		12	11	10	10	9	8	7	7	7	6
	Días de Trabajos Pendientes:		20	19	18	17	16	15	14	13	12	11
Pila Sprint			Esfuerzo									
ID	Tarea	Responsable										
1	Planificación	Christian García	5									
2	Desarrollo del menú general	Christian García	7									
3	Desarrollo del modal de perfil de usuario	Christian García	7									
4	Desarrollo de la interfaz de alerta	Gaby Mendoza	8									
5	Desarrollo de módulo de historial	Gaby Mendoza	8									
6	Desarrollo del panel lateral de	Gaby Mendoza	7									

	reportes activos		
7	Desarrollo de alertas	Gaby Mendoza	8
8	Desarrollo del reporte	Gaby Mendoza	5
9	Desarrollo del rol de usuario	Gaby Mendoza	7
8	Desarrollo del modal de ubicación	Gaby Mendoza	7
9	Revisión	Team Scrum	9

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.5.1 Reunión de Inicio del Sprint 3

En la **Tabla 43** se muestra la planificación del sprint 3.

Tabla 43.
Reunión de inicio del sprint 3

Fecha	Hora	Descripción	Responsable
01/06/2024	08:00 am	Planificación del sprint 3	Team Scrum
10/06/2024	08:00 am	Desarrollo de las tareas del sprint 3	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.5.2 Reunión Diaria del Sprint 3

En la **Tabla 44** se muestra cómo se llevaron las reuniones técnicas diarias del sprint 3 para determinar irregularidades.

Tabla 44.
Reunión de diaria del sprint 3

Fecha	Descripción	Responsable
01/06/2024	Planificación	Christhian García
02/06/2024	Desarrollo del menú general	Christhian García

03/06/2024	Desarrollo del modal de perfil de usuario	Christhian García
04/06/2024	Desarrollo de la interfaz de alerta	Gaby Mendoza
05/06/2024	Desarrollo de módulo de historial	Gaby Mendoza
06/06/2024	Desarrollo del panel lateral de reportes	Gaby Mendoza
07/06/2024	Desarrollo del reporte	Gaby Mendoza
08/06/2024	Desarrollo del modal de ubicación	Gaby Mendoza
10/06/2024	Revisión	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.5.3 Reunión de Cierre del Sprint 3

En la

Tabla 45 se muestra el objetivo alcanzado tras culminar todas las tareas del sprint 3.

Tabla 45.
Reunión de cierre del sprint 3

Fecha	Descripción	Responsable
10/06/2024	Las tareas planificadas en el sprint 3 se realizaron de manera correcta y en el tiempo determinado	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.6 Sprint 4

En la Tabla 46 se muestran las actividades de testeo realizadas del sprint 4.

Tabla 46.
Sprint 4

SPRINT 4												
Sprint	Inicio	Duración	Calendario									
4		25/06/2024	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J
	16/06/2024		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Tareas Pendientes:			6	5	4	4	3	3	3	2	1	0
Días de Trabajos Pendientes:			10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Pila Sprint			Esfuerzo									
ID	Tarea	Responsable										
1	Planificación	Christian García	6									
2	Testeo del módulo de inicio de sesión	Michael Sornoza	7									
3	Testeo modal de perfil de usuario	Michael Sornoza	7									
4	Testeo de la interfaz de alerta	Michael Sornoza	7									
5	Testeo de módulo de historial	Michael Sornoza	7									
6	Testeo del panel lateral de reportes activos	Michael Sornoza	7									
7	Testeo de alertas	Michael Sornoza	6									
8	Testeo del reporte	Gaby Mendoza	5									
9	Testeo del rol de usuario	Gaby Mendoza	7									
10	Testeo modal de ubicación	Michael Sornoza	7									
11	Corrección y entrega	Gaby Mendoza	7									
12	Revisión	Team Scrum	8									

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.6.1 Reunión de Inicio del Sprint 4

En la Tabla 47

Tabla 48 se muestra la planificación del sprint 4.

Tabla 47.
Reunión de inicio del sprint 4

Fecha	Hora	Descripción	Responsable
16/06/2024	08:00 am	Planificación del sprint 4	Team Scrum
25/06/2024	08:00 am	Desarrollo de las tareas del sprint 4	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.6.2 Reunión Diaria del Sprint 4

En la

Tabla 48 se muestra cómo se llevaron las reuniones técnicas diarias del sprint 4 para determinar irregularidades.

Tabla 48.
Reunión de diaria del sprint 4

Fecha	Descripción	Responsable
16/06/2024	Planificación	Christian García
17/06/2024	Testeo del módulo de inicio de sesión	Michael Sornoza
18/06/2024	Testeo del modal de perfil de usuario	Michael Sornoza
19/06/2024	Testeo de la interfaz de alerta	Michael Sornoza
20/06/2024	Testeo de módulo de historial	Michael Sornoza
21/06/2024	Testeo del panel lateral de reportes activos	Michael Sornoza
22/06/2024	Testeo de alerta	Michael Sornoza
22/06/2024	Testeo del reporte	Gaby Mendoza
22/06/2024	Testeo del rol de usuario	Gaby Mendoza

23/06/2024	Testeo del modal de ubicación	Michael Sornoza
24/06/2024	Corrección y entrega	Gaby Mendoza
25/06/2024	Revisión	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.5.4.6.3 Reunión de Cierre del Sprint 4

En la **Tabla 49** se muestra el objetivo alcanzado tras culminar todas las tareas del sprint 4.

Tabla 49.
Reunión de cierre del sprint 4

Fecha	Descripción	Responsable
25/06/2024	Las tareas planificadas en el sprint 4 se realizaron de manera correcta y en el tiempo determinado	Team Scrum

Fuente: Autores del trabajo

4.6 Presentación de las Interfaces de Mujer Segura

4.6.1.1 Descripción General

Mujer Segura es una aplicación web y móvil basada en geolocalización diseñada para mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta, provincia de Manabí. La aplicación permite a los usuarios enviar alertas de emergencia en situaciones de peligro, proporciona la ubicación exacta de donde se emite la alerta.

4.6.2 Funcionalidades Principales

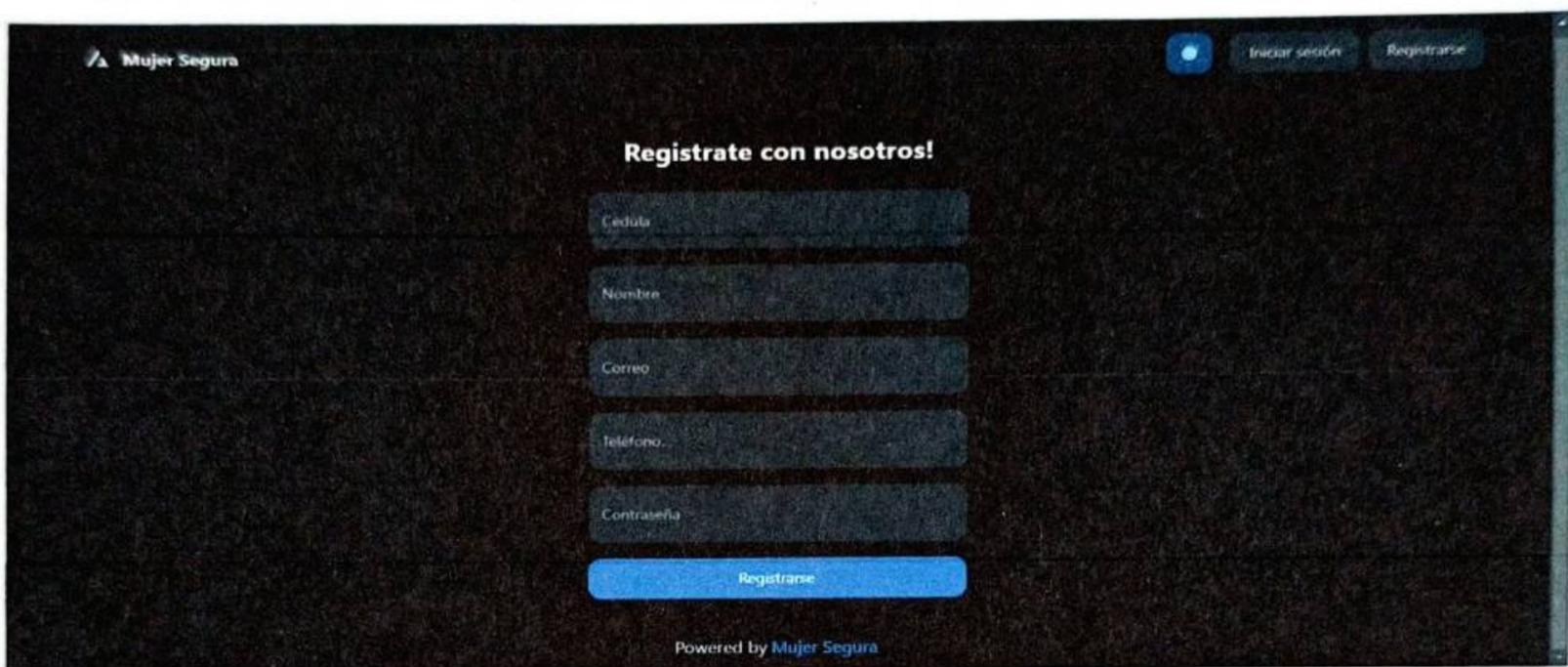
4.6.2.1 Funcionalidades Para el Usuario

1. Registro de Usuario:

Permite a los usuarios crear una cuenta proporcionando su información personal.

Ilustración 14.

Captura de la interfaz de registro de usuario.



La imagen muestra una captura de pantalla de la interfaz de usuario para el registro en la aplicación 'Mujer Segura'. El fondo es negro. En la esquina superior izquierda hay un logo con un triángulo y el texto 'Mujer Segura'. En la esquina superior derecha hay dos botones: 'Iniciar sesión' y 'Regístrate'. En el centro, el título 'Regístrate con nosotros!' está en blanco. Debajo del título hay cinco campos de entrada de texto con etiquetas: 'Cédula', 'Nombre', 'Correo', 'Teléfono' y 'Contraseña'. Debajo de estos campos hay un botón azul con el texto 'Regístrate'. En la parte inferior del formulario, el texto 'Powered by Mujer Segura' está en blanco.

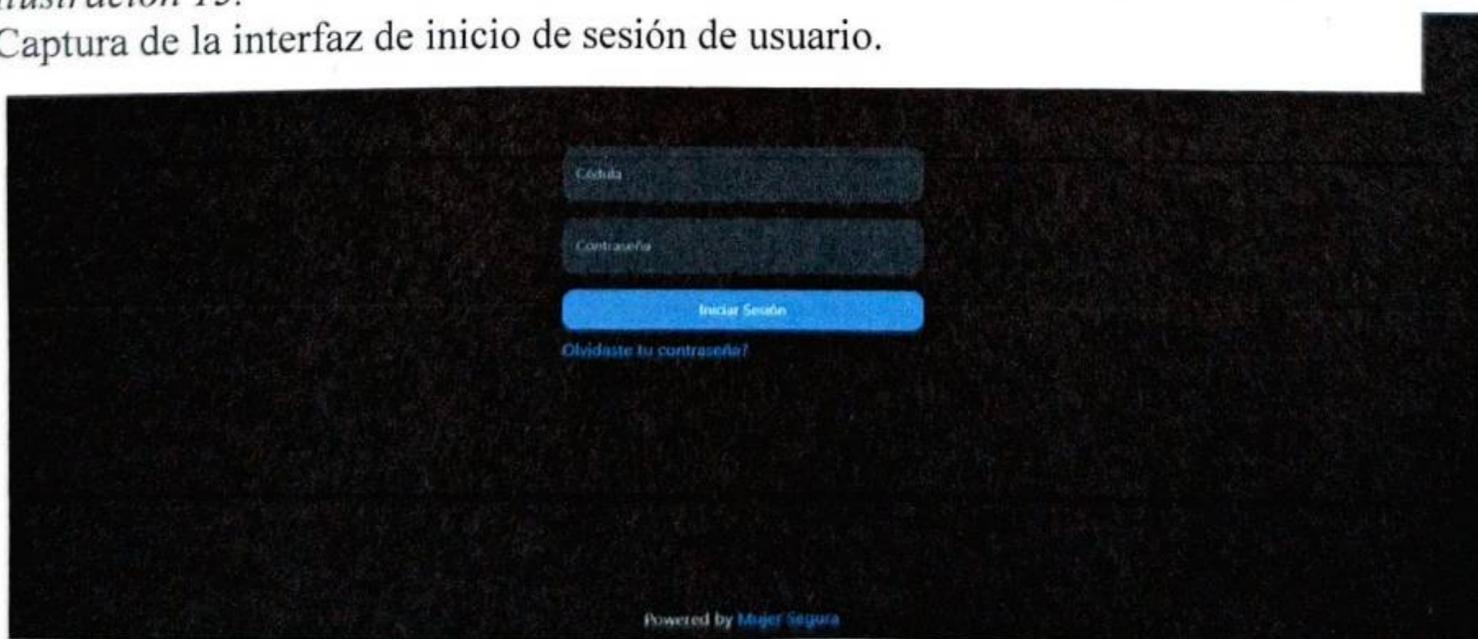
Fuente: Autores del trabajo

2. Iniciar Sesión:

Los usuarios pueden autenticarse en la aplicación utilizando su correo electrónico y contraseña.

Ilustración 15.

Captura de la interfaz de inicio de sesión de usuario.



La imagen muestra una captura de pantalla de la interfaz de usuario para el inicio de sesión en la aplicación 'Mujer Segura'. El fondo es negro. En el centro, hay dos campos de entrada de texto con etiquetas: 'Cédula' y 'Contraseña'. Debajo de estos campos hay un botón azul con el texto 'Iniciar Sesión'. Debajo del botón, el texto 'Olvidaste tu contraseña?' está en blanco. En la parte inferior del formulario, el texto 'Powered by Mujer Segura' está en blanco.

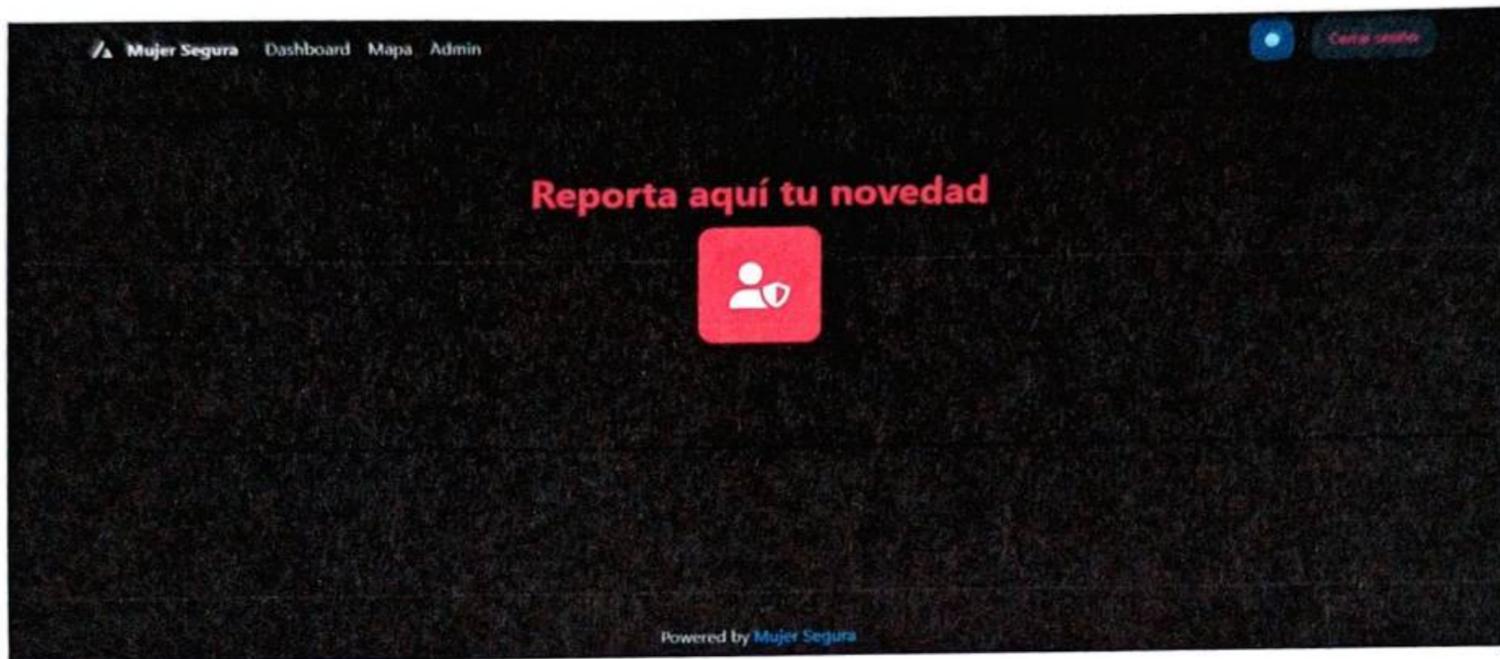
Fuente: Autores del trabajo

3. Mandar Alerta:

Los usuarios pueden enviar una alerta de emergencia, que incluye su ubicación actual y una descripción.

Ilustración 16.

Captura de la interfaz de menú principal



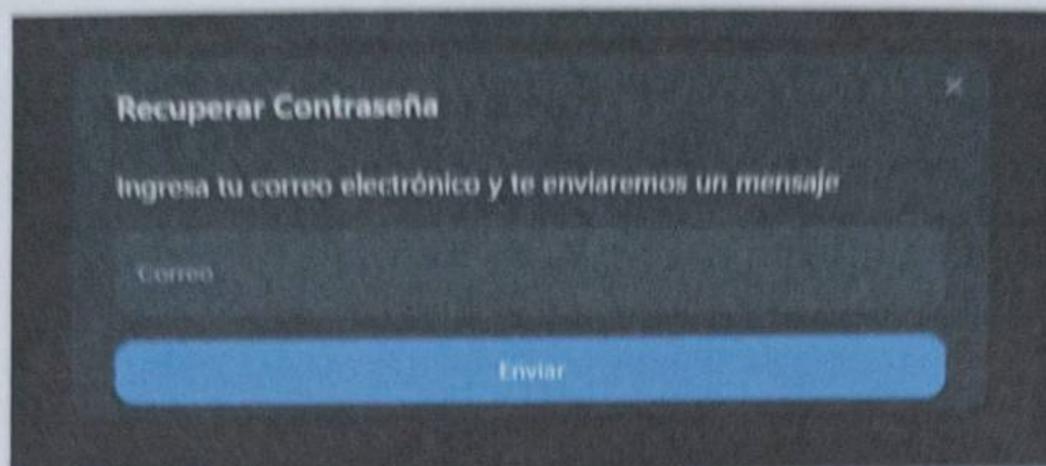
Fuente: Autores del trabajo

4. Recuperar Contraseña:

En caso de olvidar la contraseña, los usuarios pueden recuperarla siguiendo un proceso de recuperación que implica recibir un correo electrónico de recuperación.

Ilustración 17.

Captura de la interfaz de recuperación de contraseña del usuario

A dark-themed modal window titled "Recuperar Contraseña" with a close button in the top right corner. Below the title is the instruction "Ingresa tu correo electrónico y te enviaremos un mensaje". There is a text input field labeled "Correo" and a blue "Enviar" button below it.

Fuente: Autores del trabajo

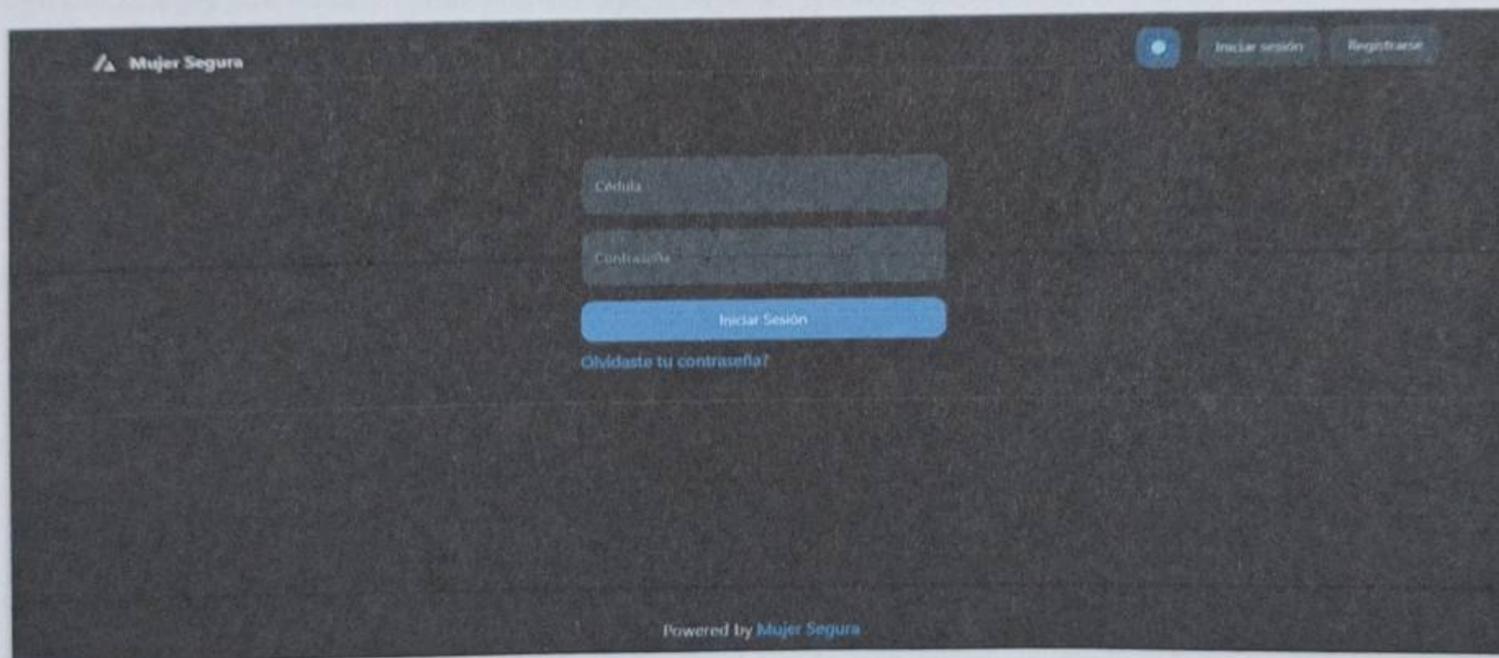
4.6.2.2 Funcionalidades Para el Administrador

1. Iniciar Sesión:

Los administradores pueden autenticarse en la aplicación utilizando sus credenciales.

Ilustración 18.

Captura de la interfaz de inicio de sesión de administrador.

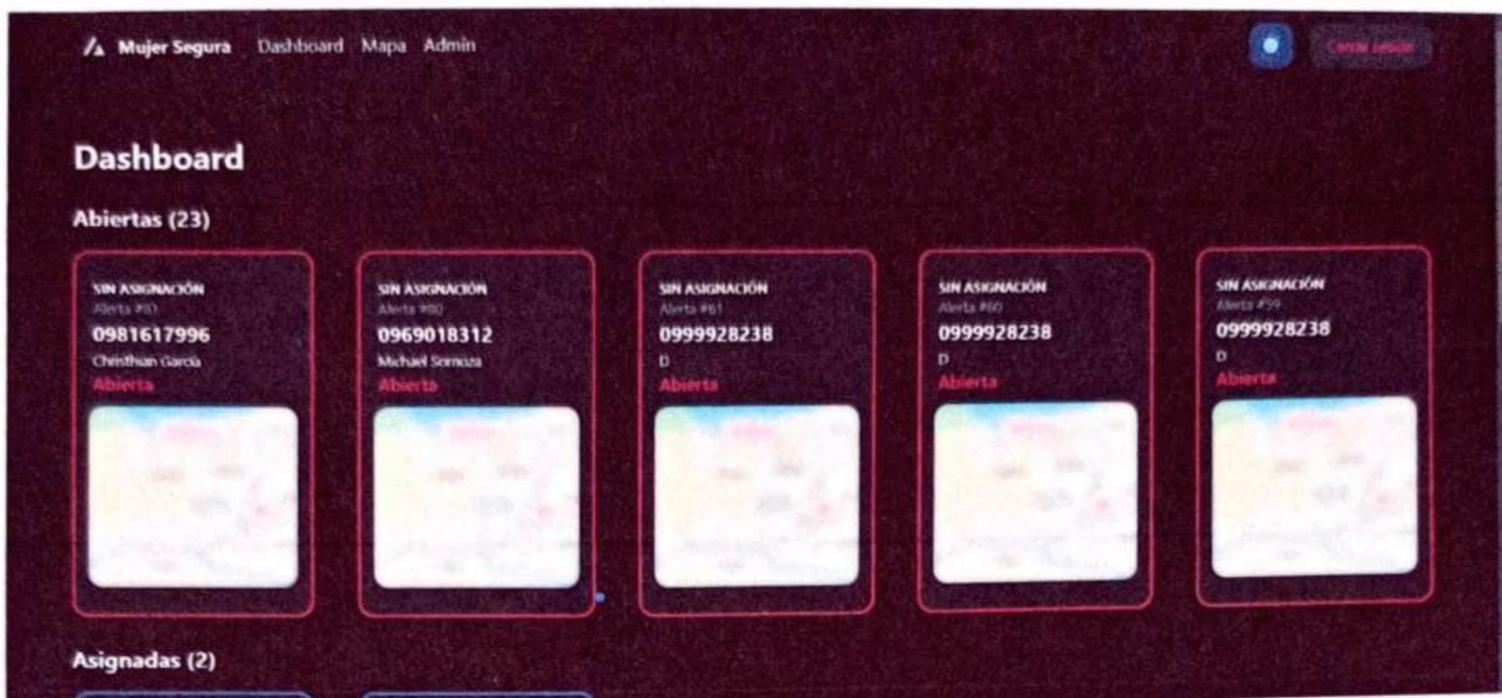
A dark-themed login page for administrators. The top left corner shows the logo "Mujer Segura". The top right corner has "Iniciar sesión" and "Registrarse" buttons. The main form contains two input fields: "Cédula" and "Contraseña". Below these is a blue "Iniciar Sesión" button and a link "Olvidaste tu contraseña?". At the bottom, it says "Powered by Mujer Segura".

Fuente: Autores del trabajo

2. Ver Alertas Enviadas por los Usuarios:

Los administradores tienen acceso a todas las alertas enviadas por los usuarios, pudiendo ver detalles como la ubicación.

Ilustración 19.
Captura de la interfaz de alertas

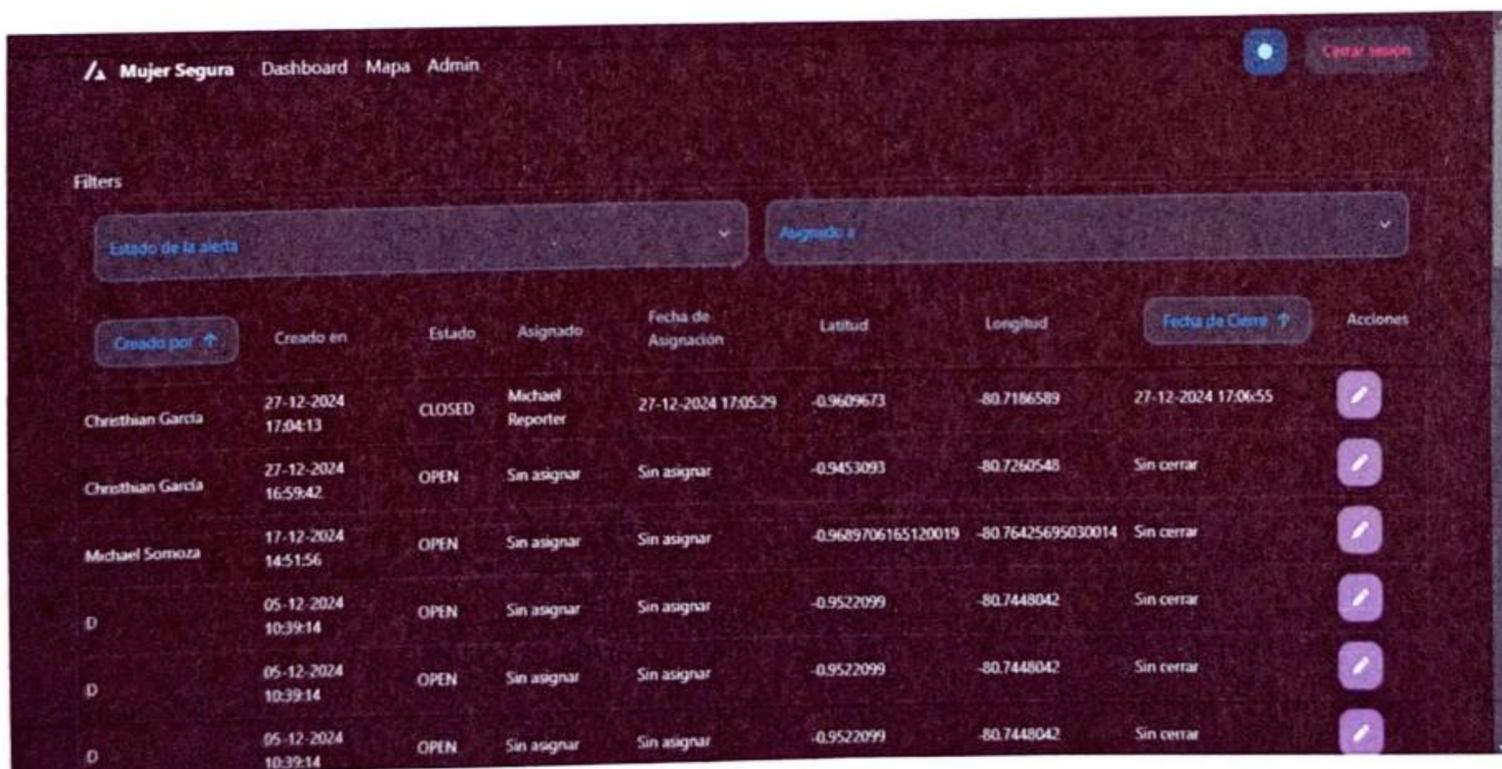


Fuente: Autores del trabajo

3. Ver Historial de Alertas de Todos los Usuarios:

Permite a los administradores ver el historial completo de alertas enviadas por todos los usuarios

Ilustración 20.
Captura de la interfaz de historial.

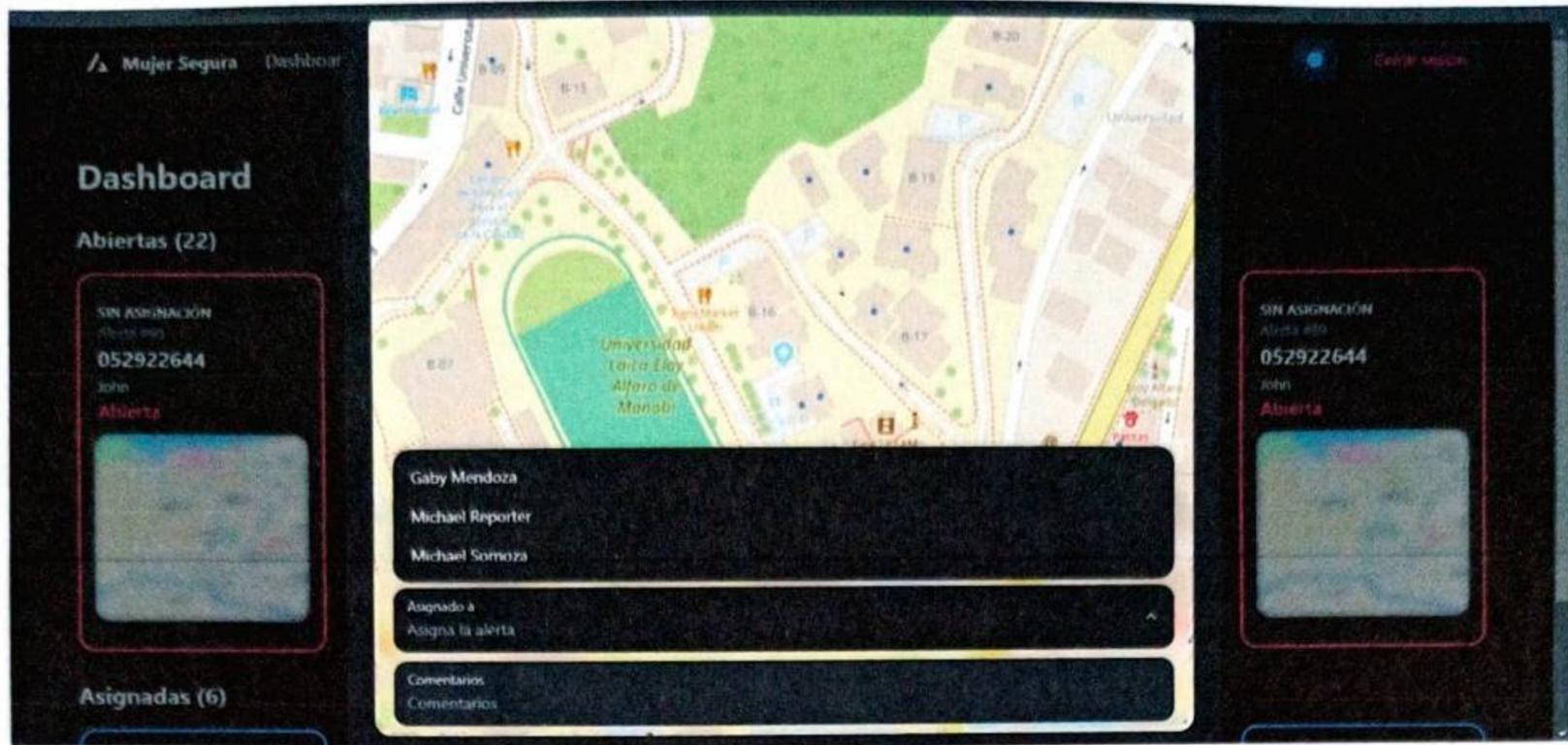


Fuente: Autores del trabajo

4. Asignar Alerta al Usuario Operador:

Permite al administrador asignar una alerta a un operador para que sea atendida

Ilustración 21.
 Captura de la interfaz de asignar alerta al operador



Fuente: Autores del trabajo

5. Asignar a un usuario como operador:

Permite al administrador asignar a un usuario como operador

Ilustración 22.
 Captura de la interfaz de Rol de usuario

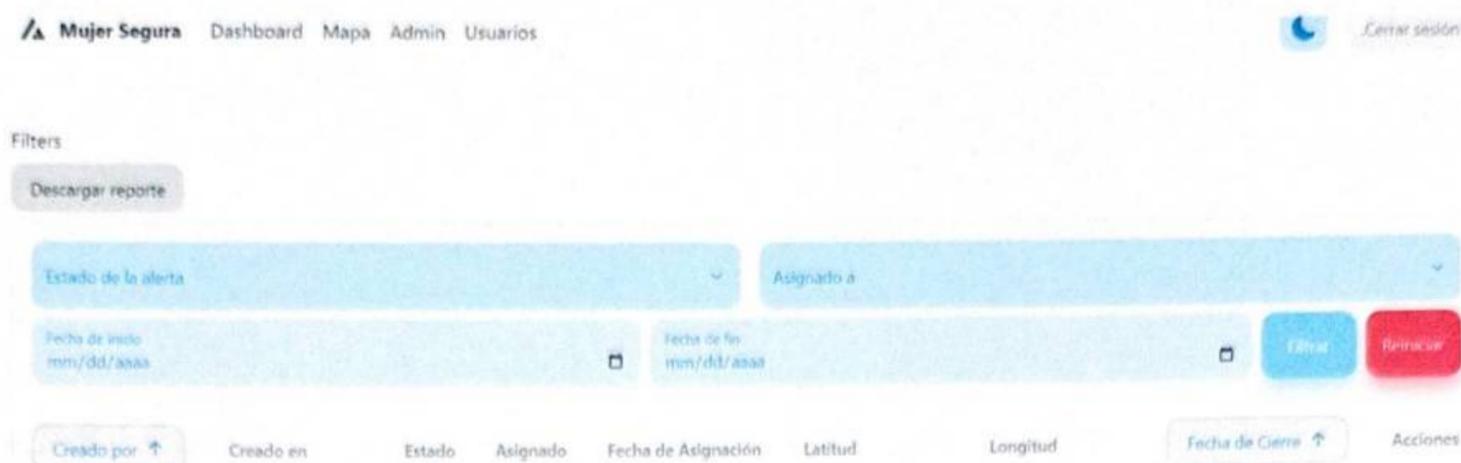


Fuente: Autores del trabajo

6. Generar reporte:

Permite al administrador generar un reporte

Ilustración 23.
Captura de la interfaz de reporte



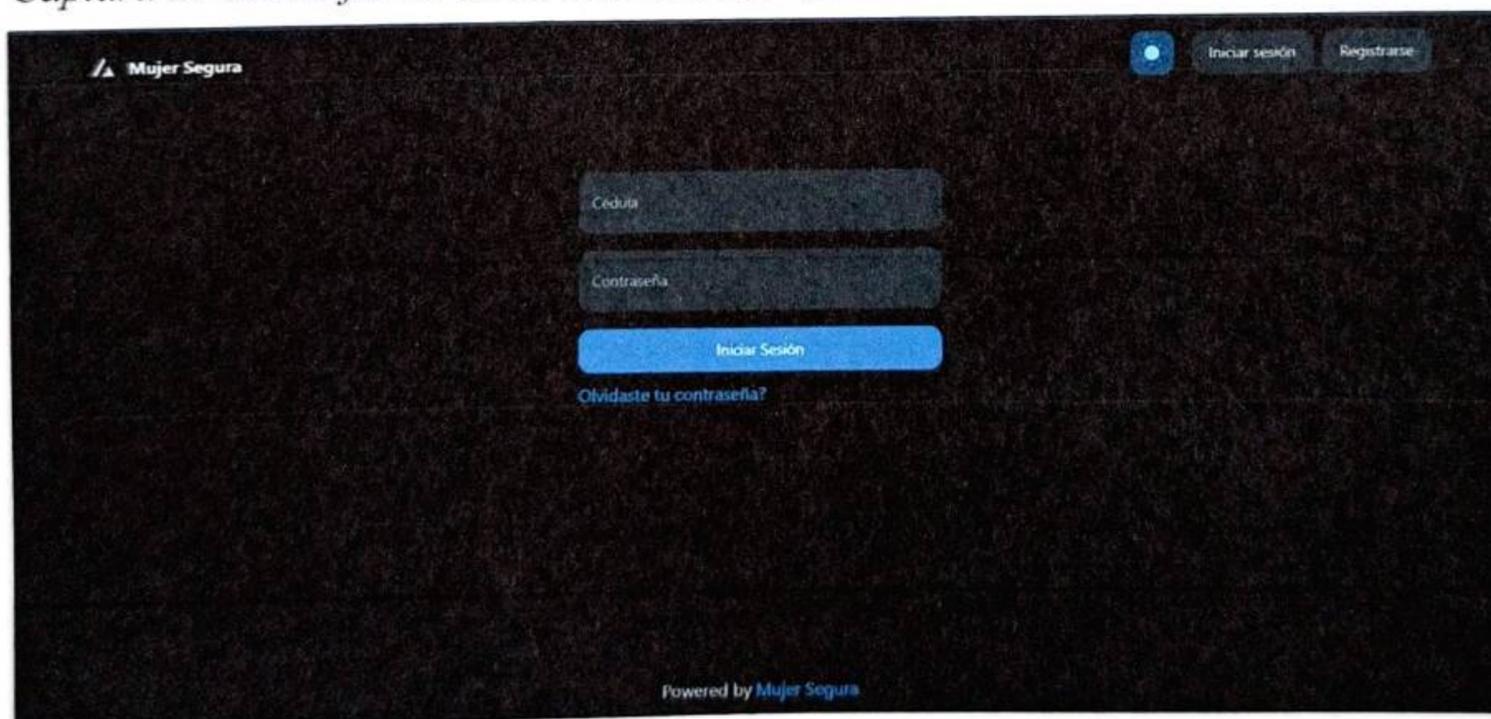
Fuente: Autores del trabajo

4.6.2.3 Funcionalidades Para el Usuario Operador

1. Iniciar Sesión:

Los usuarios operadores pueden autenticarse en la aplicación utilizando sus credenciales.

Ilustración 24.
Captura de la interfaz de inicio de sesión del operador

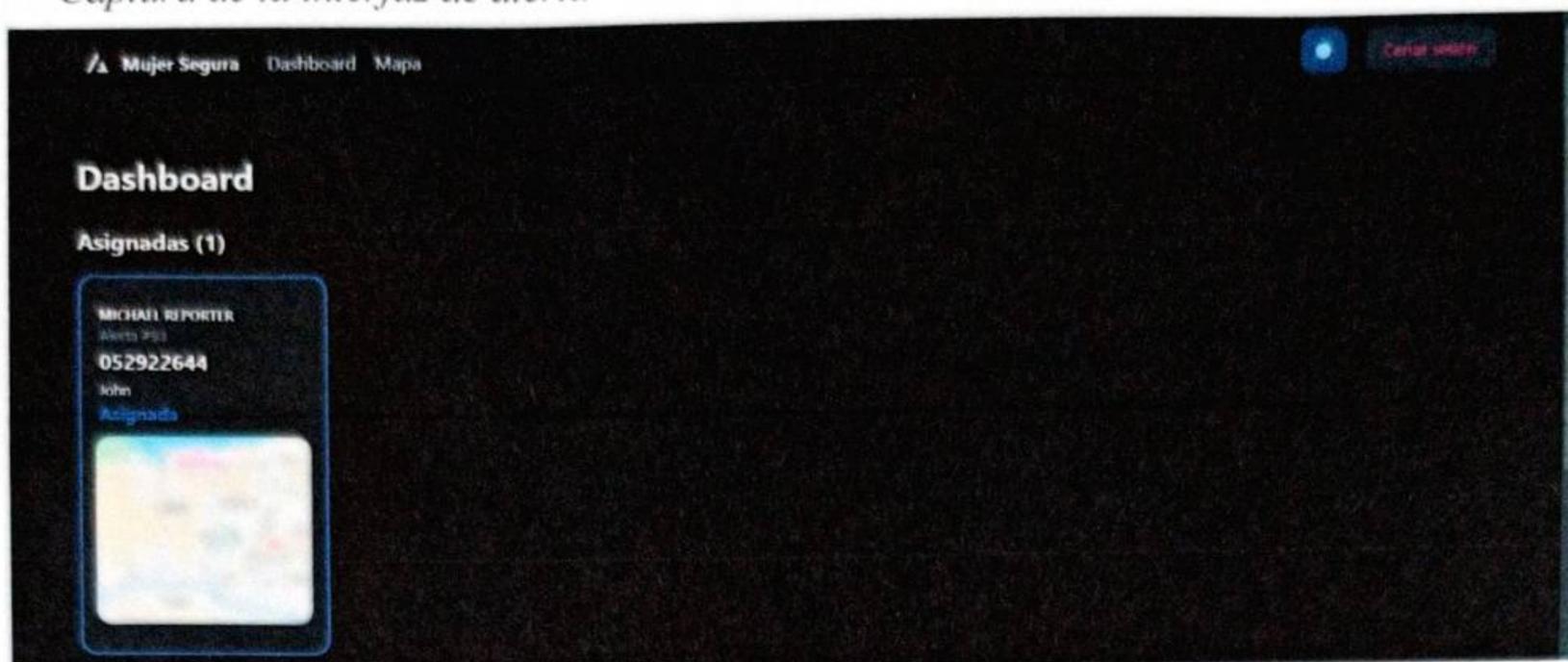


Fuente: Autores del trabajo

2. Recibir Alertas Enviadas por el Administrador:

Los usuarios operadores reciben las alertas, pudiendo ver detalles como la ubicación.

Ilustración 25.
Captura de la interfaz de alerta

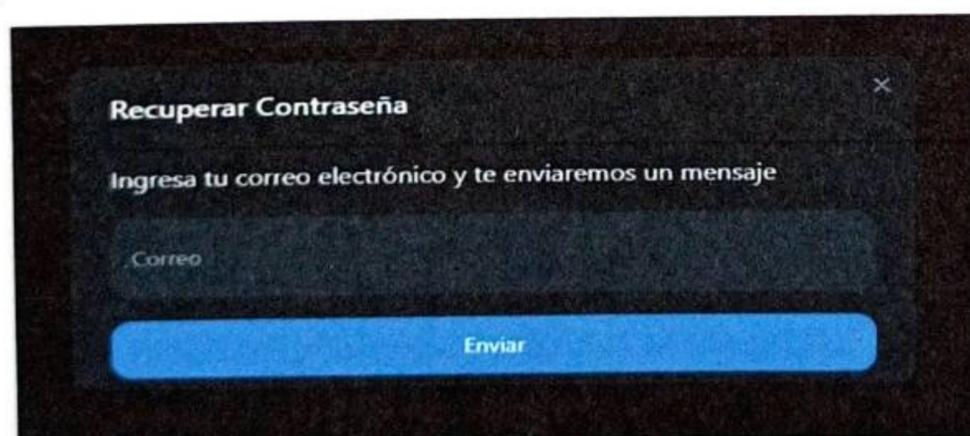


Fuente: Autores del trabajo

3. Recuperar Contraseña:

En caso de olvidar la contraseña, los operadores pueden recuperarla siguiendo un proceso de recuperación que implica recibir un correo electrónico de recuperación.

Ilustración 26.
Captura de la interfaz de recuperación de contraseña del operador



Fuente: Autores del trabajo

Capítulo V: Evaluación de Resultados

5. Introducción

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos durante el desarrollo y la implementación de la aplicación "Mujer Segura". Se analizan los datos recolectados y se evalúa la aplicación en la mitigación del abuso contra la mujer en el cantón Manta, provincia de Manabí. El seguimiento y monitoreo de los resultados se lleva a cabo para asegurar que la aplicación cumple con sus objetivos. Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones basadas en la evaluación

5.1 Presentación y Monitoreo de Resultado

Tabla 50.

Presentación de Resultados

Nr o.	Monitoreo	Condición	Resultado esperado	Resultado actual	Estado de cumplimiento
001	Inicio de sesión	El usuario proporciona credenciales válidas en el formulario de inicio de sesión.	El sistema debe autenticar al usuario y redirigirlo a la página principal.	El usuario ingresó con credenciales válidas y fue redirigido exitosamente a la	Cumplido

				página principal.	
00 2	Registro de usuario	El usuario completa el formulario de registro con datos válidos.	El sistema debe registrar al usuario y almacenar la información correctamente en la base de datos.	El formulario de registro fue completado y los datos del usuario fueron almacenados correctamente.	Cumplido
00 3	Envío de alerta	El usuario autenticado envía una alerta de emergencia aceptando los permisos de ubicación.	El sistema debe registrar y enviar la alerta a los operadores disponibles para su atención.	La alerta fue enviada y registrada correctamente, y los operadores la recibieron para su atención.	Cumplido
00 4	Recuperación de contraseña	El usuario solicita recuperar su contraseña proporcionando un correo electrónico válido.	El sistema debe enviar un enlace o instrucciones para la recuperación de contraseña al correo indicado.	El enlace de recuperación fue enviado correctamente al correo proporcionado por el usuario.	Cumplido
00 5	Visualización de alertas activas	El administrador visualiza todas las alertas activas registradas en el sistema.	El sistema debe mostrar una lista de todas las alertas activas para su monitoreo.	La lista de alertas activas se visualizó correctamente y estaba actualizada.	Cumplido
00 6	Asignación de alertas	El administrador asigna una alerta activa a un operador	El sistema debe asignar la alerta al operador seleccionado	La alerta fue asignada correctamente al operador	Cumplido

		registrado en el sistema.		seleccionado	
007	Conversión de usuario a operador	El administrador selecciona a un usuario registrado y lo convierte en operador del sistema.	El sistema debe actualizar el rol del usuario seleccionado y reflejar los permisos adicionales del operador.	El administrador convirtió al usuario seleccionado en operador correctamente y los permisos fueron actualizados.	Cumplido
008	Generación de reportes	El administrador genera un reporte filtrando por fecha, estado o tipo de alerta.	El sistema debe generar el reporte con la información correspondiente en el formato indicado.	El reporte fue generado correctamente y contenía la información filtrada según los criterios seleccionados.	Cumplido
009	Cierre de alerta	El operador cierra la alerta	El sistema debe permitir el cierre de la alerta cuando el operador lo haga	La alerta fue cerrada correctamente	Cumplido

Fuente: Autores del trabajo

6. Capítulo VI: Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

Concluimos que con el análisis exhaustivo de los requerimientos funcionales y no funcionales para la aplicación "Mujer Segura", que este proceso ha sido esencial para el éxito del proyecto. Al identificar claramente las necesidades y expectativas de los usuarios, se estableció una base sólida para el desarrollo de la aplicación web-móvil, asegurando que cada funcionalidad sea relevante y útil para la gestión de incidencias.

La aplicación de la metodología ágil Scrum en el desarrollo de "Mujer Segura" ha permitido un enfoque flexible y colaborativo, facilitando adaptaciones rápidas a los cambios en los requerimientos. Esto ha garantizado que el producto final se alinee constantemente con las necesidades de los usuarios, optimizando el proceso de desarrollo.

El diseño de una interfaz intuitiva y accesible ha resultado en una experiencia de usuario positiva, permitiendo a los 10 usuarios navegar con facilidad y utilizar eficientemente todas las funcionalidades. Este enfoque centrado en el usuario es crucial para fomentar la confianza y el uso frecuente de la aplicación.

Finalmente, la incorporación de funcionalidades de geolocalización ha sido un componente clave, permitiendo a los usuarios compartir su ubicación en situaciones críticas y acceder a recursos cercanos. Esta característica no solo mejora la seguridad personal, sino que también empodera a los usuarios al ofrecerles control sobre su entorno. En conjunto,

estos elementos han contribuido al éxito del proyecto "Mujer Segura", posicionándolo como una herramienta vital en la lucha contra el abuso hacia las mujeres en Manta

6.2 Recomendaciones

Tras la finalización de "Mujer Segura" se indican las siguientes recomendaciones a mejorar:

Se recomienda llevar a cabo revisiones periódicas de los requerimientos a medida que se recopila más retroalimentación de los usuarios. Esto permitirá realizar ajustes necesarios en las funcionalidades de la aplicación y asegurará que siga siendo relevante y útil en el tiempo.

Se recomienda establecer un sistema de monitoreo y evaluación constante para medir el impacto de la aplicación en la reducción de casos de violencia y mejorar las estrategias de intervención.

Es aconsejable que el personal que maneja la aplicación, así como aquellos que interactúan con los usuarios, reciban capacitación continua sobre temas de género, violencia contra la mujer y el uso de tecnologías de información.

Se recomienda explorar la integración con servicios adicionales que mejoren las capacidades de geolocalización, como aplicaciones de mapas o sistemas de emergencia locales. Esto no solo optimizará la funcionalidad, sino que también proporcionará a los usuarios un acceso más rápido a recursos y asistencia en situaciones críticas.

7. Referencias

- Aripin, S., & Somantri, S. (2021). *Implementasi Progressive Web Apps (PWA) pada Repository E-Portofolio Mahasiswa*. Jurnal Eksplora Informatika: <https://eksplora.stikom-bali.ac.id/index.php/eksplora/article/view/486>
- Becerra, H. H., & Naranjo, R. G. (2022). *Apuntes estadísticos sobre el procesamiento de datos en un trabajo de investigación cuantitativo de orden organizacional*. UNAD: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/working/article/view/4705>
- Campoverde, M. (2014). *Desarrollo de una aplicación de Geolocalización que facilite la ubicación de las dependencias en la Universidad Nacional de Loja con técnicas de realidad aumentada para dispositivos móviles*. DSpace: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/13984>
- Carranza, V., & Michael, J. (2020). *Aplicación web-móvil para la geolocalización del recorrido escolar de los estudiantes de la unidad educativa Espíritu Santo*. UNIVERSIDAD UNIANDES: <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/11095>
- Carvajal, C., & Gonzalez, J. (2022). *El silencio de la mujer cuando es víctima de violencia en el Ecuador*. BIBDIGITAL: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/22050>
- Castello, G. L., & Cespedes, R. V. (2012). *Desarrollo de aplicación de Geolocalización con teléfonos celulares con sistema operativo Android utilizando el simulador SDK 1.6 y Eclipse 3.7*. Repositorio UNAN: <https://repositorio.unan.edu.ni/5666/1/93822.pdf>
- Cuenca, S., & Cecibel, J. (2017). *plicación móvil para georreferenciación y búsqueda de farmacias utilizando tecnología multiplataforma*. DSpace: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/19376>

- Eunike, E., Sanjaya, R., & Widianoro, A. D. (2023). *Application of Progressive Web Apps (PWA) on PT SKA's E-Commerce Website*. Journal of Business and Technology: <https://journal.unika.ac.id/index.php/jbt/article/view/5263>
- Guillén, J., & Rossana, L. (2023). *Rompiendo el silencio: vulnerabilidad y discriminación social contra la mujer, un problema persistente en nuestra sociedad*. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades: <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1226>
- Ifema. (2024). *Ifema*. Ifema: <https://www.ifema.es/noticias/negocio/que-son-metodologias-agiles#:~:text=implementar%20estas%20metodolog%C3%ADas,-,%C2%BFQu%C3%A9%20son%20las%20metodolog%C3%ADas%20%C3%A1giles?,donde%20la%20incertidumbre%20es%20alta>.
- Kobbi, C. (21 de Agosto de 2022). *Cómo utilizar Axios en NestJs*. Code With Vlad: <https://www.codewithvlad.com/blog/how-to-use-axios-in-nestjs>
- Kohn, P. S. (2024). *QuestionPro*. QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-investigacion/#:~:text=Los%20m%C3%A9todos%20de%20investigaci%C3%B3n%20son%20las%20estrategias%2C%20procesos%20o%20t%C3%A9cnicas,mejor%20entendimiento%20sobre%20alg%C3%BAn%20tema>.
- ManosUnidas. (2021). *Derechos humanos de mujeres víctimas de violencia de género en Manta, Lago Agrio y Esmeraldas*. Manos unidas: <https://www.manosunidas.org/proyecto/derechos-humanos-mujeres-victimas-violencia-genero-manta-lago-agrio-esmeraldas>
- Martins, J. (2024). *Asana*. Asana: <https://asana.com/es/resources/what-is-scrum>
- Mena, C., Cabrera, D. C., & Carolina, G. (2020). *Desarrollo de aplicación móvil de geolocalización de sitios turísticos accesibles en el Centro Histórico de Quito*. BIBDIGITAL: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/20808>
- Meza, Q., & Rafael, R. (2008). *Desarrollo dirigido por modelos de aplicaciones web que integran datos y funcionalidad a partir se servicios web*. Semantic Scholar: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:170371823>

- Montesdeoca García, C. A. (2022). *Desarrollo de aplicación móvil de geolocalización para alarma y notificación de pánico en plataforma android*. BIBDIGITAL: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/22680>
- Mysliwiec, K. (2021). *Un marco Node.js progresivo para crear aplicaciones del lado del servidor eficientes y escalables*. GitHub: <https://github.com/nestjs/axios>
- Pérez, S. D. (2021). *Intelequia*. Intelequia: <https://intelequia.com/es/blog/post/gestor-de-base-de-datos-qu%C3%A9-es-funcionalidades-y-ejemplos>
- Purestorage. (2025). *Purestorage*. Purestorage: <https://www.purestorage.com/la/knowledge/what-is-postgresql.html#:~:text=PostgreSQL%20es%20un%20sistema%20de,abierto%20preferida%20de%20muchas%20organizaciones>.
- Reyes Medina, R. S. (2021). *Implementación de un prototipo para la geolocalización de bicicletas*. BIBDIGITAL: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/21731>
- Rodríguez, A., & Rebeca, K. (2023). *Los componentes cálidos en el proceso de hacer investigación cualitativa: subjetividades, reflexividad, emociones y compromiso con el otro*. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*: <https://www.relmecs.fahce.unlp.edu.ar/article/view/relmecse132>
- Sandoval, M., & Heriberto, H. (2018). *Desarrollo de un sistema de geolocalización web de rutas de transporte para los estudiantes de la EPN*. BIBDIGITAL: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19535>
- Syntonize. (2024). *Syntonize*. Syntonize: <https://www.syntonize.com/aplicaciones-hibridas-vs-aplicaciones-nativas/#:~:text=las%20aplicaciones%20h%C3%ADbridas:-,Ventajas%20de%20las%20aplicaciones%20h%C3%ADbridas:,realizan%20de%20manera%20m%C3%A1s%20%C3%A1gil>.
- Verónica Chapaca, K. V. (2022). *Análisis Rápido de Género sobre la situación de niñas, niños, adolescentes, mujeres y población sexo – genérica diversa en Manabí*. OIM: https://www.care.org.ec/wp-content/uploads/2023/04/ARG-MANABI-FINAL.pdf?utm_source=chatgpt.com

Vicedo, A. G., Juan, J. C., & Morera, A. B. (2019). *Aplicación de la metodología Scrum en la evaluación de competencias transversales*. Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7390502>

Zárate, B., & Camila, M. (2023). *El efecto del empoderamiento femenino en la violencia de género contra la mujer por parte de la pareja. Evidencia del caso ecuatoriano*. BIBDIGITAL: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/23863>

ANEXOS

8.1 Anexo 1: Estructura de la Encuesta

Encuesta enfocada a los habitantes del Cantón de Manta Provincia de Manabí

Objetivo: Recabar información para el levantamiento de requerimientos y el desarrollo de una aplicación web-móvil basada en geolocalización sobre la percepción de seguridad de las mujeres en el cantón Manta, su disposición a utilizar una aplicación web/móvil para su protección, y la relevancia que le dan a este tipo de iniciativas tecnológicas para mitigar el abuso contra la mujer en su localidad.

1. **¿Alguna vez has sido víctima de abuso o acoso en espacios públicos del cantón Manta?**

SI:

NO:

2. **¿Conoces casos cercanos de mujeres que hayan sufrido abuso o acoso en el cantón Manta?**

SI:

NO:

3. **¿Crees que el abuso y acoso contra la mujer es un problema grave en el cantón Manta?**

SI:

NO:

4. **¿Te sientes segura caminando sola por las calles del cantón Manta?**

SI:

NO:

5. **¿Consideras que las autoridades locales están haciendo lo suficiente para prevenir y sancionar el abuso contra la mujer en el cantón Manta?**

SI:

NO:

6. **¿Estarías dispuesta a utilizar una aplicación web/móvil que te permita alertar sobre situaciones de riesgo y pedir ayuda en caso de abuso o acoso?**

SI:

NO:

7. **¿Consideras que una aplicación web/móvil basado en geolocalización te haría sentir más segura?**

SI:

NO:

8. **¿Crees que una aplicación web/móvil basado en geolocalización podría ayudar a mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta?**

SI:

NO:

9. **¿Es importante para ti que existan más iniciativas y herramientas tecnológicas para proteger y empoderar a la mujer en el cantón Manta?**

SI:

NO:

10. **¿Recomendarías a otras mujeres del cantón Manta utilizar una aplicación web/móvil para su seguridad y prevención del abuso?**

SI:

NO:

8.2 Anexo 2: Estructura de la Entrevista

Entrevista dirigida al Testeador Michael Sornoza de la aplicación web/móvil (Mujer Segura)

Objetivo: obtener información valiosa sobre la experiencia y perspectivas de un testeador en relación con la aplicación desarrollada para mitigar el abuso contra la mujer en el cantón Manta.

1. ¿Cuál es tu experiencia previa en el testeo de aplicaciones móviles o web relacionadas con la seguridad y protección de usuarios?

He participado en el desarrollo y pruebas de varias aplicaciones similares a "Mujer Segura" en diferentes regiones, lo que me ha permitido adquirir conocimientos valiosos sobre los desafíos y requisitos específicos de este tipo de soluciones.

2. ¿Qué aspectos consideras más críticos al evaluar la usabilidad y funcionalidad de una aplicación destinada a mitigar el abuso contra la mujer en un entorno específico como el cantón Manta?

- La facilidad de uso y accesibilidad de la aplicación son aspectos fundamentales, ya que deben permitir que los usuarios puedan acceder y utilizar las funcionalidades de manera intuitiva y sin complicaciones, incluso en situaciones de emergencia.

- La confiabilidad y precisión de la información proporcionada por la aplicación, especialmente en lo relacionado con la geolocalización y los informes de incidentes, son críticas para garantizar la efectividad de la solución.

- La seguridad y privacidad de los datos de los usuarios deben ser una prioridad absoluta, asegurando que la aplicación cumpla con los más altos estándares de protección de datos.

3. ¿Cómo abordarías la evaluación de la efectividad de la geolocalización en una aplicación diseñada para brindar seguridad a las mujeres en situaciones de riesgo en el cantón Manta?

- Realizaría pruebas exhaustivas de la funcionalidad de geolocalización, verificando la precisión y rapidez de la ubicación de los usuarios en diferentes escenarios y condiciones.

- Probaría el desempeño de la geolocalización en áreas específicas del cantón Manta, identificando posibles puntos ciegos o limitaciones que puedan afectar la efectividad de esta funcionalidad.

- Evaluaría la capacidad de la aplicación para integrar y procesar datos de múltiples fuentes de geolocalización (GPS, redes celulares, Wi-Fi, etc.) para mejorar la precisión y confiabilidad de la ubicación de los usuarios

4. ¿Qué tipo de pruebas consideras más relevantes para garantizar la confiabilidad y precisión de la información proporcionada por la aplicación?

- Realizaría pruebas de carga y estrés para evaluar el desempeño de la aplicación bajo condiciones de alto tráfico y múltiples usuarios reportando incidentes simultáneamente.

- Probaría la integración y sincronización de la aplicación con los sistemas de emergencia y respuesta local, verificando la transmisión y recepción apropiada de la información.

5. ¿Qué sugerencias o recomendaciones tendrías para mejorar la experiencia del usuario y la eficacia de la aplicación en la prevención y respuesta ante situaciones de abuso contra la mujer en el cantón Manta?

- Implementar un diseño de interfaz de usuario intuitivo y accesible, con flujos de navegación claros y opciones de asistencia en caso de emergencia fácilmente identificables.

- Integrar funcionalidades de alerta y notificación que permitan a los usuarios informar a sus contactos de confianza sobre situaciones de riesgo de manera rápida y sencilla.

6. ¿Cómo evaluarías la capacidad de la aplicación para brindar asistencia rápida y efectiva a las mujeres en situaciones de emergencia en el contexto específico del cantón Manta?

- Probaría los protocolos de respuesta y activación de los servicios de emergencia, verificando la rapidez y eficacia de la coordinación entre la aplicación y los organismos de seguridad locales.

- Evaluaría la capacidad de la aplicación para proporcionar información relevante y actualizada a las autoridades, como la ubicación precisa de la usuaria, el tipo de incidente y cualquier otra información de contexto que pueda facilitar una respuesta oportuna.