

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Presentado por
ISMER PEDRAZA HERHUAY

**DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE
MONITOREO CCTV DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SAN JERÓNIMO**

Asesor:

Ing. ROBERTO QUISPE QUISPE

Co – Asesor:

Mtro. JUAN JOSÉ ORÉ CERÓN

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS
ANDAHUAYLAS – APURÍMAC – PERÚ**

2023



APROBACION DEL ASESOR

Quién suscribe:
Ing. Roberto Quispe Quispe. por la presente:

CERTIFICA,

Que, el Bachiller en Ingeniería de Sistemas, ISMER PEDRAZA HERHUAY, ha culminado satisfactoriamente el informe final de tesis intitulado: "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE MONITOREO CCTV DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JERÓNIMO", para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Andahuaylas, 15 de abril del 2023

Ing. Roberto Quispe Quispe
Asesor

Br. ISMER PEDRAZA HERHUAY
Tesista



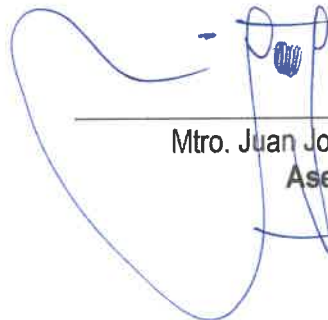
APROBACION DEL COASESOR

Quién suscribe:
Mtro. Juan José Oré Cerrón. por la presente:

CERTIFICA,

Que, el Bachiller en Ingeniería de Sistemas, ISMER PEDRAZA HERHUAY, ha culminado satisfactoriamente el informe final de tesis intitulado: "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE MONITOREO CCTV DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JERÓNIMO", para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Andahuaylas, 15 de abril del 2023



Mtro. Juan José Oré Cerón
Asesor



Br. ISMER PEDRAZA HERHUAY
Tesista



FACULTAD DE INGENIERIA


ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS


En la Av. José María Arguedas del Local Académico SL01 (Ccoyahuacho) en el auditorio de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional José María Arguedas ubicado en el distrito de San Jerónimo de la Provincia de Andahuaylas, siendo las 15:00 horas del día 10 de agosto del año 2023, se reunieron los docentes: Mag. Humberto Silvera Reynaga, Mag. Ruben Apaza Apaza, Mag. Neptalí Menejes Palomino, en condición de integrantes del Jurado Evaluador del Informe Final de Tesis intitulado: "DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE MONITOREO CCTV DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JERÓNIMO", cuyo autor es el Bachiller en Ingeniería de Sistemas **ISMER PEDRAZA HERHUAY**, el asesor Ing. Roberto Quispe Quispe y Co- Asesor Mtro. Juan José Ore Cerrón, con el propósito de proceder a la sustentación y defensa de dicha tesis.

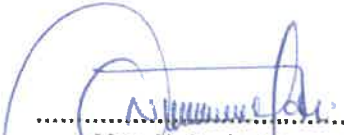
Luego de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Evaluador **ACORDÓ: APROBAR** por **UNANIMIDAD** al Bachiller en Ingeniería de Sistemas **ISMER PEDRAZA HERHUAY**, obteniendo la siguiente calificación y mención:

Nota escala vigesimal		Mención
Números	Letras	
15	QUINCE	BUENO

En señal de conformidad, se procedió a la firma de la presente acta en 03 ejemplares.


Mag. Humberto Silvera Reynaga
Presidente del Jurado Evaluador


Mag. Ruben Apaza Apaza
Primer Miembro del Jurado Evaluador


Mag. Neptalí Menejes Palomino
Segundo Miembro del Jurado Evaluador



APROBACIÓN DEL JURADO DICTAMINADOR

LA TESIS: “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE MONITOREO CCTV DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JERÓNIMO”; para optar el Título Profesional Ingeniero de Sistemas, ha sido evaluada por el Jurado Dictaminador conformado por:

PRESIDENTE: Mag. Humberto Silvera Reynaga
PRIMER MIEMBRO: Mag. Rubén Apaza Apaza
SEGUNDO MIEMBRO: Mag. Neptalí Menejes Palomino

Habiendo sido aprobado por UNANIMIDAD/MAYORIA, en la ciudad de Andahuaylas el día 10 del mes de agosto de 2023.

Andahuaylas, 23 de mayo del 2024.

Mag. Humberto Silvera Reynaga
PRESIDENTE DEL JURADO DICTAMINADOR

Mag. Ruben Apaza Apaza
PRIMER MIEMBRO DEL JURADO DICTAMINADOR

Mag. Neptali Menejes Palomino
SEGUNDO MIEMBRO DEL JURADO DICTAMINADOR

NOMBRE DEL TRABAJO

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE MONITOREO CCTV

AUTOR

Ismer Pedraza Herhuay

RECUENTO DE PALABRAS

28572 Words

RECUENTO DE CARACTERES

160830 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

161 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

20.1MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 4, 2024 12:20 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 4, 2024 12:23 PM GMT-5

● **12% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS
Ing. Roberto Quispe Quispe
CIP. 109784
DOCENTE

Ismer Pedraza Herhuay
7330 05 911

Mtro. Juan José Ortiz Corón
20443907

● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

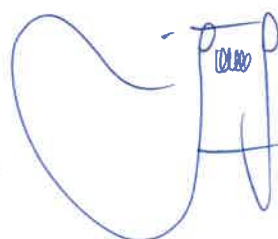
FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.unajma.edu.pe Internet	2%
2	hdl.handle.net Internet	1%
3	Ton Duc Thang University Publication	<1%
4	stackoverflow.com Internet	<1%
5	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
6	khuhub.khu.ac.kr Internet	<1%
7	slideshare.net Internet	<1%
8	fundacionjuanxxiii.org Internet	<1%



Fismer Pedraza Herthway
73300594

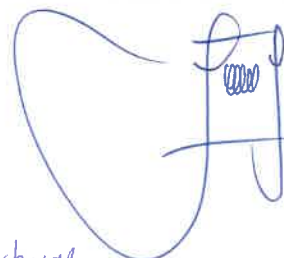


Mtro Juan José Oro Corrao
2044 3907

9	coursehero.com Internet	<1%
10	gitlab.sliit.lk Internet	<1%
11	git.0x1a8510f2.space Internet	<1%
12	repositorio.usil.edu.pe Internet	<1%
13	medium.com Internet	<1%
14	ela.kpi.ua Internet	<1%
15	tools.ages.pucrs.br Internet	<1%
16	1library.co Internet	<1%
17	repositorio.utc.edu.ec Internet	<1%
18	cybertesis.unmsm.edu.pe Internet	<1%
19	fluttertutorial.in Internet	<1%
20	codesource.io Internet	<1%


UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSE MARIA ARGUEDAS
Ing. Roberto Guispe Guispe
CIP. 100784
DOCENTE

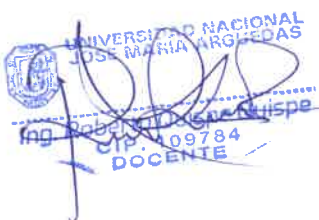
Ismer Pedraza Herhuar
73300594

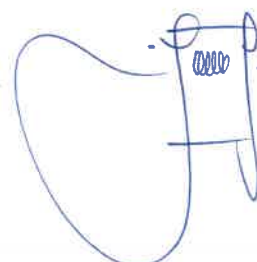


Mtro. Juan José
Orozco Carrón
20443907

21	github.com Internet	<1%
22	docplayer.es Internet	<1%
23	tesis.pucp.edu.pe Internet	<1%
24	worldwidescience.org Internet	<1%
25	repositorio.uap.edu.pe Internet	<1%
26	munisurquillo.gob.pe Internet	<1%
27	rinacional.tecnm.mx Internet	<1%
28	sig.sdis.gov.co Internet	<1%
29	dokumen.pub Internet	<1%
30	repositorio.uns.edu.pe Internet	<1%
31	es.scribd.com Internet	<1%
32	repositorio.itm.edu.co Internet	<1%


Ismer Pedraza Hertruvay
23300594

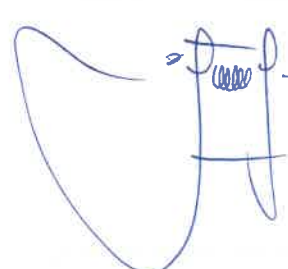



Mtro. Juan José Ortiz Cerón
20443907

33	infoandina.org Internet	<1%
34	accedacris.ulpgc.es Internet	<1%
35	LAURA DE LA CRUZ FRANCISCO. "Informe de Gestión Ambiental del Pr... Publication	<1%
36	issuu.com Internet	<1%
37	repositorio.uandina.edu.pe Internet	<1%
38	es.unionpedia.org Internet	<1%
39	munisanjeronimo.gob.pe Internet	<1%
40	repositorio.unheval.edu.pe Internet	<1%
41	repositorio.unsaac.edu.pe Internet	<1%
42	programmingforbeginners.net Internet	<1%
43	bengkelkoding.dinus.ac.id Internet	<1%
44	git.informatik.hs-mannheim.de Internet	<1%




 Ismer Pedrosa Herhuay
 73300594



 Jx/ta. Juan José
 Ote Carrón
 20443907

- 45
geeksforgeeks.org
Internet
<1%
- 46
repository.usta.edu.co
Internet
<1%
- 47
thuvienso.bvu.edu.vn
Internet
<1%
- 48
westminsterresearch.westminster.ac.uk
Internet
<1%
- 49
repositorio.unacar.mx
Internet
<1%
- 50
knepublishing.com
Internet
<1%
- 51
repositorio.unjfsc.edu.pe
Internet
<1%
- 52
repositorioacademico.upc.edu.pe
Internet
<1%
- 53
teknoloji.org
Internet
<1%
- 54
vdoc.pub
Internet
<1%
- 55
"Fibred non-hyperbolic quadratic families", Pontificia Universidad Catol...
Crossref posted content
<1%

- 56
CRUZ MAMANI RENE. "Informe de Gestión Ambiental del Proyecto Mej...
<1%

Publication



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSE MARIA ARGUEDAS

Ing. Roberto Quispe Quispe
R.P. 100784
BOGOTÁ



Ismer Pedraza Herhuay
73300594



P. Mto. Juan José
Orc Corón
20443907

Descripción general de fuentes

57	dspace.unitru.edu.pe Internet	<1%
58	es.slideshare.net Internet	<1%
59	forumpakistan.com Internet	<1%
60	hilog07.blogspot.com Internet	<1%
61	idoc.pub Internet	<1%
62	munijaen.gob.pe Internet	<1%
63	repositorio.esan.edu.pe Internet	<1%
64	repositorio.uancv.edu.pe Internet	<1%
65	repositorio.unc.edu.pe internet	<1%
66	repositorio.unesum.edu.ec Internet	<1%
67	repositorio.unprg.edu.pe Internet	<1%
68	repositorio.upla.edu.pe Internet	<1%

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGÜEDAS
 Ing. Roberto Quispe Quispe
 CIP. 109784
 DOCENTE
 Ismael Pedraza Herhuay
 73300544


 Pedro Juan José Corrales
 20443904

69	elinconformistadigital.com Internet	<1%
70	proz.com Internet	<1%
71	Bazán, Cristian Cirilo Patricio. "Propuesta de Mejora Para la Reducción..." Publication	<1%
72	aws.amazon.com Internet	<1%
73	iwmc.org Internet	<1%
74	ljz.mx Internet	<1%
75	repositorio.unan.edu.ni Internet	<1%
76	ri.ues.edu.sv Internet	<1%
77	lainsignia.org Internet	<1%
78	preventionweb.net Internet	<1%
79	uacj.mx Internet	<1%
80	Mónica Chillarón Pérez. "Análisis y desarrollo de algoritmos de altas pr..." Crossref posted content	<1%

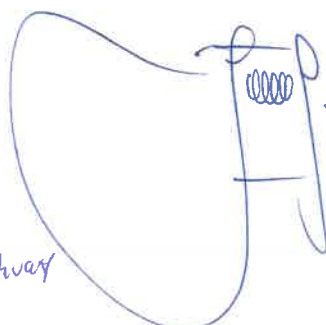
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE MARICAPEBAS
Ing. Roberto Quispe Quispe
CIP. 109784
DOCENTE

Ismer Pedraza Hervey
73300594

Mtro. Juan José
Ose Cerón
20443907

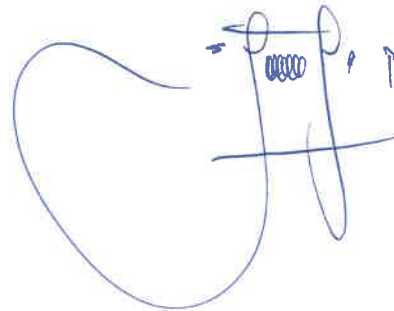
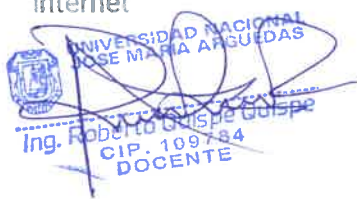
81	comovieneviniendo.wordpress.com Internet	<1%
82	dev.to Internet	<1%
83	digital.csic.es Internet	<1%
84	eprints.ucm.es Internet	<1%
85	fr.slideshare.net Internet	<1%
86	gitea.dsv.su.se Internet	<1%
87	lamenteesmaravillosa.com Internet	<1%
88	pdfcoffee.com Internet	<1%
89	renati.sunedu.gob.pe Internet	<1%
90	repositorio.ujcm.edu.pe Internet	<1%
91	repositorio.unap.edu.pe Internet	<1%
92	repositorio.uta.edu.ec Internet	<1%

UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSE MARIA ARGUEDAS
Ing. Roberto Quispe Quispe
CIP. 1097-84
DOCENTE
Ismer Pedraza Herbay
73300594



Mtro. Juan José
Orcí Carrión
20443907

93	repositorio.utn.edu.ec Internet	<1%
94	repositorioinstitucional.buap.mx Internet	<1%
95	aerocivil.gov.co Internet	<1%
96	icctf.org Internet	<1%
97	joyk.com Internet	<1%
98	monografias.com Internet	<1%



Mtro. Juan José
Ose Ceasmán
20443907

[Handwritten signature]
Esmer Pedraza Herhuay
73800544

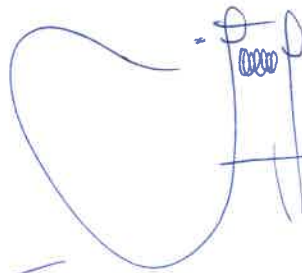
● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)

BLOQUES DE TEXTO EXCLUIDOS

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ MARÍA ARGUEDAS FACULTAD DE INGENIERÍA ESC...

repositorio.unajma.edu.pe



Mtro. Juan José
Osé Corraán
20443907



Ismer Pedraza Herduay
78300594



Andahuaylas, 16 de setiembre de 2024

La Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería, expide la:

Constancia

De porcentaje de similitud (12%) según el software Turnitin, al informe final de investigación: Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad distrital de San Jerónimo. Presentado por el Bach. **Ismar Pedraza Herhuay** cuyo asesor es el MSc. Iván Soria Solís.

.....
Dra. María del Carmen Delgado Laime
Presidente de la Unidad de Investigación
de la Facultad de Ingeniería

.....
Mtro. Richard Carrión Abollaneda
Miembro de la
Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería



**FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO
INSTITUCIONAL DE LA UNAJMA**

Formulario de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de José María Arguedas, de conformidad con la Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y Resolución de Comisión Organizadora N° 0203-2021 que aprueba el Reglamento que regula el Repositorio Institucional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de José María Arguedas.

1. DATOS DEL AUTOR:

Nombres y Apellidos: Ismer Pedraza Herhuay

DNI / Carnet de Extranjería: 73300594

Pasaporte N°:

Correo Institucional:

Teléfono/Celular: 957732279

Correo Electrónico: ismerpedraza@gmail.com

2. GRADO, TÍTULO O ESPECIALIZACIÓN (Marque con una X)

Bachiller	Título Profesional	Magíster	Doctor	Segunda Especialidad
	X			

3. TIPO DE PUBLICACIÓN (Marque con una X)

Tesis	Trabajo Académico	Trabajo de investigación	Trabajo de Suficiencia profesional
X			



4. DATOS DE LA PUBLICACION:

Título: “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE MONITOREO CCTV DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JERÓNIMO”

Resolución de Acta de Sustentación: Resolución Decanal N°153-2023-D-FI-UNAJMA

5. DATOS DEL ASESOR:

Nombres y Apellidos: Ing. Roberto Quispe Quispe

DNI/Pasaporte/Cédula: 42007017

ORCID:0000-0002-8981-9308

6. DATOS DEL CO-ASESOR:

Nombres y Apellidos: Mtro. Juan José Oré Cerrón

DNI/Pasaporte/Cédula: 20443907

ORCID: 0000-0003-4975-9328

.....

Firma

DOCUMENTO DE IDENTIDAD: 73300594

NOMBRES Y APELLIDOS: Ismer Pedraza Herhuay



LICENCIAS

Licencia Estándar

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la UNAJMA.

Con la autorización de depósito de mi trabajo de investigación otorgo a la Universidad Nacional de José María Arguedas, una Licencia No Exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación (incluido el resumen), en formato físico o digital en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Institucional Digital de la UNAJMA, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha Licencia, la Universidad Nacional de José María Arguedas, podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con los propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Nacional de José María Arguedas consignará el nombre del/los autores/es del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más de la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X).

(X) SI autorizo que se deposite inmediatamente.

() No autorizo.

Fecha: 17/10/2024

Firma



Documento de identidad: 73300594
Nombres y apellidos: Imer Pedraza Herhuay

DEDICATORIA

Queridos padres, Ysmael Pedraza Franco y Vilma Herhuay Nolasco, agradezco de todo corazón el amor, apoyo y sacrificio incondicional que han demostrado a lo largo de mi vida. Gracias por ser mis pilares y por enseñarme a ser una persona perseverante y dedicada.

A mis hermanos Juan Kleyber y Rayda, gracias por ser parte fundamental de mi crecimiento y por motivarme a seguir adelante.

A mis amigos, por ser un apoyo constante y por compartir conmigo momentos inolvidables que han enriquecido mi vida.

A mis docentes, por su paciencia y guía durante mi formación académica. Gracias por compartir su conocimiento y por inspirarme a seguir aprendiendo y creciendo.

Esta tesis es el resultado de un arduo trabajo y no podría haber sido posible sin el amor y apoyo de todos ustedes. Dedico esta tesis con profundo agradecimiento y cariño.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por su amor incondicional y apoyo constante en todos los momentos. Gracias por creer en mí y animarme a seguir adelante.

A mis amigos, por su compañía y diversión en los momentos de descanso. Gracias por ser una fuente constante de motivación y alegría en mi vida.

A mis docentes, por su sabiduría y guía en mi formación académica. Gracias por compartir sus conocimientos y por ser una fuente constante de inspiración.

A mi asesor, por su paciencia, apoyo y guía en la elaboración de mi tesis. Gracias por sus consejos valiosos y por creer en mí.

Es un honor para mí poder agradecerles a todos ustedes por su impacto en mi vida y en mi educación. Gracias por ser una parte integral en mi logro académico.

RESUMEN

El siguiente trabajo de investigación titulado “DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE MONITOREO CCTV DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JERONIMO” plantea la problemática de la inseguridad ciudadana en el distrito de San Jerónimo, y la falta de un sistema inclusivo que permita a la policía, el cuerpo de serenazgo y las juntas vecinales trabajar conjuntamente para disminuir la violencia urbano-rural en la jurisdicción. Según estadísticas, la comisaría de San Jerónimo registró 907 denuncias en el 2018 y 1,199 en el 2019, muchas de las cuales se hubieran evitado si se hubiera actuado o se hubiera tenido conocimiento de los hechos antes. Además, las personas tienen que disponer de diferentes números de entidades según la necesidad de la emergencia, lo que dificulta la intervención rápida de las autoridades. La formulación del problema es si existe un sistema donde pueda convergir las denuncias de emergencias ciudadanas para la acción inmediata de los diferentes entes de seguridad ciudadana. La propuesta es desarrollar e implementar un sistema con geolocalización que permita recibir alertas de emergencia ciudadana en la central de monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo. Se busca desarrollar una aplicación móvil para dispositivos Android y un sistema web para recibir las alertas que se enviarán desde la aplicación móvil haciendo el uso de herramientas como la base de datos cloud firestore en la plataforma Firebase, Google Cloud, Google maps y Flutter además de metodologías de desarrollo como MOBILE-D y la administración y gestión del proyecto basado en PMBOK. La justificación de la propuesta es la necesidad de contar con un sistema que permita recibir todas las denuncias de cualquier tipo de incidente delictivo o cualquier otro problema que altere el orden de la ciudadanía y resguardar la tranquilidad de la población de San Jerónimo.

Palabras claves: sistema de alertas de emergencias, aplicación móvil, Mobile-D

ABSTRACT

The following research work entitled "DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF AN EMERGENCY ALERT SYSTEM FOR THE CCTV MONITORING CENTER OF THE DISTRICT MUNICIPALITY OF SAN JERONIMO" addresses the problem of citizen insecurity in the district of San Jeronimo, and the lack of an inclusive system that allows the police, the security corps and the neighborhood associations to work together to reduce urban-rural violence in the jurisdiction. According to statistics, the San Jeronimo police station recorded 907 complaints in 2018 and 1,199 in 2019, many of which could have been avoided if action had been taken or if the incidents had been known beforehand. In addition, people have to have different numbers for different emergency entities, making it difficult for authorities to intervene quickly. The problem is whether there is a system where citizen emergency complaints can converge for immediate action by different citizen security agencies. The proposal is to develop and implement a geolocation system that allows citizen emergency alerts to be received at the CCTV monitoring center of the district municipality of San Jeronimo. The aim is to develop a mobile application for Android devices and a web system to receive alerts that will be sent from the mobile application using tools such as the cloud firestore database on the firebase platform, Google Cloud, Google maps, and Flutter as well as development methodologies such as MOBILE-D and project management based on PMBOK. The justification for the proposal is the need for a system that allows all complaints of any type of criminal incident or any other problem that disrupts the order of the citizenry to be received and to safeguard the tranquility of the population of San Geronimo.

Keywords: emergency alert system, mobile application, Mobile-D

CHUMASQA

Kay qatiq yachay maskay llankay sutichasqa "DESARROLLO Y IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIA PARA EL CENTRO DE MONITORIO CCTV DEL MUNICIPALIDAD DISTRICT DE SAN JERONIMO" nisqa, San Jerónimo distritupi llaqta runakunapa inseguridad nisqa sasachakuyninta hatarichin, chaynallataq mana sistema inclusivo nisqa kasqanmanta, chaymi permite... policía, cuerpo serenazgo hinallataq consejos de barriokuna kуска llank'anankupaq, jurisdicción nisqapi violencia urbana-rural nisqa pisiyachinankupaq. Estadísticas nisqanman hinaqa, San Jerónimo policía comisaría nisqapin registrarqan 907 denunciakunata 2018 watapi, 1.199 denunciakunataq 2019 watapi, askhataqmi mana ruwakunmanchu karqan sichus ñawpaqta ruwarqanku otaq yachankuman karqan chay cheqaq kaqta. Hinaspapas, runakunaqa hukniray yupayniyoq entidadniyoqmi kananku, chay emergencia necesitasqanman hina, chaymi sasachakun autoridadkuna usqhaylla intervininankupaq. Chay sasachakuypa formulacionninqa kanmanmi sichus kanman sistema maypichus quejas de emergencia ciudadana nisqakuna huñunakunkuman chaylla acción nisqapaq, chay hukniray entidades de seguridad ciudadana nisqakunaq. Kay yuyayka shuk sistema geolocalización llankaywan ruranami kan, shinallatak San Jerónimo municipio distrital CCTV llankay wasipi alertas de emergencia ciudadana llankaykunata chaskinkapakmi kan. Kaypa munayninqa huk apaykachana ruwana Android dispositivokunapaq ruway chaymanta huk web sistema alertas chaskinapaq chaymanta chay apaykachana ruwanamanta apachisqa kanqa yanapakuykunata llank'achispa kayhina phuyu nina waqaychay willaypa tiyapuynin Firebase plataforma kaqpi, Google Cloud, Google mapakuna chaymanta Flutter kaqpi, chaymanta metodologíakuna ruway MOBILE-D hina hinallataq PMBOK nisqapi hapipakuspa proyectopa kamachikuynin hinaspa kamachiynin. Chay propuestapa justificacionninqa necesidadmi kan huk sistema nisqa, chaymi permiti chaskiyta llapa quejakunata ima clase incidente penal nisqamanta utaq ima

sasachakuymantapas, chaymi disturban orden de ciudadanos nisqatapas, chaynallataqmi waqaychan tranquilidad de poblaciones de San Jerónimo nisqamanta.

Sapaq simikuna: sistema de alerta de emergencia, aplicación móvil, Mobile-D

Índice

ABREVIATURAS.....	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3
1.1. Realidad Problemática	3
1.2. Formulación del problema	4
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo General.....	4
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. Justificación	5
1.5. Viabilidad de la Investigación	7
1.5.1. Viabilidad Técnica	7
1.6. Limitación de Estudio	8
CAPÍTULO II: ANTECEDENTES	9
2.1. Antecedente Internacionales	9
2.2. Antecedentes Nacionales	10
2.3. Antecedentes Locales.....	11
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO.....	14
3.1. Emergencia	14
3.2. Teoría de la Participación Ciudadana	15
3.3. Seguridad Ciudadana	15
3.4. Sistemas de Alerta de Emergencias	19
3.5. Sistemas de Monitoreo CCTV	20
3.6. Dispositivos Móviles	21
3.6.1. Smartphone	22
3.6.2. Android	24
3.7. Sistemas Web.....	25
3.8. Internet.....	25
3.9. Geolocalización.....	26
3.10. Sistemas en Tiempo Real.....	27
3.11. Aplicativos Móviles	29
3.11.1. Aplicaciones Híbridas	30
3.11.2. Aplicaciones Nativas	31

3.12. Framework	32
3.13. Flutter.....	33
3.14. Firebase	33
3.15. Base de Datos No SQL	34
3.16. Pmbook	36
3.17. Metodología Mobile-D	37
CAPÍTULO IV: METODOLÍA DE LA INVESTIGACIÓN	40
4.1. Administración y Gestión del Proyecto Basado en PMBOOK	40
4.1.1. Plan de Gestión de la Investigación o Integración.....	40
4.1.2. Plan de Gestión del Alcance	43
4.1.3. Plan de Gestión del Tiempo (Cronograma)	44
4.1.4. Plan de Gestión de los Costos	45
4.1.5. Plan de Gestión de la Calidad	46
4.1.6. Plan de Gestión de los Recursos	47
4.1.7. Plan de gestión de las comunicaciones	48
4.1.8. Plan de Gestión de Riesgo	49
4.1.9. Plan de gestión de las adquisiciones	50
4.1.10. Plan de gestión de los interesados.....	51
4.2. Ingeniería de Datos	51
4.3. Base de Datos de la Aplicación	51
4.3.1. Base de Datos Para el Usuario	51
4.3.2. Base de Datos Para Alertas	52
4.3.3. Base de datos comunidad.....	53
4.4. Diseño Modular Para el Sistema Operativo Android	53
4.4.1. Diseño Modular Para Usuarios	53
4.4.1.1. Iniciar sesión	53
4.4.1.2. Menú principal del usuario	54
4.4.1.3. Envió de alerta	55
4.4.1.4. Ubicar mi celular.....	55
4.4.1.5. Servicio a la comunidad.....	56
4.4.1.6. Perfil.....	56
4.4.1.7. Barra lateral.....	57
4.5. Diseño Modular Para el Sistema Web	57

4.5.1. Diseño modular para el administrador	57
4.5.1.1. Iniciar sesión	57
4.5.1.2. Gestión de alertas	58
4.5.1.3. Ubicación del dispositivo.....	59
4.5.1.4. Servicio a la comunidad.....	59
4.6. Metodología de Desarrollo Mobile-D.....	60
4.6.1. Fase de Exploración.....	60
4.6.1.1. Establecimiento de los actores	60
4.6.1.2. Establecimiento de los usuarios	61
4.6.1.3. información clave del proyecto.....	61
4.6.1.4. Principales requerimientos funcionales	62
4.6.1.5. Principales requerimientos no funcionales	62
4.6.2. Fase de Iniciación	62
4.6.2.1. Materiales de desarrollo.....	62
4.6.2.2. Hardware.....	63
4.6.2.3. Herramientas de prueba	63
4.6.2.4. Diagrama de caso de uso de la aplicación móvil	63
4.6.2.5. Diagramas de caso de uso del sistema web	66
4.6.2.6. Modulo usuario(aplicativo).....	68
4.6.2.7. Modulo administrador (sistema web)	71
4.6.3. Fase de Producción	74
4.6.3.1. Diseño de la aplicación móvil y web	74
4.6.3.2. Dependencias de paquetes de la aplicación móvil y del sistema web	75
4.6.3.3. Configuración inicial del proyecto.....	76
4.6.3.4. Estructura de los directorios y archivos del proyecto	78
4.6.4. Fase de Estabilización.....	80
4.6.4.1. Integración del proyecto con la base de datos	81
4.6.4.2. Integración del módulo de acceso a la aplicación.....	81
4.6.5. Fase de Pruebas.....	82
4.7. Hipótesis de Investigación	82
4.7.1. Hipótesis General.....	82
4.8. Tipo de Investigación.....	82
4.9. Nivel de Investigación	82

4.10. Población y Muestra	83
4.10.1. Población.....	83
4.10.2. Muestra	83
4.11. Método de Investigación.....	83
4.12. Técnicas e Instrumentos de Acopio de Datos	84
4.13. Prueba de T de Wilcoxon.....	84
CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	85
5.1. Resultados del Análisis de Datos.....	85
5.1.1. Análisis de Datos Antes del Uso del Aplicativo.....	85
5.1.2. Nivel de seguridad Antes y Después del Uso del Aplicativo	89
5.1.3. Análisis de resultados utilizando una prueba estadística	89
5.1.3.1. Prueba de hipótesis alterna y nula con T de Wilcoxon.....	90
5.1.3.2. Interpretación del grafico al usar T de Wilcoxon	92
CAPÍTULO VI: DISCUSION	94
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES.....	97
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	98
ANEXOS	103

Lista de Tablas

Tabla 1: Solicitudes recibidas por diversos casos.....	6
Tabla 2: Plan de gestión de la investigación o integración.....	40
Tabla 3: Plan de gestión de alcance	43
Tabla 4: Plan de gestión del tiempo.....	44
Tabla 5: Plan de gestión de los costos	45
Tabla 6: Plan de gestión de calidad.....	46
Tabla 7: Plan de gestión de los recursos	47
Tabla 8: Plan de gestión de las comunicaciones	48
Tabla 9: Plan de gestión de riesgo	49
Tabla 10: Plan de gestión de las adquisiciones	50
Tabla 11: Plan de gestión de interesados	51
Tabla 12: Información clave del proyecto	61
Tabla 13: Caso de uso iniciar sesión.....	68
Tabla 14: Caso de uso enviar alerta	69
Tabla 15: Caso de uso ubicar mi celular	69
Tabla 16: Caso de uso servicio a la comunidad	70
Tabla 17: Caso de uso perfil de usuario.....	70
Tabla 18: Caso de uso cerrar sesión.....	71
Tabla 19: Caso de uso iniciar sesión administrador.....	71
Tabla 20: Caso de uso gestionar alerta	72
Tabla 21: Caso de uso ubicar mi celular	72
Tabla 22: Caso de uso servicio a la comunidad.....	73
Tabla 23: Caso de uso cerrar sesión.....	73
Tabla 24: Diseño de la aplicación móvil.....	74
Tabla 25: Conceptos de la estructura de la aplicación	78
Tabla 26: Concepto del directorio lib del sistema	79
Tabla 27: Datos obtenidos de la pregunta numero 1	85
Tabla 28: Datos obtenidos de la pregunta numero 1.....	87

Lista de Figuras

Figura 1: Base de datos del usuario	52
Figura 2: Base de datos alertas.....	52
Figura 3: Base de datos comunidad	53
Figura 4: Diseño del módulo inicio de sesión.....	54
Figura 5: Diseño del menú principal.....	54
Figura 6: Diseño del módulo de envío de alertas.....	55
Figura 7: Diseño del módulo de búsqueda de dispositivos	55
Figura 8: Diseño del módulo de servicio la comunidad	56
Figura 9: Diseño del módulo de perfil	56
Figura 10: Diseño del menú lateral	57
Figura 11: Diseño del inicio de sesión administrador.....	58
Figura 12: Diseño de la gestión de alertas	58
Figura 13: Diseño de ubicación del dispositivo	59
Figura 14: Diseño de gestión de servicio a la comunidad	59
Figura 15: Fases de la metodología Mobile-D.....	60
Figura 16: Diagrama de uso general	63
Figura 17: Diagrama de actividad de inicio de sesión	64
Figura 18: Diagrama de actividad enviar alerta	64
Figura 19: Diagrama de actividad ubicar mi celular	65
Figura 20: Diagrama de actividad servicio a la comunidad.....	65
Figura 21: Diagrama de casos de uso del sistema web	66
Figura 22: Diagrama de inicio de sesión.....	66
Figura 23: Diagrama de actividad ubicar celular	67
Figura 24: Diagrama de actividad gestionar publicaciones de servicio a la comunidad	67
Figura 25: Dependencia de paquetes de la aplicación	75
Figura 26: Dependencias de paquetes del sistema web	76
Figura 27: Dependencias de paquetes de la aplicación.....	77
Figura 28: Estructura de los directorios y archivos del proyecto.....	78
Figura 29: Directorio lib	79
Figura 30: Dependencias de firebase en el archivo pubspec.yaml	81
Figura 31: Dependencias de firebase en el archivo pubspec.yaml	81
Figura 32: Nivel de satisfacción en rangos	86

Figura 33: Grafico de barras de la pregunta antes del app.....	87
Figura 34: Gráfico de barras de la pregunta 7.....	88
Figura 35: Comparación del antes y después del uso del aplicativo.....	89
Figura 36: Prueba de normalidad para los datos obtenidos	91
Figura 37: Prueba de T de Wilcoxon para probar la mejora.....	91
Figura 38: Gráfico de distribución de T de Wilcoxon	92

Lista de Anexos

Anexo 1: Código Fuente	103
Anexo 2: Preguntas de la encuesta.....	123
Anexo 3 : Respuestas obtenidas de la encuesta	124
Anexo 4: Respuestas obtenidas con el rango de datos.....	127
Anexo 5 : Resultado de ciudadanos	129
Anexo 6 : Manual de uso del aplicativo.....	133
Anexo 7: Manual de uso del sistema web.....	137
Anexo 8 : Validación del software.....	139
Anexo 9 : Informe de aceptación	141
Anexo 10 : Fotos de implementación del sistema web.....	142
Anexo 11 : Fotos de la encuesta a los ciudadanos.....	144
Anexo 12 : Fotos a los ciudadanos usando la app	145

ABREVIATURAS

En este apartado se detalla los términos que se usaran a lo largo del presente proyecto de investigación.

- **CODISEC** = Comité Distrital de Seguridad Ciudadana
- **CCTV** = Cámaras de Circuito Cerrado de Televisión
- **PTZ** = Panorámica, Inclinación y Zoom
- **GPS** = Sistema de Posicionamiento Global
- **API** = Interfaz de Programación de Aplicaciones
- **CQD** = Come Quickly, Distress (Vengan Rápido, Problemas)
- **OMS** = Organización Mundial de Salud
- **SAE** = Sistema de Alertas de Emergencias
- **CAP** = Protocolo de Alerta Común
- **ATSC** = Comité de Sistemas de Televisión Avanzada
- **DTMB** = Digital Terrestrial Multimedia Broadcast
- **DVB – T** = Digital Video Broadcasting
- **ISDB-T** = Sistema Integrado de Radiodifusión Digital-Terrestre
- **T - DMB** = tecnología de transmisión digital de audio, video y datos para sistemas de comunicaciones móviles y portátiles.
- **PDAs** = Asistente Digital Personal
- **UTM** = Sistema de Coordenadas Universal Transversal de Mercator
- **PMBOOK**= Project Management Body of Knowledge o Cuerpo de Conocimiento de Gestión de Proyectos.

INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones móviles en seguridad ciudadana han cambiado la forma en que los vecindarios resguardan sus áreas. Facilitan una cooperación eficaz entre los residentes y las autoridades, ofreciendo servicios como notificaciones anticipadas, registro de sucesos y medidas de autoprotección. Estas aplicaciones capacitan a los ciudadanos y mejoran la coordinación de los equipos de emergencia al suministrar datos en tiempo real y la localización precisa de los eventos. Sin embargo, a pesar de tener esta información en cuenta, todavía no se aplica de manera eficaz en el ámbito de seguridad ciudadana en el distrito de san jerónimo provincia de Andahuaylas y departamento de Apurímac. De la cual surgió la siguiente pregunta de investigación, ¿un sistema de geolocalización mejora la acción inmediata de las diferentes alertas de emergencia ciudadana recibidas en la central del monitoreo CCTV de la municipal distrital de san jerónimo?

Por lo tanto, el objetivo principal, de la siguiente investigación es desarrollar e implementar un sistema con geocalizacion que mejore la acción inmediata tras recibir alertas de emergencias ciudadana en la central de monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de san jerónimo. Este trabajo está estructurado por 6 capítulos:

Capítulo I: Se describe la descripción del problema general, específicos, los objetivos principales, específicos, y las limitaciones de desarrollo en la investigación.

Capitulo II: Se da a conocer los antecedentes a nivel internacional, nacional y local relacionados.

Capitulo III: Se define todos los conceptos relacionados de la investigación.

Capítulo IV: Se identifica y desarrolla la metodología de investigación del proyecto realizado.

Capitulo V: Se desarrolla la propuesta de solución, los resultados obtenidos y las hipótesis planteadas en la investigación.

Capítulo VI: Se describe la discusión de los resultados obtenidos con respecto a otros proyectos de investigación.

CAPÍTULO I:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Realidad Problemática

Actualmente la inseguridad ciudadana en el distrito de san Jerónimo es latente y grave, así como en diferentes lugares del Perú, por ende, como consecuencia de la delincuencia y otros delitos son un obstáculo que impide la convivencia democrática y el desarrollo humano de la sociedad y consecutivamente impide el desarrollo del país (Barbachán Ruales E. A., Cajas Bravo, Ramos Ticlla, & Sánchez Aguirre, 2017).

Según el plan de acción distrital de seguridad ciudadana del distrito de San Jerónimo 2020, CODISEC San Jerónimo (2020), la violencia y el accionar delictivo constituye en la actualidad un problema político social de primer orden los cuales exigen al gobierno local implementar medidas concretas para disminuir la violencia urbano-rural en la jurisdicción del distrito de san Jerónimo, en primera instancia los delitos contra la violencia familiar y la delincuencia común los cuales se padece más en este distrito.

Actualmente por los esfuerzos desplegados de los gobiernos locales se cuentan con la policía nacional, el cuerpo de serenazgo y juntas vecinales de los cuales se les hace difícil realizar un trabajo articulado y conjunto puesto que no cuentan con un sistema inclusivo que les permita actuar de manera instantánea ante la presencia de algún incidente que tenga algún poblador.

Según CODISEC San Jerónimo (2020), las estadísticas sobre violencia, delitos y faltas la comisaria de San Jerónimo el 2018 registró 907 denuncias y el 2019 registro 1199 denuncias por pérdida de documentos, violencia física y psicológica, conducción en estado de ebriedad o drogadicción, hurto, atropello, abandono de hogar, etc., muchos de los cuales se hubiera evitado si se actuaba o se hubiera tenido conocimiento de los acontecimientos mucho más antes de lo

sucedido o a la vez muchos de los actos malintencionados quedaron impunes por no actuar de manera rápida para intervenir a los participantes de los hechos.

Otro de los problemas es que las personas de acuerdo a sus emergencias tienen que disponer de diferentes números de entidades de acuerdo a la necesidad de la emergencia como son serenazgo, policía nacional, hospital, defensa civil, bomberos, etc.

Según el cuadro de debilidades del análisis FODA del plan local de seguridad ciudadana san Jerónimo 2019 II CODISEC San Jerónimo (2020), tanto la policía nacional y serenazgo tienen una deficiencia de sistemas y equipos informáticos para poder combatir la delincuencia y otros tipos de incidencias.

Contra estos hechos lamentablemente muchos de los ciudadanos comentamos, opinamos, criticamos, etc., Sin poder dar un alcance para encontrar una solución en donde la población sea participe para mitigar estos problemas quedándose, así como un observador que está al margen de estos problemas, que afecta a toda la población.

1.2. Formulación del problema

¿Un sistema de geolocalización mejora la acción inmediata de las diferentes alertas de emergencias ciudadanas recibidas en la central del monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema con geolocalización que mejore la acción inmediata tras recibir alertas de emergencia ciudadana en la central de monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo.

1.3.2. Objetivos específicos

- Desarrollar una aplicación móvil para dispositivos Android para que el usuario pueda enviar una alerta de emergencia con geolocalización en tiempo real.
- Desarrollar un sistema web para recibir las alertas que se enviaran desde la aplicación móvil.

1.4. Justificación

Si bien es cierto hoy en día el uso del dispositivo móviles esencialmente Smartphones es mucho más frecuente entre los ciudadanos estando así al alcance de la mayoría de la población, pero para el caso de reporte o denuncia de cualquier tipo de incidente el poblador tiene que llamar a los diversos números de teléfono que tienen las diferentes instituciones que socorren estos casos como la policía nacional, serenazgo, centro de salud, bomberos, etc., y muchas veces acudir hasta la propia institución para pedir la ayuda correspondiente ya que no tienen los números de teléfono.

Es así que nace esta propuesta para poder implementar un sistema en donde se pueda recibir todas las denuncias de cualquier tipo de incidente delictivo o cualquier otro problema que altere el orden de la ciudadanía.

Ya hace poco tiempo la municipalidad distrital de San Jerónimo en marco de resguardar la tranquilidad de la población jeronimiana inauguró el 25 de septiembre del 2019 un proyecto denominado “Mejoramiento y ampliación del servicio de seguridad ciudadana en el distrito de san Jerónimo, Andahuaylas – Apurímac” Municipalidad Distrital de San Jerónimo, 2019) (2019), en el cual se implementó un sistema de Circuito cerrado de televisión (CCTV) que consta de 11 cámaras de video vigilancia PTZ y 9 cámaras estáticas ubicadas en puntos estratégicos del distrito de San Jerónimo, 4 televisores industriales de 62 pulgadas, un servidor, y dos computadoras los cuales se encuentran en una central de monitoreo dentro del palacio Municipal que estarían al servicio de la seguridad ciudadana las 24 horas del día es por ello

que este ambiente sería el más adecuado para la instalación del sistema de alerta de emergencias ya que cuenta con la tecnología necesaria para ponerlo en funcionamiento sin ningún inconveniente.

Luego de la instalación de este moderno sistema se pudo observar que durante el funcionamiento en el año 2019 desde el mes de septiembre se recibieron un total de 75 solicitudes de personas naturales por diversos problemas como se indica en el siguiente cuadro.

Tabla 1:

Solicitudes recibidas por diversos casos

Casos	Numero
Agresión	4
Robo	21
Perdida de pertenencias en vehículos	16
Perdida de pertenencias en la vía pública (objetos animales)	5
Accidentes de transito	13
Otros (asesinato, aclaración de hechos, infracción, etc.)	16
Total, de solicitudes atendidas	75

Nota. esta tabla muestra las cantidades de solicitudes recibidas por diversos casos en la municipalidad distrital de San Jerónimo.

Los cuales muchos de estos casos se atendieron días después de lo ocurrido como es el ejemplo de la pérdida de dispositivos móviles en vehículos de servicio público a lo que los afectados se apersonaban a la central de monitoreo para verificar las características del vehículo y así de alguna forma poder recuperar sus pertenencias.

Es por ello que para poder llegar a tiempo a las emergencias ya sea mediante la grabación de las cámaras de seguridad o mediante la llegada del personal de seguridad ciudadana, es más viable usar el sistema propuesto ya que las alertas de emergencia serian enviadas desde los dispositivos móviles de los usuarios en este caso el poblador Jeronimiano que al pulsar un botón de alerta que estará ubicado en la aplicación se enviara hacia la central

de monitoreo una alerta el cual mediante un sistema web obtendrá los datos de su localización y su número de celular, teniendo estos datos se activaran los mecanismos de seguridad ya sea mediante las cámaras de video vigilancia o la asistencia de personal de serenazgo en la central de monitoreo CCTV, posteriormente desde la central de monitoreo se le hará una llamada telefónica al afectado para consultarle sobre su emergencia y así poder tomar las acciones correspondientes al caso.

Si el motivo es un robo o pérdida de su dispositivo móvil el usuario podrá acceder mediante otro dispositivo móvil a un módulo de seguimiento de mi dispositivo que habrá en la aplicación el cual se tendrá acceso siempre en cuando se de los permisos correspondientes, puesto que ya se tiene registro mediante el GPS sobre la ubicación del mismo si tenía la aplicación instalada por lo que sería una propuesta que llame la atención del poblador Jeronimiano para que mantenga instalada la aplicación.

Gracias a la implementación de este sistema se espera que las alertas de emergencia se puedan atender de manera eficaz y en el menor tiempo posible haciendo del distrito un lugar más seguro para la vida cotidiana disminuyendo de cierta forma los problemas de inseguridad ciudadana.

1.5. Viabilidad de la Investigación

1.5.1. Viabilidad Técnica

Actualmente se cuenta con herramientas, servicios, materiales y/o equipos y metodologías, tales como:

- Herramientas: Firebase, visual studio code, Flutter, Navegadores como Google Chrome, Explorer y Firefox
- Servicios: Energía eléctrica, Internet y servicio telefónico.
- Materiales y/o equipos: Laptop Hp ENVY 17, Dispositivo Móvil Umidigi A11 pro Max
- Metodologías: Mobile-D

1.6. Limitación de Estudio

Las limitaciones que se presentan son:

- El presente proyecto de desarrollo e implementación solo estará disponible para Smartphones con sistema operativo Android 5.2 en adelante, ya que algunas API no son compatibles con versiones anteriores.
- El usuario deberá de disponer conectividad de datos y mantener el GPS activado de sus Smartphones para que las alertas sean enviadas.
- La respuesta a las emergencias solo estará disponible en el Distrito de San Jerónimo.
- Solo tendrán acceso al servicio aquellas personas que tengan Smartphones

CAPÍTULO II:

ANTECEDENTES

2.1. Antecedente Internacionales

En el ámbito internacional se desarrollaron una variedad de aplicaciones relacionados a la seguridad como es el caso del aplicativo denominado “apaleara” el cual fue presentado como trabajo de fin de grado de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la telecomunicación titulada “Diseño y desarrollo de una aplicación móvil de emergencias para situaciones de alerta para mujeres” de la Universidad Carlos III de Madrid; en donde Ávila Cobo (2019), nos muestra la implementación de una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android. El cual está diseñada específicamente para ayudar a mujeres que se encuentran en situaciones de peligro, permitiéndoles enviar una señal de alerta a sus contactos previamente seleccionados al presionar un botón a través de llamadas telefónicas o mensajes de texto (SMS o Telegram). Además, la aplicación tiene varias funcionalidades adicionales, como la grabación de audio, la geolocalización y la subida de datos a una cuenta de Drive, con el objetivo de registrar la situación de peligro y poder utilizar esta información en una posible denuncia o investigación.

La aplicación ha sido desarrollada utilizando Android Studio, una herramienta para programar aplicaciones en Android. Se requirió conocimiento previo de Java y la adquisición de competencias relacionadas con la tecnología Android y Android Studio, así como la implementación de una base de datos en SQLite y un bot de Telegram.

Murillo Frías (2021), en su proyecto de intervención propone la creación de una aplicación móvil llamada "Alerta Panamá 24/7", diseñada para ser una herramienta de alerta temprana en caso de desastres naturales como sismos, tsunamis y otras alertas relacionadas con el clima y zonas de riesgo. Ya que Identificó una brecha en la comunicación entre las

instituciones encargadas de monitorear fenómenos naturales y la ciudadanía, es por ello que propone un aplicativo que en tiempo real y alimentada con información oficial del Instituto de Geociencias y el Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá pueda alertar a los ciudadanos mediante un mapa georreferenciado sobre estos diferentes peligros. La propuesta se justifica por la necesidad de prepararse ante los sismos ocasionales que ocurren en Panamá y la importancia de los dispositivos electrónicos en la vida de las personas para estar comunicadas y enteradas de los desastres naturales.

2.2. Antecedentes Nacionales

En el entorno Nacional tenemos diferentes aplicaciones relacionadas con la seguridad ciudadana como es el caso de Ancajima Valencia y Lloclla Sandoval (2022), quienes presentaron una app denominada “SOS” como trabajo de tesis para obtener el grado de Ingeniero de sistemas titulado “APLICATIVO MÓVIL SOS PARA EL REPORTE DE INCIDENCIAS SOCIALES EN EL DISTRITO DE MARCAVELICA, 2021” en donde desarrollaron una app para plataformas Android utilizando herramientas como la base de datos cloud firestore en la plataforma Firebase, Google Cloud, Google maps y Flutter. Usando la metodología xp para el proceso de desarrollo. Esta app permite a los usuarios reportar incidencias sociales en la localidad de Marcavelica a las diferentes entidades competentes como es el caso de la Comisaria, los Bomberos, Serenazgo y Defensa civil según sea el caso se pueden elegir diferentes incidencias como Robo de casa, robo de vehículos, violencia, secuestro, etc. Además de poder guardar la incidencia con una descripción completa, una foto y los datos de localización.

Por otra parte Lopez Yauri (2021), desarrollo una aplicación móvil llamada "SRChyo" para obtener el grado de ingeniero en sistemas y computación de la Universidad Peruana de los Andes con su tesis titulado “implementación de un aplicativo móvil para la gestión de seguridad ciudadana en la Merced – Chanchamayo”.

Este aplicativo fue realizado para sistemas operativos Android y cuenta con dos tipos de interface de acuerdo al tipo de usuario que son serenazgo y la población en general los cuales difieren ya que en la interface dedicada a la población se podrá enviar una alerta mediante un botón de emergencia el cual será visualizado en la interface del personal de serenazgo para poder atender la emergencia además de contar con módulos como:

- Reportar incidente en donde el usuario podrá reportar una emergencia.
- Zona de riesgo en el cual mediante un mapa se mostrará las diferentes zonas de riesgo.
- Crímenes recientes en el cual se podrá observar el ultimo acontecimiento que se registró.
- Mas incidencias en el cual se muestra las incidencias que el usuario reporto.

Con la implementación de esta aplicación móvil de seguridad ciudadana, el cual siguió una metodología de desarrollo de software, se llegó a la conclusión de que puede mejorar el control de los reportes y la atención a emergencias en la ciudad de La Merced por parte del cuerpo de serenazgo.

2.3. Antecedentes Locales

En el entorno local se desarrollaron dos aplicaciones para plataformas móviles como es Android, teniendo como objetivo también de generar alertas de emergencia, pero tratando estos temas de alertas y emergencias de distinta forma como es el aplicativo que más se asemeja al desarrollo de nuestra aplicación se llama “Alerta San Jerónimo” presentado como trabajo de tesis para obtener el grado de Ingeniero de Sistemas titulado “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE ALERTA DE INCIDENCIAS DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL DISTRITO DE SAN JERÓNIMO, 2018.” De la Universidad Nacional José María Arguedas; En donde Quinta Olarte, (2018), nos muestra el desarrollo de una aplicación para dispositivos Android producidos con el uso de un framework IONIC 3.0 el cual es una tecnología que permite crear aplicaciones híbridas, mas no nativas para distintas plataformas.

Este aplicativo tiene como funcionalidades dos módulos, los cuales son:

- Pedir Ayuda, en esta sección el usuario al presionar un botón ingresara un mapa en donde se muestra su geolocalización y en la misma un botón con el nombre S.O.S, es luego de presionar el botón S.O.S que se enviara una alerta.
- Reportar Incidencia, el fin de este módulo es reportar diversos incidentes como son asalto, robo de casa, robo de vehículo, violencia, actividad sospechosa, accidente, venta de drogas, incendio, zonas peligrosas y otros en donde al reportar uno de los incidentes se llenará un formulario con la descripción y una foto del mismo.

Ya que se tiene estos módulos al ingresar como administrador se mostrará los diversos reportes de incidencia que hicieron los usuarios y al ingresar a uno de ellos se muestra una ruta de cómo llegar, esta aplicación actualmente no se está usando en la Unidad de Seguridad Ciudadana y Serenazgo de la municipalidad Distrital de San Jerónimo ya que posiblemente solo fue una propuesta mas no se implementó.

Otro de los antecedentes es el desarrollo de una aplicación llamada “TrackSecurity” presentado como trabajo de tesis para obtener el grado de Ingeniero de Sistemas titulado “APLICACIÓN MOVIL CON GEOLOCALIZACIÓN, PARA LA GENERACIÓN DE ALERTA COMÚN DE PERSONAS EN INMINENTE PELIGRO EN LA PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS – 2019” de la universidad Nacional José María Arguedas; en donde Zea Huaman (2019), desarrolla una aplicación para la geolocalización de personas en inminente peligro el cual genera una alerta de emergencia a diferentes contactos que primeramente fueron elegidos, a los cuales les llegara notificaciones de alerta y una ruta para poder llegar hasta el usuario en peligro todo ello en tiempo real, esta aplicación fue desarrollado a través de un framework llamado PhoneGap con la base de datos MySQL y teniendo como funciones los siguientes módulos:

- Módulo de gestión de rutas
- Módulo de gestión de notificaciones

- Módulo de gestión de contactos

Al ingresar el usuario podrá tener acceso a un mapa en el cual figuraran dos botones uno para iniciar la captura de su ruta y otro para enviar una notificación de alerta de auxilio el cual enviara las rutas a los contactos elegidos, los usuarios a los que le llegara la alerta se les agregara desde el módulo de gestión de contactos, y ya desde la parte del contacto elegido se mostrara dicha alerta y una ruta en un mapa.

CAPÍTULO III:

MARCO TEÓRICO

3.1. Emergencia

Según la Real Academia Española (s.f.), la emergencia proviene o deriva del latín *emergens*, -entis 'emergente', atribuyendo que significa una situación de peligro o desastre que requiere una acción inmediata.

Por su parte Villalibre Calderón (2013), presenta la etimología y la evolución del término "emergencia". En donde indica que la primera señal de socorro utilizada fue "CQD", que significa "vengan rápido, problemas". En 1906, se aprobó un nuevo código más sencillo llamado "SOS" en una conferencia internacional de la comunicación inalámbrica en mar. Aunque el Titanic emitía la señal "CQD", también emitió la señal de SOS y posteriormente, en 1923, Frederick Stanley Mockford recibió el encargo de encontrar una palabra que indicara señal de socorro y propuso la palabra "mayday", que es un código de emergencia utilizado internacionalmente y proviene del francés "m'aidez".

Por su parte la OMS (Organización Mundial de la Salud) y la Asociación Médica Americana definen emergencia como una situación urgente que pone en peligro inmediato la vida de un paciente o la función de un órgano.

La ley de Protección Civil y Atención de Emergencia de Aragón define emergencia como un suceso o accidente imprevisto que afecta la integridad física de las personas o los bienes y, a veces, constituye una catástrofe o una calamidad. Según Ángel L. Arricivita Amo, emergencia es un hecho imprevisto que altera la rutina diaria de una persona y requiere respuestas inmediatas.

Además, se interpretó que existen dos tipos de emergencias, individual y/o familiar y colectiva. La emergencia individual y/o familiar afecta a una persona o a un núcleo familiar, mientras que la emergencia colectiva afecta a un grupo de personas y/o familias.

3.2. Teoría de la Participación Ciudadana

En el libro “Nociones de Una Ciudadanía que crece” Correa y Noé (1998), indica la noción de participación ciudadana, que es un término relativamente nuevo y no tiene una definición precisa. Normalmente se entiende como la intervención de los particulares en actividades públicas en tanto portadores de intereses sociales. Sin embargo, esta definición es amplia y no proporciona una comprensión clara del fenómeno. Además, no permite diferenciar la participación ciudadana de otras formas de intervención, como la política, corporativa, de grupos de presión, movimientos sociales, etc.

La participación ciudadana parece ser una relación diferente entre Estado y sociedad civil, con una valoración positiva por parte de la sociedad. Sin embargo, a menudo se enfrentan desafíos, como la manipulación y el favoritismo, lo que plantea dudas sobre la verdadera participación ciudadana. Además, los términos Estado y sociedad civil carecen de una significación clara y única, lo que aumenta la confusión sobre el tema. Por lo tanto, se requiere entender la construcción histórica de estos conceptos para poder comprender su significado en la sociedad actual.

3.3. Seguridad Ciudadana

Según Campos (2005), la seguridad ciudadana es hacer de las ciudades un espacio público donde se establezcan lazos de confianza, de expresión y formación de colectividad, considerando ámbitos como la escuela y la calle, así como las convivencias con jóvenes, mujeres y niños.

Puesto que se tiene también en la seguridad ciudadana a la ciudad como el escenario en donde el temor es el elemento que unifica las experiencias urbano cotidianas, que afecta las interacciones del poblador y por ende el desarrollo mismo de las ciudades, además de contener diferentes subculturas que expresan los conflictos con diferentes códigos y puntos de vista, dando así forma a las nuevas relaciones en el territorio.

De acuerdo a García Ojeda y Zambrano Constanzo (2005), la seguridad ciudadana se vincula a la seguridad personal, dando así cabida a que la seguridad ciudadana se vincula a las acciones de cuidado de la propiedad privada y la integridad de los pobladores que habitan esencialmente en las ciudades. La seguridad ciudadana por ende tiene un lazo con la noción del delito, es entonces que la protección de los ciudadanos se hace posible primeramente gracias a la vigilancia y el resguardo físico en donde se hace énfasis en las “medidas de seguridad” para evitar que se infrinja la ley y cometer delitos que dañen al ciudadano.

Estas “medidas de seguridad” se convirtieron en un parámetro que permite evaluar la calidad de vida del habitante el cual a nivel estatal definen políticas explícitas para su promoción.

En la seguridad ciudadana según Díez Ripollés (2005), también se encuentran inmiscuidos los temas de criminalidad, legislación penal sustantiva y procesal y el sistema de justicia penal con sus respectivas instancias. Los cuáles deberían formar parte de la agenda estatal el cual conllevaría a la mejora de la calidad de vida de los pobladores en tanto haya políticas de prevención y represión de los diferentes actos delictivos.

Es por ello que la intervención del estado en estos casos se vincula con los servicios públicos, en donde se procura el bienestar de la ciudadanía, manifiesto de la gobernabilidad, la práctica de los derechos y la reducción de la violencia puesto que el ciudadano se muestra como un cliente permanente del estado y el cual debe confiar en las instituciones que están al servicio de la necesidad y seguridad social.

En el artículo de Barbachán Ruales E. A. et al. (2017), nos define que la seguridad ciudadana es la protección de un núcleo básico de derechos como derecho a la vida, el respeto a la integridad física y material de la persona, y su derecho a tener una vida digna, se dice que en el Perú está definida la seguridad ciudadana como una acción integrada que ejecuta el estado, en colaboración con los ciudadanos con el fin de asegurar su convivencia pacífica y eliminar la violencia. Al focalizar las políticas con acciones en territorios definidos se puede centrar en la violencia sufrida por las personas, pero al mismo tiempo se corre el riesgo de desatender otros tipos de inseguridad que no siempre se vinculan a actos violentos. En consecuencia, la seguridad ciudadana implica la acción mutua del estado y la sociedad civil para mitigar, dentro del contexto de democracia y el estado de derecho la criminalidad, violencia y el miedo que impiden el ejercicio de los derechos humanos.

Rodgers (2013), menciona que en Latinoamérica el concepto de seguridad ciudadana se divulgo por la década de los 90, en donde la ciudadanía percibía generalmente que la región estaba asechada por el crimen y la inseguridad y esta nueva ola de violencia era muy diferente a las anteriores ya que estas no representaban una amenaza en contra de los estados o gobiernos, sino amenazaba la vida cotidiana del habitante.

Es por ello que se marcaba un cambio total en las políticas del estado con respecto a la seguridad ya que se tenía que priorizar la calidad de vida y la dignidad humana, para luego reconceptualizar y vincular la seguridad ciudadana con otros conceptos como la libertad y los derechos universales.

Monroy Hernández et al. (2013), nos dice para entender el termino de seguridad ciudadana tenemos que entender primero el significado de seguridad y por consecuencia comprender que la condición de seguridad es inherente en las personas, donde cada uno pueda sentirse libre de amenazas y riesgos, o al menos que se tenga bajo control, ya que como las amenazas no se pueden erradicarse la sociedad fue aprendiendo a convivir con esto, y por

consecuencia creando dispositivos para enfrentarlos. A la emergencia del estado se le atribuyó gran parte de definiciones de amenazas, ya que las fuerzas armadas son las que desempeñan un rol respecto a la seguridad nacional el cual prioriza la defensa de las instituciones y soberanía del estado en contra del enemigo interno.

Según Zárata et al. (2013), entre los políticos de América latina y Perú se extendieron los conceptos de seguridad ciudadana, pero como todo concepto se inició desde una tradición teórica más amplia que esta fuera del escenario peruano y latino americano en donde se enfatiza al ciudadano como objeto y sujeto de las políticas de seguridad.

Las políticas de seguridad que se establecieron frente al desorden interno, como la de seguridad ciudadana donde se enfatizaron en la vida de las personas más que en la subsistencia del estado, este concepto hace del ciudadano objeto y sujeto de las políticas del estado respecto a la seguridad pues el estado es quien rige y tiene la función de proveer el orden, es por ello que en occidente aparece una visión más demarcada territorialmente en lo que respecta a seguridad ciudadana en donde el ciudadano es el protagonista de proveer políticas de seguridad a través de las participaciones pues son los conocedores de las vivencias en su barrio.

Las políticas de seguridad en occidente se regían en el sistema judicial penal y policial donde muchas veces se aplicaba los castigos, la tortura y la pena de muerte como legislación punitiva hasta la década de los sesenta puesto que la seguridad ha sido siempre una de las funciones principales del estado, a medida de que los estados autoritarios fueron evolucionando en estados democráticos también los conceptos de seguridad ya que antes la seguridad solo se preocupaba en garantizar el orden como supremacía del poder estatal lo que contrarresta con estas épocas pues el estado democrático genera modelos policiales en armonía con la participación ciudadana ya que esta interacción debe darse en marco a la protección del ciudadano, el respeto a la institución, las leyes y los derechos.

3.4. Sistemas de Alerta de Emergencias

López Ortega (2018), indica que el desarrollo de las comunicaciones de emergencia inicia desde que el ser humano comenzó a utilizar señales como humo o luz para transmitir mensajes a largas distancias. Con el progreso de la tecnología de telecomunicaciones, estos sistemas han ido mejorando. Así es que, durante el siglo XVIII, el telégrafo óptico marcó el inicio de las comunicaciones de emergencia, principalmente para su uso militar. La telegrafía, desarrollada por Samuel Morse, permitió transmitir mensajes a través de un cable eléctrico mediante pulsos de corriente eléctrica y codificación. Este sistema fue utilizado tanto en la telegrafía como en los sistemas de radiocomunicaciones propuestos por Guglielmo Marconi en 1900. A raíz de accidentes como el Titanic, fue necesario debatir sobre la regulación de los sistemas de telecomunicaciones para su uso en situaciones de emergencia. Con el paso del tiempo, se diversificaron las formas de transmitir alertas de emergencia y se introdujo el sistema para alertar al público en general.

Los componentes de los Sistemas de Alerta de Emergencia (SAE) incluyen los centros de metrología que recopilan y procesan la información cruda sobre una situación de emergencia, la cual es enviada a los proveedores de servicios mediante el protocolo CAP (Protocolo de alerta común). La infraestructura de los SAE varía dependiendo de las autoridades y radiodifusores de una región o país. En general, el objetivo de los SAE es brindar una herramienta eficiente para alertar sobre fenómenos naturales, desastres, ataques bélicos y otras emergencias que puedan amenazar la vida humana.

La clasificación de los sistemas de alerta de emergencia (SAE). Se pueden categorizar en función de la tecnología utilizada o del país de origen. Los sistemas de alerta de emergencia históricamente comenzaron con medios de comunicación analógicos, como la radio y la televisión. Los SAE analógicos requieren un generador de señales de dos frecuencias para

producir la alarma sonora comúnmente utilizada en caso de sismos. Estos sistemas son más fáciles de manejar y reparar debido a su sencillez.

En las aplicaciones modernas, los receptores incluyen mejoras, como la capacidad de "despertarse" a través de una señal de control emitida por el transmisor y la posibilidad de recibir mensajes de texto a través de la radio FM. En cuanto a los SAE digitales, la señal de alerta se multiplexa con la señal de programación normal y la mayoría de las telecomunicaciones modernas pueden transmitir mensajes de emergencia.

En el caso de la televisión digital, los cinco estándares más relevantes a nivel mundial son ATSC, DTMB, DVB-T, ISDB-T y T-DMB, pero solo algunos de ellos tienen un método incorporado para el funcionamiento de los SAE. Otros sistemas dependen de la normativa de cada país y están diseñados por las autoridades nacionales.

3.5. Sistemas de Monitoreo CCTV

Muñoz Lozano y Rubio Rosario (2018), en su trabajo "DISEÑO DEL SISTEMA DE CCTV PARA HOSPITAL CENTRO E.S.E EN PLANADAS TOLIMA" se refieren a un sistema de cámaras de vigilancia o circuito cerrado de televisión (CCTV), que tiene como objetivo supervisar y controlar la actividad en un lugar o espacio. Este sistema está compuesto por cámaras conectadas a monitores o televisores que muestran las imágenes capturadas. Las imágenes pueden ser almacenadas en medios analógicos o digitales, dependiendo de las necesidades del usuario. El sistema es denominado "circuito cerrado de televisión" porque solo permite un acceso limitado y restringido a la información capturada.

Sánchez Tapia (2020), también menciona que es un sistema de vigilancia por video que fue creado antes que la televisión comercial y originalmente tenía un uso limitado debido al costo de las cámaras. Sin embargo, con el tiempo y el crecimiento de la inseguridad, la producción ha aumentado y los precios de las cámaras disminuyeron. A diferencia de la televisión comercial, el video generado por un sistema de CCTV se mantiene privado y solo

puede ser visto por las personas autorizadas. Un sistema de CCTV puede consistir simplemente en una o más cámaras conectadas a uno o más monitores o televisores, pero para mejorar su eficacia, se suelen conectar otros componentes como computadoras.

Los componentes que integran un Sistema CCTV son:

- Monitor.
- DVR (Grabador de Video Digital).
- Medios de transmisión
- Router
- Swich o Conmutador
- Ups
- Cámaras de Seguridad
- Megáfono
- Micrófono

3.6. Dispositivos Móviles

Baz Alonso y otros (2011), describen un dispositivo móvil como un aparato compacto que cuenta con capacidades de procesamiento y conexión a una red. También menciona que la memoria de estos dispositivos es limitada y que han sido diseñados para una función específica, pero que pueden realizar otras tareas generales. El texto menciona varios tipos de dispositivos móviles, como reproductores de audio, navegadores GPS, teléfonos móviles, PDAs por sus siglas en inglés (Personal Digital Assistant) y tabletas. Sin embargo, el enfoque principal será en los teléfonos móviles y PDAs, ya que son los tipos de dispositivos más populares y conocidos en la actualidad, ofrecen una gran variedad de aplicaciones multimedia y tienen más posibilidades de evolución en este sentido. El objetivo principal del trabajo es analizar estos dispositivos desde el punto de vista de las aplicaciones multimedia.

Existen diferentes tipos de dispositivos móviles. En 2005, T38 y DuPont Global Mobility Innovation Team propusieron estándares para clasificar los dispositivos móviles en tres categorías: Dispositivo Móvil de Datos Limitados, Dispositivo Móvil de Datos Básicos, y Dispositivo Móvil de Datos Mejorados. El Dispositivo Móvil de Datos Limitados se refiere a teléfonos móviles clásicos con pantallas pequeñas y servicios de datos limitados, mientras que el Dispositivo Móvil de Datos Básicos incluye pantallas de tamaño mediano, navegación basada en iconos, y acceso a correo electrónico, entre otros servicios. El Dispositivo Móvil de Datos Mejorados tiene pantallas más grandes, navegación por stylus, y ofrece las mismas características que el Dispositivo Móvil de Datos Básicos, además de aplicaciones nativas y corporativas.

El texto también menciona los PDAs (Asistente Digital Personal), que son computadoras de mano portátiles que inicialmente fueron diseñadas como agendas electrónicas, pero que con el tiempo han evolucionado para ofrecer una amplia gama de aplicaciones. Los PDAs modernos tienen pantallas táctiles, conexión a una computadora para sincronización, ranura para tarjeta de memoria y conectividad inalámbrica. La irrupción de Microsoft Windows CE y Windows Mobile ha aumentado sus capacidades multimedia y conectividad.

Aunque su principal función de los dispositivos móviles es la comunicación de voz, su rápido desarrollo ha incorporado funciones adicionales como el acceso a Internet, la mensajería de texto y la cámara.

3.6.1. Smartphone

Según la definición de Smartphone que es de la lengua inglesa y se refiere a los teléfonos inteligentes, el cual no es más que un teléfono celular que ofrece casi las mismas características que el de un ordenador o computadora destacándose por su gran capacidad de conectividad. Lo cual permite las mismas características de un celular como las llamadas

telefónicas, enviar mensajes textuales, etc. Además, agregándole características como conexión a internet, funciones multimedia y otros propios de una computadora (Pérez Porto & Merino, 2016).

Además Organista Sandoval et al. (2013), indica que es la mezcla de dos tecnologías que son la telefonía móvil y la tecnología computacional que de manera conjunta y con el avance de la tecnología puede caber en la palma de la mano en un solo aparato. el cual tiene una gran acogida en la población por su capacidad de comunicación, procesamiento, almacenamiento, manejo de contenidos multimedia y la capacidad que tiene para conectarse a redes inalámbricas. Una de las capacidades técnicas que generaron la aceptación de las personas fueron su reducido tamaño, pero en especial su conectividad el cual permite en cualquier momento y en cualquier sitio acceder a información. Fue tanto la aceptación de estos equipos que por primera vez en el 2011 a nivel mundial se vendieron más Smartphones que computadoras lo cual nos da a conocer la magnitud que hoy en día tiene el uso de los teléfonos inteligentes.

Ya que la característica fundamental del Smartphone es la convergencia de las dos tecnologías el cual permite al usuario tener la posibilidad de descargar aplicaciones adicionales por el hecho de estar conectado a una red.

La divergencia entre el Smartphone y el teléfono celular es que el Smartphone por su gran número de capacidades y funcionalidades las cuales gracias al internet hace posible las actividades más personales de uso cotidiano, en cambio el teléfono celular permite servicios básicos de comunicación y entretenimiento (Henríquez Ritchie, González Barbera, & Organista Sandoval, 2014).

Es por ello que se puede concluir que un Smartphone para llamarlo como tal “debe contar con un sistema operativo el cual le permita: organizar la información personal, la

instalación de aplicaciones, el intercambio de información con otros equipos y acceso a Internet a través de Wifi.” (Arias Espitia, y otros, 2011).

3.6.2. Android

Pianchiche Largo (2019), según es un sistema operativo para aparatos telefónicos inteligentes o Smartphones móviles como son los celulares o Tablets además de ser de código abierto lo cual permite el desarrollo de aplicaciones sin necesidad de pagar licencias y puede ser editable por terceras personas, donde su núcleo está basado en Linux el cual se programa en el lenguaje java, esta plataforma nos ofrece un entorno de desarrollo sencillo para poder desarrollar aplicaciones móviles, es por ello que muchos usuarios y diferentes empresas distribuidoras lo prefieren ya que además de ser un SO gratuito y multiplataforma se logró instalar en equipos móviles de baja capacidad.

Esta plataforma fue desarrollada en el año 2003 por Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears y Chris White, pero en el 2005 fue vendido a la compañía Google que luego de tres años fue reconocido a nivel mundial.

Este sistema operativo tiene su propia tienda de aplicaciones oficial llamada Google Play Store en donde se brinda aplicaciones gratuitas y de paga para los diferentes tipos de dispositivos soportando varios formatos multimedia y diferentes tecnologías de conectividad.

Complementariamente el S.O. Android es el programa principal que se ejecuta en un dispositivo smartphone que es capaz de administrar los recursos y se usen de manera eficiente cómoda y continuamente de esta manera el cliente pueda tener una experiencia y comunicación sin fallos entre el hardware y el software. También se menciona que es un sistema operativo con una plataforma para los dispositivos móviles que adquirió Google y la Open Handset Alliance. Con el objetivo de cubrir las necesidades de los diferentes fabricantes de dispositivos móvil (Malave Polanco & Beauperthuy Taibo, 2011).

3.7. Sistemas Web

Son aplicaciones web que están instaladas en un servidor de tipo web en el cual para poder acceder y ejecutar se necesita de un browser o buscador el cual tiene que ser compatible con las diferentes tecnologías con el que se realiza dicho aplicativo como son AJAX, JSON, CSS, etc. (Molina Rivera, Sandoval Cardona, & Toledo Franco, 2012).

En los inicios de la era del internet nos encontrábamos con sitios en HTML estáticos y que carecían de interacción con el usuario y para comprender lo que es un sistema web nos remontaremos a la conferencia que Dale Dougherty de O'Reilly Media en donde por primera vez usa el termino de Web 2.0 en el cual se habló del renacimiento y como fue evolucionando la web porque hasta esos momentos ya se veía el surgimiento de sitios web con funcionalidades increíbles pues esto fue una transición que se dio al desarrollar aplicaciones tradicionales para escritorio hacia aplicaciones que funcionaban a través de la web y que se enfocaban en el usuario final para así en un futuro remplazar las aplicaciones de escritorio en aplicaciones que generen colaboración de muchos usuarios mediante la web (Van Der Henst, 2005).

Es por ello que el sistema web nace del término web 2.0 pues es una referencia de la evolución que ha tenido a lo largo del tiempo el servicio web el cual nace de lo que en entonces se denominaba web1.0 con paginas estáticas en HTML, luego se dio otro salto denominado la web1.5 que constaba de páginas más desarrolladas y con algunos documentos dinámicos. Hasta el día de hoy que contamos con cambios más complejos y donde se puede hacer un entorno colaborativo en la web teniendo como denominación web2.0 (Ribes , 2007).

3.8. Internet

Internet es una vasta red global de computadoras que permite a los usuarios compartir recursos. La conexión a Internet a través de una computadora brinda la posibilidad de comunicarse de manera inmediata con cualquier parte del mundo (De la Cuadra, 1996).

Por otra parte Rodríguez Ávila (2010), menciona que Internet fue creado en los años 60 por el departamento de Defensa de los EEUU bajo el nombre de ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), una red experimental. Su característica principal es que incluso si algún punto de la red sufre daños, esto no afectará su funcionamiento, asegurando así la continuidad en la información.

En 1971, se creó un software básico para el envío y recepción de mensajes y diez años más tarde se definió el protocolo TCP/IP, que permitiría una mejor comunicación entre los equipos informáticos.

Se considera que el nacimiento de internet ocurrió en 1983, cuando ARPANET se separó de la red militar en la que tuvo sus inicios. Sin embargo, no fue hasta 1991 cuando el CERN de Suiza lanzó la World Wide Web y comenzó el rápido desarrollo de la red de redes. Dos años después, se lanzó el primer navegador web comercial, Mosaic, permitiendo el acceso a cualquier recurso disponible en internet.

3.9. Geolocalización

Según Andrades Rodríguez et al. (2020), definen a la geolocalización como el saber de la ubicación geográfica real de un cuerpo o masa en la superficie terrestre. Lo cual se logra gracias a un alto grado de exactitud. A través de los sistemas de coordenadas, gracias a esto se puede posicionar cualquier objeto al codificarlo ya que este da respuesta a una referencia común. las referencias más usadas son el sistema UTM y las coordenadas geográficas. Pero cualquier sistema que se quiera usar necesitan del entendimiento de conceptos geodésicos que tienen que ver con la forma del planeta terrestre.

Según Beltrán López (2015), al hablar de geolocalización se confunde a este con el término similar de localización pero que en realidad son distintos ya que el término geolocalización se popularizó en internet ya sea llamándolo geoposicionamiento,

georreferenciación y GPS como un acrónimo de Global Positioning System (sistema de posicionamiento global) en tanto localización es un término más general.

Al darle un enfoque en el lenguaje del día a día y el uso en el internet de los análisis semántico y conceptual, se refiera a la geolocalización como una situación en que una determinada masa tiene una referencia en el espacio y mide coordenadas de latitud(x), Longitud(y) y altura (z). Que al querer oficializar el término se verificó que en el diccionario de la Real Academia de la lengua española en el cual no existe. Pero que en otros sitios como en Wikipedia como se menciona en el artículo que la geolocalización es un neologismo quiere decir que es un término que aún no ha sido reconocido aceptado ni incorporado por esta colectividad lingüística, dándole el concepto de que es un posicionamiento con el que se define la localización de un objeto en el espacio (teniendo una representación de un punto, vector, área, volumen) en un sistema de coordenadas.

En cambio, al hablar de GPS este término sí aparece en el diccionario de la Real Academia Española como “Del ingl. GPS, sigla de global positioning system 'sistema de posicionamiento global'. m. Tecnol. Sistema que permite conocer la posición de un objeto o de una persona gracias a la recepción de señales emitidas por una red de satélites.” Según Real Academia Española (s.f.), esto resulta curioso ya que vemos como una herramienta como el GPS se haya incluido antes que el concepto propio que define el funcionamiento de este.

La definición de localización en términos científicos más cercanas son las que nos dan al buscar “localizar” en el diccionario de la Real Academia Española el cual indica que es “Determinar o señalar el emplazamiento que debe tener alguien o algo” (Real Academia Española, s.f.).

3.10. Sistemas en Tiempo Real

A pesar de que el término "tiempo real" se usa con frecuencia en relación a muchas aplicaciones que ofrecen una respuesta rápida, la definición correcta de este tipo de sistemas

se puede describir como sistemas informáticos en los que la respuesta de la aplicación a estímulos externos debe ser proporcionada dentro de un límite de tiempo establecido. La previsibilidad del tiempo de respuesta garantiza que el sistema pueda ofrecer una respuesta adecuada ante la llegada de un estímulo en un momento determinado. Esta característica permite conocer de antemano cómo se comportará el sistema en situaciones adversas y evaluar los tiempos de respuesta del sistema.

Un ordenador en este contexto debería ser capaz de recoger variables del entorno a través de sensores adecuados y decidir las acciones de respuesta apropiadas hacia el exterior a través de actuadores correspondientes. Aunque en el mundo real pueden ocurrir varios eventos al mismo tiempo, en un computador estos eventos se procesan de forma secuencial. Por lo tanto, los estímulos externos pueden llegar en momentos impredecibles y, a veces, de forma simultánea, y el computador debe tratarlos de forma secuencial y respetando las restricciones de respuesta. En la literatura de los sistemas de tiempo real, se distingue entre sistemas de tiempo real críticos y no críticos. Los sistemas de tiempo real críticos son aquellos en los que las acciones del sistema deben ser obligatoriamente realizadas dentro del plazo especificado. Si no se cumplen estos plazos, el sistema puede evolucionar de manera desastrosa. Ejemplos de este tipo de sistemas son los sistemas aeronáuticos, control de satélites, robots en operaciones críticas, control de procesos industriales altamente contaminantes, etc.

En los sistemas de tiempo real no críticos, la pérdida puntual de algún plazo puede causar que el sistema tenga un funcionamiento degradado durante un período limitado, permitiéndole recuperarse rápidamente. Si este período no se acota, el sistema puede inestabilizarse. Ejemplos de este tipo de sistemas son los sistemas de control industrial lentos, sistemas multimedia, transmisión de voz, etc. (Cerspo Lorente & Alonso, 2010).

3.11. Aplicativos Móviles

Un programa llamado aplicación, también conocido como "app", es un software diseñado para llevar a cabo o simplificar una tarea en un dispositivo informático. Es importante destacar que, aunque todas las aplicaciones son programas, no todos los programas son considerados aplicaciones. Las aplicaciones se distinguen por ser creadas con un objetivo específico, para realizar tareas específicas, mientras que los sistemas operativos y suites son de propósito general. Las aplicaciones surgen de la necesidad real de los usuarios, y pueden ser utilizadas para trabajo o entretenimiento. En el mercado existe una amplia variedad de software, pero sólo aquel que cumple con una función específica es considerado una aplicación.

Hay muchas clasificaciones de aplicaciones según su uso, sistema operativo o plataforma, finalidad, rama de ciencias en la que se utilicen, etc. Por ejemplo, las aplicaciones pueden ser personales o profesionales, y pueden ser diseñadas para Windows, Linux, Android, Apple, PC, móvil, etc. Las aplicaciones también pueden ser para entretenimiento, negocios, educativas, gráficas, de edición, web, etc.

Una aplicación se desarrolla para ser utilizada en uno o varios sistemas operativos, y su funcionamiento puede ser dependiente de estos. Sin embargo, también existen aplicaciones específicas para su uso con un solo programa o tipo de programas. Para crear una aplicación, primero se debe identificar una necesidad en los usuarios y luego investigar el mercado para determinar si existe la oportunidad de crear una aplicación que cubra esa necesidad. Si se determina que existe una oportunidad, los programadores comienzan a desarrollar la aplicación, diseñándola y codificándola, finalmente la aplicación es distribuida.

El proceso de crear una aplicación es similar al proceso de crear cualquier otro producto, incluyendo investigación de mercado, fabricación y distribución. Las aplicaciones pueden ser pequeñas con solo unas pocas líneas de código, o grandes proyectos con miles de

horas de trabajo. Sin embargo, el tamaño no define el éxito de una aplicación, sino su capacidad para satisfacer las necesidades del usuario (Artica Navarro, 2014).

3.11.1. Aplicaciones Híbridas

De acuerdo a Puetate y Ibarra (2020), actualmente existen tres tipos de aplicaciones: nativas, web y híbridas. Las aplicaciones híbridas son una combinación entre las nativas y las webs, que se desarrollan utilizando tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript, y que se compilan y empaquetan de manera que se convierten en aplicaciones móviles. La característica principal de las aplicaciones híbridas es su capacidad de ejecutarse en múltiples plataformas de sistemas operativos de smartphones, incluyendo iOS, Android y Windows. Todas las aplicaciones, independientemente del tipo, siguen un proceso de desarrollo de software que incluye la concepción, el análisis, el desarrollo y la publicación en tiendas de aplicaciones.

Las razones por las que las aplicaciones móviles híbridas han ganado más importancia incluyen un desarrollo sencillo y económico para las organizaciones, la capacidad de reutilizar el código en cualquier plataforma de sistema operativo de Smartphones y la falta de procedimientos complejos para la publicación en tiendas de aplicaciones móviles.

El enfoque híbrido combina el desarrollo nativo con tecnología web, permitiendo a los desarrolladores escribir gran parte del código en tecnologías web y ejecutarlo en múltiples plataformas mediante un proceso de compilación. Los desarrolladores pueden optar por crear su propio puente o utilizar soluciones ya construidas, utilizando herramientas como PhoneGap, AngularJS y Ionic, que permiten acceder a las diferentes funcionalidades propias de los dispositivos en todos los sistemas operativos.

En algunos casos, una solución permitirá al desarrollador utilizar su conocimiento nativo para adaptar el contenedor nativo a las necesidades únicas de la organización. La parte web de la aplicación puede ser una página web normal en un servidor o un conjunto de archivos

HTML, JavaScript, CSS y medios incorporados en el código de la aplicación y almacenados localmente en el dispositivo. Ambas opciones tienen ventajas y desventajas.

A modo de resumen, el enfoque nativo destaca por su rendimiento y acceso a los dispositivos, pero conlleva costos y requiere actualizaciones constantes y mantenimiento. El enfoque web es más simple, menos costoso y fácil de actualizar, pero su funcionalidad se limita al conocimiento del programador ya que sería un tanto más complicado acceder a los diferentes sensores de los dispositivos y a sus funcionalidades.

3.11.2. Aplicaciones Nativas

Ramírez Vique (2012), nos indica que Las aplicaciones nativas son aquellas que han sido diseñadas específicamente para una plataforma en particular. Al ser diseñadas para una plataforma en particular, estas aplicaciones deben ser desarrolladas teniendo en cuenta las características específicas de esa plataforma. No hay un estándar que se aplique a todas las plataformas, tanto en cuanto a las funcionalidades como al entorno de desarrollo, lo que significa que para desarrollar aplicaciones que funcionen en diferentes plataformas, es necesario un esfuerzo adicional.

Las aplicaciones nativas son aquellas que están diseñadas específicamente para una plataforma y aprovechan al máximo los recursos de los dispositivos, lo que resulta en una experiencia de usuario óptima. Hay una amplia variedad de plataformas disponibles, algunas de las cuales están asociadas a un tipo específico de dispositivo, mientras que otras, como Android, están disponibles para varios tipos de dispositivos. Algunas de las plataformas más conocidas son iOS, Android, Blackberry, Bada, Java ME, Windows Phone (antes Windows Mobile o Windows CE), Symbian, WebOS, Brew, etc.

Las aplicaciones nativas tienen varias ventajas, como el acceso completo al contexto, lo que permite una mejor experiencia de usuario, la posibilidad de gestionar interrupciones en

la aplicación o en las capacidades del dispositivo, y la facilidad de desarrollo si se considera solo una plataforma. Además, estas aplicaciones pueden ser fácilmente distribuidas a través de los canales de aplicaciones disponibles en la plataforma y pueden ser vendidas con mayor facilidad. También es importante destacar que las nuevas funciones suelen llegar primero a las aplicaciones nativas, ya que estas son las que se utilizan para probarlas.

Sin embargo, también existen desventajas, como el costo de portar aplicaciones a múltiples plataformas, la fragmentación en el desarrollo debido a los diferentes tipos de dispositivos y versiones de la plataforma, la falta de estandarización y la necesidad de una licencia de pago para desarrollar, distribuir o probar estas aplicaciones en dispositivos reales. Además, las ganancias generadas por estas aplicaciones suelen ser compartidas entre el creador de la aplicación y la plataforma de distribución.

3.12. Framework

Se puede describir un framework como un marco que contiene un conjunto de conocimientos y técnicas para lograr una utilización eficiente de los recursos y materiales mediante la creación de proyectos útiles para el ser humano (Molina Ríos, Loja Mora, Zea Ordóñez , & Loaiza Sojos, 2016).

Por otra parte Palomino Aldazabal (2018), nos indica que Se puede definir un framework como una estructura y tecnología de apoyo establecida que normalmente consiste en artefactos o módulos de software específicos, en la que otros proyectos de software pueden ser organizados y desarrollados. Por lo general, puede incluir soporte de aplicaciones, bibliotecas y un lenguaje interpretado, entre otros elementos para ayudar en el desarrollo y unión de los diferentes componentes de un proyecto. Es una arquitectura de software que modela las relaciones generales entre las entidades del dominio y ofrece una estructura y método de trabajo que se extiende o utiliza para las aplicaciones del ámbito.

3.13. Flutter

Flutter es un conjunto de herramientas de interfaz de usuario desarrollado por Google que permite la creación de aplicaciones nativas para móvil, web y escritorio a partir de una sola base de código lanzándose en diciembre de 2018 y ya ha establecido su posición en el mercado.

Es un framework gratuito y de código abierto, creado en mayo de 2017. La principal ventaja de Flutter es que permite el desarrollo de dos aplicaciones diferentes para iOS y Android con un solo lenguaje de programación y una única base de código.

Flutter cuenta con características como un desarrollo rápido, una interfaz de usuario expresiva y flexible, y un rendimiento nativo. El framework consta de dos partes importantes: un SDK que incluye herramientas para compilar código para iOS y Android, y un framework que es una biblioteca de interfaz de usuario reutilizable, además se basa en el lenguaje de programación Dart, que también fue creado por Google y se ejecuta directamente en el navegador o en JavaScript mediante el transcompilador Dart2js. Lenguaje de programación Dart (Cristancho, 2022).

3.14. Firebase

Firebase es una plataforma móvil desarrollada por Google que tiene como objetivo facilitar y mejorar el proceso de creación de aplicaciones móviles y web de alta calidad de manera rápida, con el fin de aumentar la base de usuarios y monetizar la aplicación. Firebase está alojado en la nube y es compatible con Android, iOS y web, ofreciendo diversas funciones que se pueden adaptar a las necesidades de cada desarrollador.

Firebase se enfoca en simplificar el ciclo de desarrollo, reducir el tiempo y trabajo necesario para crear una aplicación, y hacer que el backend sea fácil de construir y mantener. Además, se divide en cuatro áreas principales: análisis, desarrollo, crecimiento y monetización. Firebase es multiplataforma, soporta la monetización de aplicaciones a través de AdMob,

permite el crecimiento de la aplicación y es ágil, con APIs integradas y un panel central intuitivo y fácil de usar (Muradas Maceira, 2021).

Las ventajas de Firebase incluyen su Cloud Storage para compartir archivos, el ahorro de infraestructura de backend con Cloud Functions, notificaciones simples y seguras con SSL, un panel central intuitivo y documentación de calidad en línea. Firebase permite a los desarrolladores centrarse en aspectos específicos del proyecto y cuenta con una comunidad activa en línea.

3.15. Base de Datos No SQL

Según Martín et al. (2013), las bases de datos NoSQL son diferentes a las bases de datos relacionales en términos de su estructura de almacenamiento de información. A diferencia de las bases de datos relacionales que utilizan tablas y relaciones, las bases de datos NoSQL no imponen una estructura de datos específica, lo que las hace más flexibles. A menudo se utilizan para aplicaciones que requieren una escalabilidad masiva y utilizan modelos de consistencia relajados para lograr un mejor rendimiento y disponibilidad. Sin embargo, no tienen un lenguaje de consulta declarativo, lo que puede requerir más programación para manipular los datos. Aunque se dice que los sistemas NoSQL funcionan mejor que los sistemas de base de datos tradicionales para manipular grandes cantidades de información de manera rápida, las bases de datos tradicionales siguen siendo adecuadas para muchas aplicaciones.

Por su parte Andrey Herrera y Rueda Valenzuela (2016), mencionan que La mayoría de los sistemas de almacenamiento de información NoSQL presentan modelos que son distintos a los utilizados en las bases de datos relacionales. Estos modelos se pueden agrupar en cuatro categorías principales, que son:

- **Modelo llave–valor**, en este modelo, los datos se almacenan en una estructura similar a un diccionario, donde cada elemento tiene una llave única y un valor que puede ser cualquier tipo de dato. La estructura es muy simple y no impone un esquema de datos, lo que permite

añadir nuevos valores en tiempo de ejecución sin afectar la disponibilidad del sistema. Los almacenes de llaves valor son útiles para operaciones simples y su objetivo principal es facilitar el acceso a datos. Ejemplos de motores de base de datos NoSQL que implementan este modelo son Cassandra, Voldemort, Redis y Membase, entre otros.

- **Modelo de documentos**, utiliza documentos en formato JSON para agrupar pares de claves y valores en lugar de tablas relacionales. Los documentos contienen una clave especial o Id que identifica un documento de forma única. A diferencia del modelo de llave-valor, los documentos permiten la agrupación de estructuras, llaves únicas e índices compuestos, lo que hace que este modelo sea más cercano al relacional. La aplicación que persiste los datos define tanto el esquema de un documento como los tipos de datos que contendrá.
- **Modelo de familia de columnas**, también conocido como modelo orientado a columnas, está inspirado en el sistema de gestión de base de datos Bigtable, creado por Google. Este modelo maneja pares de claves y valores almacenados en filas y se utiliza en aplicaciones con un bajo índice de escrituras y muchas lecturas, como en data warehouses y sistemas de inteligencia de negocio. Este modelo es ideal para calcular datos agregados y se usa en proyectos de Google que varían en los requisitos de alto rendimiento y datos sensibles a la latencia de las porciones.
- **Modelo de grafos**, es un modelo especializado en la gestión eficiente de datos fuertemente vinculados, como las redes sociales, que permite cambiar operaciones de búsqueda intensivas por recorridos eficientes, mejorando la disponibilidad y eficiencia de los sistemas que los implementan. En este modelo, los nodos y bordes consisten en objetos con pares de valores clave incrustados, y se pueden definir en un esquema que permite describir restricciones complejas. Es posible definir que un borde específico solo es aplicable entre ciertos tipos de nodos. Las bases de datos de grafos se utilizan en servicios basados en la localización, la representación del conocimiento, la trayectoria, la navegación, los sistemas

de recomendación y las redes sociales, entre otros. Ne04j y GraphDB son algunos de los motores de bases de datos NoSQL que implementan este modelo. En resumen, este modelo es adecuado para gestionar datos altamente relacionados, como en redes sociales, y es utilizado en una variedad de casos de uso.

3.16. Pmbook

De acuerdo a Fernández Parra et al. (2015), el PMBOK es una guía concebida para identificar los conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas fundamentales sobre la dirección de proyectos. Estos elementos son generalmente reconocidos como buenas prácticas, ya que son aplicables a la mayoría de los proyectos en la mayoría de las ocasiones. La aplicación de estos conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas puede contribuir a aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. Sin embargo, es importante tener en cuenta que los conocimientos descritos en el PMBOK no siempre se deben aplicar de la misma manera en todos los proyectos.

La guía PMBOK fue desarrollada por el Project Management Institute (PMI), una asociación de membresías sin fines de lucro para la profesión de dirección de proyectos. El PMI fue fundado en 1969 para identificar las prácticas de gestión común en los proyectos de todas las industrias. En 1981, se creó el grupo Ethics, Standards and Accreditation (ESA) para desarrollar los procedimientos y conceptos de la dirección de proyectos. En 1983, se publicaron los resultados de este grupo, y en 1984 se realizaron las primeras certificaciones de Project Management Professional (PMP). Entre 1986 y 1987 se llevó a cabo la elaboración y publicación de los Fundamentos para la dirección de proyectos. A partir de 1991, se publicó la primera edición del PMBOK, la cual ha evolucionado hasta su quinta edición en el 2013. Proporciona directrices, normas y características para la gestión de proyectos. Describe los procesos de la dirección de proyectos, incluyendo la relación entre estos procesos, lo cual se traduce en sus interacciones y los propósitos a los que responden cada uno. Los procesos de la

dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías: Grupo de procesos de Inicio, Grupo de procesos de Planificación, Grupo de procesos de Ejecución, Grupo de procesos de Monitoreo y control, y Grupo de procesos de Cierre.

Aunque estos grupos de procesos se mencionan como elementos diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen y se vinculan unos con otros de múltiples formas. Estos procesos se relacionan entre sí a través de las salidas que producen. La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o constituye un entregable del proyecto, sub proyecto o la fase del proyecto.

3.17. Metodología Mobile-D

Blanco et al. (2023), indican en su artículo que Mobile-D es una metodología de desarrollo de aplicaciones móviles que fue creada en el año 2004 como parte del proyecto finlandés ICAROS. Aunque esta metodología puede parecer antigua, vale la pena mencionarla por dos razones: en primer lugar, fue desarrollada en colaboración estrecha con la industria de TI finlandesa, lo que permitió que la investigación se mantuviera cercana a las reglas de desarrollo de aplicaciones comerciales. En segundo lugar, Mobile-D combina diversas técnicas y metodologías, incluyendo prácticas de desarrollo de software, para crear una contribución original al nuevo escenario del desarrollo de aplicaciones móviles. Esta metodología se creó en un momento en el que el terreno de las aplicaciones móviles estaba experimentando un rápido crecimiento y no existían muchos principios de desarrollo disponibles. Por lo tanto, los autores de Mobile-D se enfocaron en la necesidad de tener un ciclo de desarrollo rápido para equipos pequeños de no más de 10 desarrolladores trabajando juntos en un espacio físico. Si se sigue el ciclo de desarrollo propuesto por Mobile-D, los proyectos deberían finalizarse con el lanzamiento de productos completamente funcionales en menos de diez semanas. La metodología Mobile-D se apoya en varias soluciones consolidadas, incluyendo eXtreme Programming (XP), las metodologías Crystal y Rational Unified Process (RUP), lo que permite

una aproximación escalable y bien diseñada para el ciclo de vida completo del proyecto. Si se desea obtener más información sobre Mobile-D, se puede consultar la documentación completa de la metodología en el sitio web del proyecto.

Por otro lado, el ciclo del proyecto se divide en 5 fases las cuales son:

- **Fase de exploración**, la etapa de exploración en el proceso de producción de un proyecto es distinta al resto, ya que se enfoca en la creación de un plan y los conceptos fundamentales. Aunque se puede separar del ciclo principal de desarrollo, es importante no obviarla. Los creadores de esta metodología destacan la importancia de la participación de los clientes en esta fase.
- **Fase de inicialización**, se realiza la preparación y la identificación de todos los recursos necesarios, así como se establece el entorno técnico y se planifican las siguientes fases. Los autores de Mobile-D enfatizan que su contribución al desarrollo ágil radica en la investigación de la línea arquitectónica, la cual se realiza durante el día de planificación. Durante este proceso, los desarrolladores analizan los patrones arquitectónicos utilizados en proyectos anteriores y los relacionan con el proyecto actual para extraer soluciones viables. Además, se desarrollan algunas funcionalidades nucleares durante esta fase. Aunque es diferente del ciclo principal de producción, la fase de inicialización es una parte esencial del proceso de desarrollo y es importante para el éxito del proyecto.
- **Fase de producción**, se sigue iterativamente el proceso de planificación-trabajo-liberación de tres días hasta que se implementan todas las funcionalidades. En primer lugar, se planifica la iteración de trabajo definiendo los requisitos y las tareas necesarias para su cumplimiento. Las pruebas se preparan con anticipación, siguiendo la técnica de Desarrollo Guiado por Pruebas (TDD). Durante el día de trabajo, se llevan a cabo las tareas, se desarrolla e integra el código con los repositorios existentes. En el último día, se realiza la

integración del sistema, en caso de que trabajen varios equipos de forma independiente, seguido de las pruebas de aceptación.

- **Fase de estabilización**, se realizan las últimas actividades de integración para garantizar que todo el sistema funcione correctamente. Esta fase es especialmente crucial en proyectos con múltiples equipos que desarrollan subsistemas diferentes. En esta etapa, los desarrolladores llevan a cabo tareas similares a las de la fase de "productización", pero centrando sus esfuerzos en la integración del sistema completo. Asimismo, en esta fase se pueden elaborar documentos relacionados con el proyecto.
- **Fase prueba y reparación del sistema**, la fase final del proceso de producción tiene como objetivo conseguir una versión estable y completamente funcional del sistema. En esta fase, el sistema terminado e integrado se somete a pruebas utilizando los requisitos del cliente y se corrigen todos los defectos que se encuentren.

CAPÍTULO IV:

METODOLÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Administración y Gestión del Proyecto Basado en PMBOOK

Para gestión de este proyecto se basó la guía de buenas prácticas en gestión de proyectos PMBOK sexta edición esta metodología establece 10 áreas de conocimiento de las cuales se basó este proyecto.

4.1.1. Plan de Gestión de la Investigación o Integración

En la **Tabla 2**, se muestra la gestión de la investigación del proyecto.

Tabla 2:

Plan de gestión de la investigación o integración

Proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Preparado y revisado por descripción del proyecto:	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del proyecto El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar e implementar un sistema con geolocalización que permita recibir alertas de emergencia ciudadana en la central de monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo. Este Sistema constara de un aplicativo móvil para sistemas operativos Android que tiene módulos como la búsqueda de dispositivos, servicios a la comunidad y además usa la ubicación en tiempo real para enviar alertas de emergencia a la central de monitoreo CCTV el cual tendrá a disposición un sistema Web en donde recibirá las alertas, así como administrar los módulos de servicio a la comunidad y la búsqueda de dispositivos
Alineamiento del Proyecto	

Objetivos estratégicos de la organización del proyecto	<p>Desarrollar una app para dispositivos móviles Android el cual cuente con tres módulos en donde los usuarios puedan enviar alertas emergencia en tiempo real, lograr ubicar sus dispositivos móviles en caso de pérdida y un módulo de Servicio a la comunidad donde se pueda publicar diversos casos como personas desaparecidas.</p>
	<p>Desarrollar un Sistema Web Para la Central de monitoreo CCTV de la Municipalidad de San Jerónimo en donde se pueda administrar las emergencias, así como los diferentes módulos del aplicativo móvil.</p>
Propósito del proyecto	<p>Impulsar el desarrollo de sistemas y aplicativos móviles para la Seguridad del Ciudadano.</p> <p>Promover el uso de framework que permitan el desarrollo de sistemas multiplataformas desde un solo lenguaje de programación.</p>

Objetivos del proyecto

Desarrollar un aplicativo móvil para Sistemas Operativos Android.

Desarrollar un Sistema Web Para la gestión de los diferentes módulos del aplicativo móvil.

Reducir los costos de desarrollo al utilizar framework que te permitan crear sistemas multiplataforma y de forma nativa utilizando solo un lenguaje de programación.

Lograr que las emergencias converjan en la Central de Monitoreo CCTV de la municipalidad de San Jerónimo.

Factores críticos de éxito del proyecto

Adquisición del Software y del hardware dentro del tiempo establecido y con las características especificadas.

Desarrollo del software conforme a las expectativas de los usuarios.

Lograr Enviar Alertas a la Central de monitoreo CCTV mediante el APP y recibirlas en el sistema web, así como poder gestionar los diferentes módulos del aplicativo móvil.

Requerimientos de alto nivel

Realizar la investigación de todas las herramientas con el que se desarrolla el proyecto.

Diseño y desarrollo de los Módulos de alerta de Emergencias con ubicación en tiempo real, Búsqueda de Dispositivos y Servicio a la comunidad

Realizar las diferentes pruebas de funcionamiento de la aplicación San Jerónimo Seguro y del Sistema web de administración.

Extensión y alcance del proyecto

Fases del proyecto

Principales entregables

Fase I: Gestión del proyecto

Acta de Constitución del Proyecto.

Fase II: Diseño

Proceso de la definición de los diferentes interfaces del sistema.

Fase III: Requerimiento de Adquisiciones

Adquisición de un Smartphone y una laptop.
Adquisición e instalación del software de desarrollo (Flutter, Firebase, API de Google maps, java, Visual studio code y otros)

Fase IV: Implementación

Implementación de los 3 módulos del aplicativo móvil y la implementación del sistema web administrador

Fase V: Arranque del sistema

Pruebas del Sistema en general

Fase VI: Términos de obra

Sistema móvil y web terminado Cumpliendo con los objetivos respectivos.

Interesados clave

La población del Distrito de San Jerónimo

La unidad de Seguridad Ciudadana y Serenazgo del Distrito de San Jerónimo

Riesgos

No Contar con los servicios de internet y electricidad.

Limitaciones de uso de la plataforma de Firebase.

Hitos principales del proyecto

Aprobación del acta de constitución del proyecto.

Realizar con éxito el desarrollo del sistema web y el aplicativo móvil cumpliendo los objetivos.

Presupuesto del proyecto

El costo del proyecto será autofinanciado al 100 % por el jefe del proyecto: Ismer Pedraza Herhuay

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.2. Plan de Gestión del Alcance

En la **Tabla 3**, se muestra la gestión de alcance de la investigación del proyecto.

Tabla 3:

Plan de gestión de alcance

nombre del proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado por	Ismer Pedraza Herhuay
describir cómo será administrado el alcance del proyecto	Teniendo en cuenta que en primera instancia se establece a quienes estará dirigido el proyecto se determina que el sistema será usado por la población Jeronimiana y la unidad de Seguridad Ciudadana y Serenazgo de la Municipalidad Distrital de San Jerónimo.
Evaluar la estabilidad de alcance del proyecto	Es necesario realizar una evaluación y aprobación de cualquier actualización o modificación que se realice en el proyecto, y asegurarse de que estén optimizados para su implementación. El líder del proyecto es responsable de evaluar el impacto de estos cambios y presentar posibles alternativas de solución.
¿Cómo los cambios al alcance, serán identificados y clasificados?	El responsable del proyecto será el encargado de comunicar cualquier cambio que se requiera en el alcance, y el analizará el impacto de los mismos. Si se necesita información adicional, el encargado del proyecto podrá solicitarla.
descripción cómo los cambios del alcance serán integrados al proyecto	Se autorizará los cambios si la línea base o la importancia del proyecto no se modifica. En este caso, el responsable del proyecto será el encargado de aprobarla y se notificará a todas las partes interesadas sobre la nueva actualización de la línea base de todos los planes del proyecto.
Comentarios adicionales	El Sistema tendrá actualizaciones que sean escalables en el tiempo.

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.3. Plan de Gestión del Tiempo (Cronograma)

En la **Tabla 4**, se muestra la gestión del tiempo de la investigación del proyecto.

Tabla 4:

Plan de gestión del tiempo

Nombre Del Proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado por:	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del proyecto
Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambio en cronograma y que aprueban los cambios:	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del proyecto
Razones aceptables para cambios en cronograma del proyecto:	Problemas con los equipos de trabajo (dispositivo móvil, Laptop) Accidentes de Trabajo Fallas o averías en el servicio de internet. Mal establecimiento de la secuencia de actividades.
Describir cómo calcular y reportar el impacto en el proyecto por el cambio en cronograma: (Tiempo, costo, calidad. Etc.):	Se Indicará en un informe dirigido al jefe del proyecto describiendo los problemas según las fechas adecuadas. Describir el problema según el grado de urgencia. Describir las alternativas de solución detallando el impacto en las diferentes áreas (costo, calidad, tiempo y alcance).
Describir cómo los cambios al cronograma serán administrados:	Se realizará de la siguiente manera: Designación de responsabilidades. Planificación (jefe del Proyecto). Ejecución (jefe del Proyecto). Desarrollo (jefe del Proyecto). Seguimiento y control (jefe del Proyecto). Pruebas del sistema (Jefe del Proyecto).

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.4. Plan de Gestión de los Costos

En la **Tabla 5**, se muestra la gestión de los costos de la investigación del proyecto.

Tabla 5:

Plan de gestión de los costos

Nombre del proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado, revisado y aprobado por	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del Proyecto
Persona(s) autorizada(s) a solicitar cambio en cronograma:	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del Proyecto
Persona(s) que aprueba(n) el requerimiento de cambio de cronograma:	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del Proyecto
Persona(s) que aprueba(n) el requerimiento de cambio de costo interno ofrecido:	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del Proyecto
Razones aceptables para cambios en el costo del proyecto:	Mejoras importantes y admisibles en el alcance del proyecto Incremento de los plazos en el alcance del proyecto. Costos por mantenimiento y reparación de equipos. Cambios de las fechas de entregas de los módulos a desarrollarse.
Describir como calcular e informar el impacto en el proyecto por el cambio en el costo	El encargado del desarrollo del sistema solicita la variación de los costos acerca de las razones aceptables en el costo del proyecto. Especificar las características de la situación a través de un informe de cambio de costos.

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.5. Plan de Gestión de la Calidad

En la **Tabla 6**, se muestra la gestión de la calidad de la investigación del proyecto.

Tabla 6:

Plan de gestión de calidad

Nombre del proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado, revisado	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del Proyecto
Gestión de calidad del proyecto	<p>Planificar La Calidad: El asesor de la tesis y el jefe del proyecto han evaluado la planificación de calidad del equipo y del software, y se ha decidido utilizar el enfoque de Aseguramiento de Calidad de Software (SQA), que implica un conjunto de actividades planificadas y sistemáticas para garantizar que el software cumpla con los requisitos de calidad. Este proceso se aplicará durante todo el ciclo de desarrollo del software con el fin de aumentar la confianza en su calidad.</p> <p>Realizar Aseguramiento De Calidad: Se ha asignado al jefe del proyecto la responsabilidad de llevar a cabo el aseguramiento de calidad durante todo el ciclo de vida del proyecto, lo que implica supervisar la planificación de los procesos y sugerir medidas correctivas o preventivas según sea necesario. El jefe del proyecto informará semanalmente al equipo del proyecto sobre el progreso de estos procesos.</p> <p>Realizar El Control De Calidad: El jefe del proyecto será responsable de llevar a cabo el control de calidad del proyecto, lo que implicará revisar los entregables a medida que se entreguen y emitir comentarios y observaciones en las reuniones programadas, así como también conceder la aprobación si los entregables cumplen con los estándares de calidad previstos.</p>

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.6. Plan de Gestión de los Recursos

En la **Tabla 7**, se muestra la gestión de los recursos de la investigación del proyecto.

Tabla 7:

Plan de gestión de los recursos

Nombre del proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado, revisado y aprobado	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del Proyecto
Rol en el proyecto	Jefe del proyecto
Función / Responsabilidad Principal	Jefe del proyecto será el encargado y responsable de la ejecución y realizar la entrega del proyecto. Jefe del proyecto, responsable del control de los costos y gastos del proyecto
Puesto a requerir	Jefe del proyecto
Externo / Interno	Interno
Tiempo Requerido	12 meses
Incorporación Del Proyecto	
Evento disparador	Sincronización Prevista
Renuncia	Al acto designando el reemplazo por el jefe del proyecto.
Enfermedad	Al acto designando el reemplazo por el jefe del proyecto.

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.7. Plan de gestión de las comunicaciones

En la **Tabla 8**, se muestra la gestión de las comunicaciones del proyecto.

Tabla 8:

Plan de gestión de las comunicaciones

Nombre del proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado, revisado y aprobado por:	Ismer Pedraza Herhuay – jefe del Proyecto
gestión de comunicaciones del proyecto	Con responsabilidad del jefe del Proyecto para integrar los Módulos y requerimientos del Sistema
Planificación de la comunicación	Identificar qué información es necesaria y qué necesidades de comunicación tienen los interesados. Esto implica conocer quién necesita la información, cuándo la necesita, cómo se la entregaremos y quién se encargará de suministrarla.

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.8. Plan de Gestión de Riesgo

En la **Tabla 9**, se muestra la gestión de riesgo de la investigación del proyecto.

Tabla 9:

Plan de gestión de riesgo

Nombre del proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado, revisado y aprobado por:	Ismer Pedraza Herhuay – Jefe del Proyecto
Descripción de la metodología de gestión del riesgo a ser usada:	<p>Alcances:</p> <p>El proceso de identificación, de priorización, de análisis y seguimiento de riesgos más críticos del proyecto lo realizara el jefe de proyecto.</p> <p>La gestión de riesgo del software deberá ser implantado por el jefe de proyecto.</p> <p>Herramientas:</p> <p>Generación de lluvia de ideas.</p> <p>Retroalimentación de los posibles usuarios que</p> <p>Fuentes de Datos:</p> <p>Se identificarán los riesgos del proyecto por parte de todos los miembros del equipo, utilizando su experiencia y el criterio de los expertos.</p>
Roles y responsabilidades:	<p>Jefe del proyecto: Es la persona encargada de identificar, monitorear y regular la ejecución del proyecto.</p> <p>Diseñador: Es responsable de diseñar la interfaz de usuario, los gráficos y la experiencia de navegación para asegurarse de que la aplicación sea atractiva, fácil de usar y cumpla con los objetivos del proyecto.</p> <p>Programador: Es la persona encargada de desarrolla el sistema integrando las herramientas y módulos.</p>

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.9. Plan de gestión de las adquisiciones

En la **Tabla 10**, se muestra la gestión de las adquisiciones del proyecto.

Tabla 10:

Plan de gestión de las adquisiciones

Nombre del proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado, revisado y aprobado	Ismer Pedraza Herhuay – Jefe del Proyecto
Recursos para la adquisición:	Para este proyecto los responsables de realizar las labores de compra son: El jefe de proyecto en la parte de los contratos (analistas y programadores). El jefe de proyecto en la parte de adquisición de equipos y herramientas de desarrollo. En este proyecto el jefe de proyecto, programador, analista de sistemas, diseñador estará a cargo de una persona.
Procedimiento para la gestión de adquisiciones	
Procedimientos en el proyecto para solicitud de compra	Procedimiento en el área logística para realizar orden de compra
Se redactará un informe en el cual se especificará la descripción y cantidad del producto que se necesita. Después se realizará una evaluación del informe, para que más adelante el comprador de la empresa pueda enviar los requisitos a los proveedores. Estos a su vez, proporcionarán una plantilla para facilitar la toma de decisiones.	Se redactará la solicitud de compra, la cual contendrá la información completa del proveedor, la fecha, el nombre del contacto, el número de teléfono, una descripción detallada del producto a solicitar, la cantidad requerida, el precio unitario y el monto total de la compra.

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.1.10. Plan de gestión de los interesados

En la **Tabla 11**, se muestra la gestión de las adquisiciones del proyecto.

Tabla 11:

Plan de gestión de interesados

Nombre del proyecto	Desarrollo e implementación de un sistema de alerta de emergencias para la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad Distrital de san Jerónimo
Elaborado por:	Ismer Pedraza Herhuay
revisado por:	Ismer Pedraza Herhuay
aprobado por:	Ismer Pedraza Herhuay

Nota. Elaboración propia basada en el PMBOOK sexta edición.

4.2. Ingeniería de Datos

Para lograr desarrollar el proyecto de un sistema con geolocalización que permita recibir alertas de emergencia ciudadana en la central de monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo se optara con usar una metodología de desarrollo, gestión de proyecto, así como herramientas de software y hardware.

4.3. Base de Datos de la Aplicación

Se mostrará cómo está estructurado la base de datos No SQL en la plataforma Firebase.

4.3.1. Base de Datos Para el Usuario

En la **Figura 1**, se muestra la estructura de la base de datos para el usuario, detallando los campos con los que cuenta.

Figura 1:

Base de datos del usuario

sanjeronimoseguro-607d2	usuarios	957732279
+ Iniciar colección	+ Agregar documento	+ Iniciar colección
alertas	925202276	+ Agregar campo
comunidad	930915739	apellido: "Pedraza Herhuay"
usuarios >	957732279 >	correo: "ismerpedraza@gmail.com"
		dni: "73300594"
		img: ""
		nombre: "ismer"
		password: "123456789"
		telefono: "957732279"
		ubicacion
		0 "-13.6534892,-73.366014"

Nota. Elaboración propia.

4.3.2. Base de Datos Para Alertas

En la **Figura 2**, se muestra la estructura de la base de datos para alertas, detallando los campos con los que cuenta.

Figura 2:

Base de datos alertas

sanjeronimoseguro-607d2	alertas	4DW7EqiWXXv7HeCdWyBt
+ Iniciar colección	+ Agregar documento	+ Iniciar colección
alertas	4DW7EqiWXXv7HeCdWyBt >	+ Agregar campo
comunidad	41R5sszUyReCn69UA1AZ	atendido: false
usuarios	8bJG0Nv1YCZo0ELwC47a	coordenadas: "-13.6534832,-73.3660193"
	EwupTXoSECFYbIDB18kG	dni: "73300594"
	Fb8MErkn5nx1vzSXGcVd	fecha: "2023-2-18"
	IdYpA3g1nsDtp6F8ziR	hora: "21:54"
	It4p3quay1YA8RF6EVbi	telefono: "957732279"
	LFKfogJyREw6LTnoF4i8	usuario: "ismer"
	VJJ45HcosBdnpEyxt6sF	
	rYLSJLTIz2rwcDPKD6xo	
	uEcy8m3EvN1wpg13wRw6	

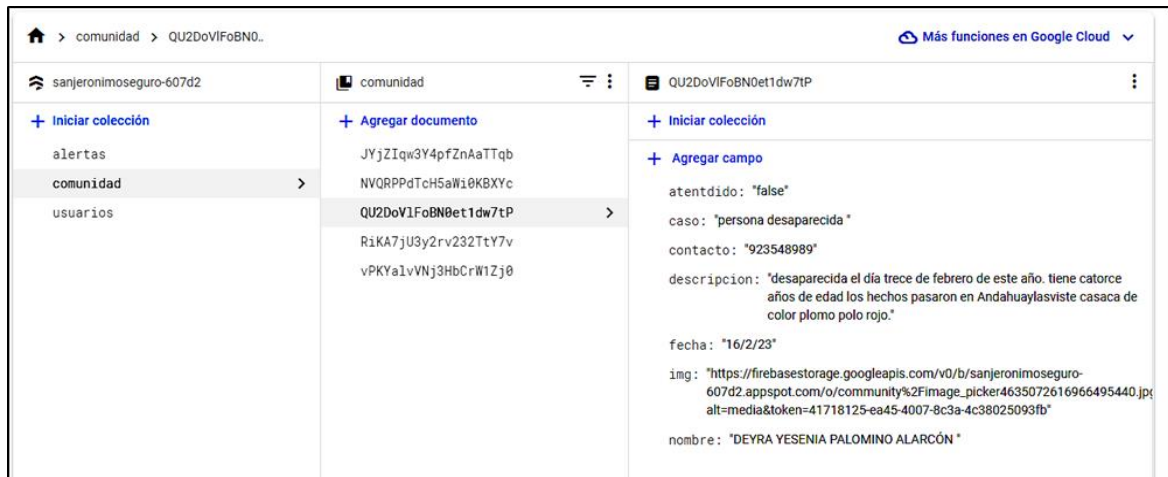
Nota. Elaboración propia.

4.3.3. Base de datos comunidad

En la **Figura 3**, se muestra la estructura de la base de datos para la comunidad, detallando los campos con los que cuenta.

Figura 3:

Base de datos comunidad



Nota. Elaboración propia.

4.4. Diseño Modular Para el Sistema Operativo Android

El desarrollo de la aplicación tendrá los siguientes módulos: diseño modular para los usuarios.

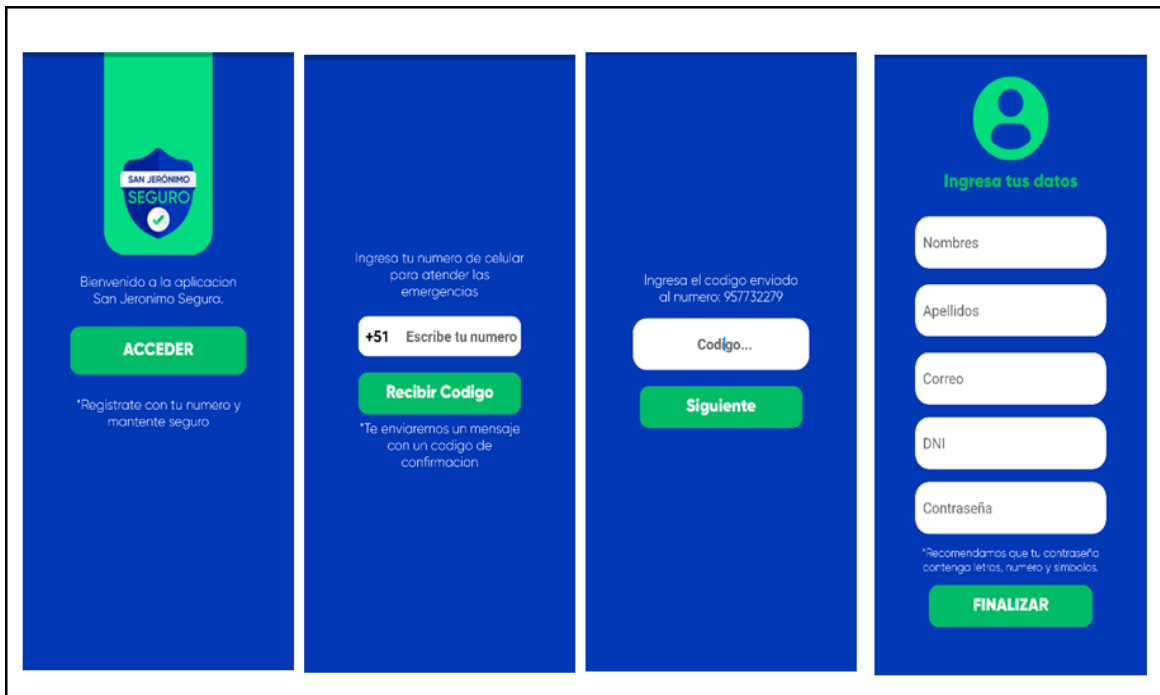
4.4.1. Diseño Modular Para Usuarios

4.4.1.1. Iniciar sesión

En este módulo el usuario podrá registrar o iniciar sesión en el aplicativo, tal cal se puede apreciar en la **Figura 4**.

Figura 4:

Diseño del módulo inicio de sesión



Nota. Elaboración propia.

4.4.1.2. Menú principal del usuario

En la **Figura 5**, se muestra la pantalla principal de la aplicación a nivel usuario donde se muestra la pantalla principal, una vez habiéndose registrado en el aplicativo.

Figura 5:

Diseño del menú principal



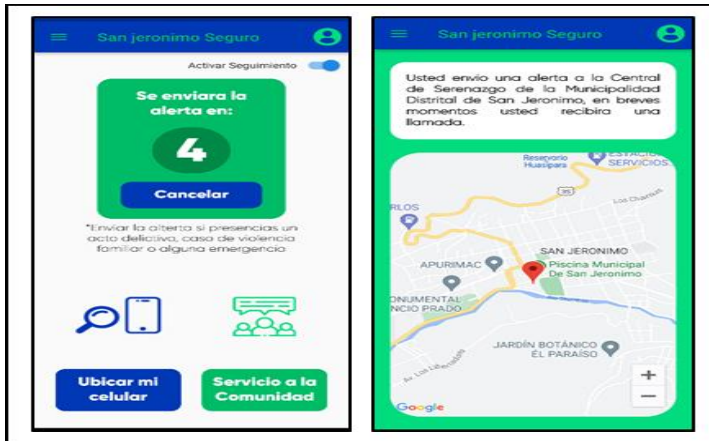
Nota. Elaboración propia

4.4.1.3. *Envió de alerta*

En la **Figura 6**, se muestra la pantalla de él envío de alertas con geolocalización en tiempo real mostrando un mapa y la ubicación del usuario.

Figura 6:

Diseño del módulo de envío de alertas



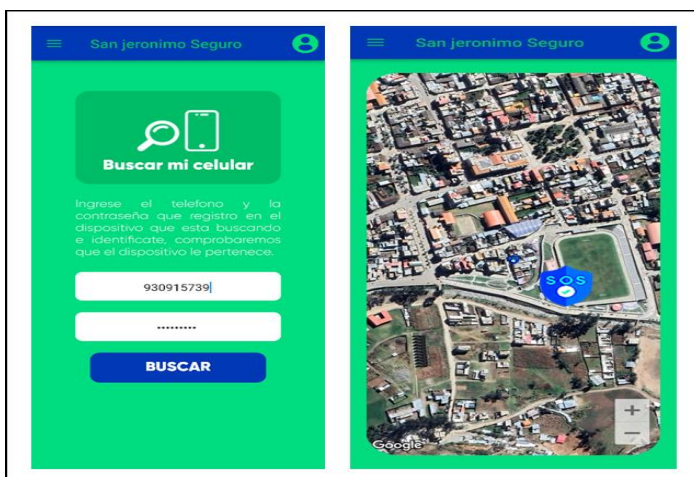
Nota. Elaboración propia.

4.4.1.4. *Ubicar mi celular*

En **Figura 7**, se muestra la pantalla de búsqueda de dispositivos el cual te permite ubicar otros dispositivos extraviados realizando la autenticación del usuario correspondiente y mostrar la localización en un mapa.

Figura 7:

Diseño del módulo de búsqueda de dispositivos



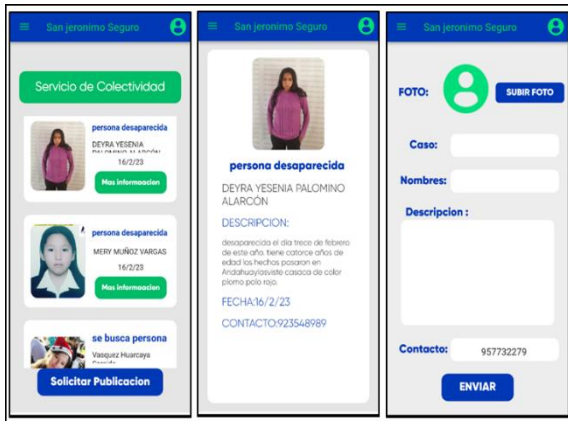
Nota. Elaboración propia.

4.4.1.5. Servicio a la comunidad

En **Figura 8**, se muestra la pantalla de servicio a la comunidad donde se visualizan publicaciones de servicio a la comunidad además de poder solicitar una publicación.

Figura 8:

Diseño del módulo de servicio la comunidad



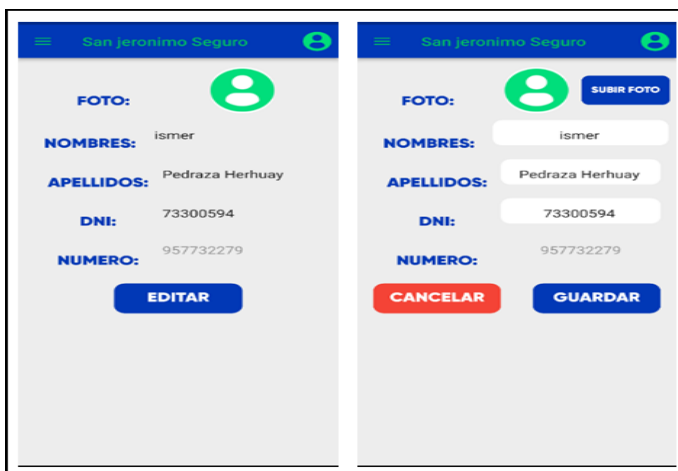
Nota. Elaboración propia.

4.4.1.6. Perfil

En la **Figura 9**, se muestra la pantalla del perfil de usuario en donde se mostrarán y modificarán sus datos.

Figura 9:

Diseño del módulo de perfil



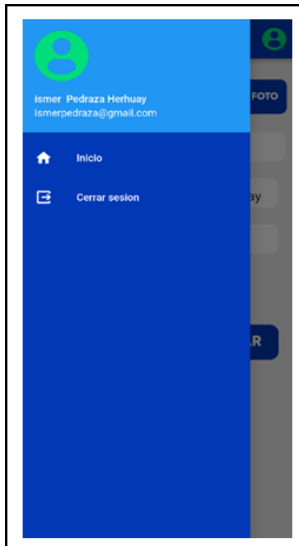
Nota. Elaboración propia.

4.4.1.7. Barra lateral

En la **Figura 10**, se muestra el diseño de la barra lateral donde se muestra un botón de inicio de cerrar sesión del aplicativo.

Figura 10:

Diseño del menú lateral



Nota. Elaboración propia.

4.5. Diseño Modular Para el Sistema Web

El desarrollo del sistema web tendrá los siguientes módulos: diseño modular para el administrador.

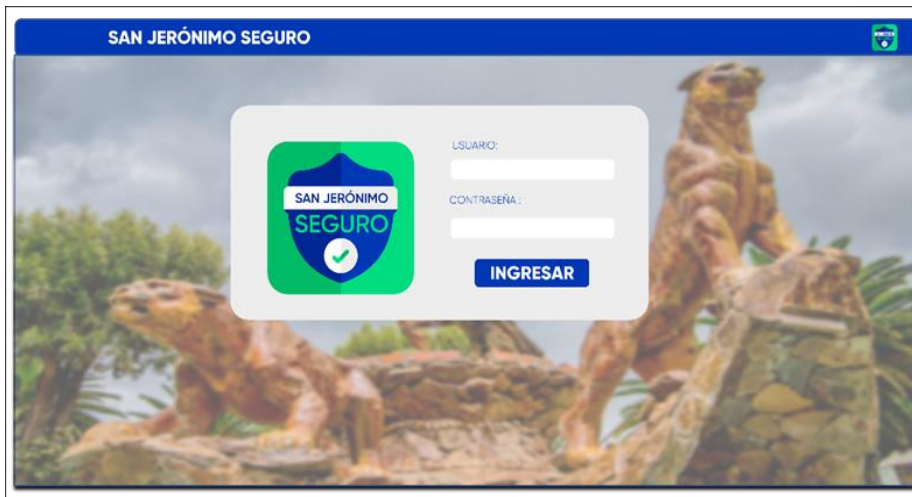
4.5.1. Diseño modular para el administrador

4.5.1.1. Iniciar sesión

En la **Figura 11**, se muestra la pantalla principal de la página donde el usuario administrador podrá iniciar sesión.

Figura 11:

Diseño del inicio de sesión administrador



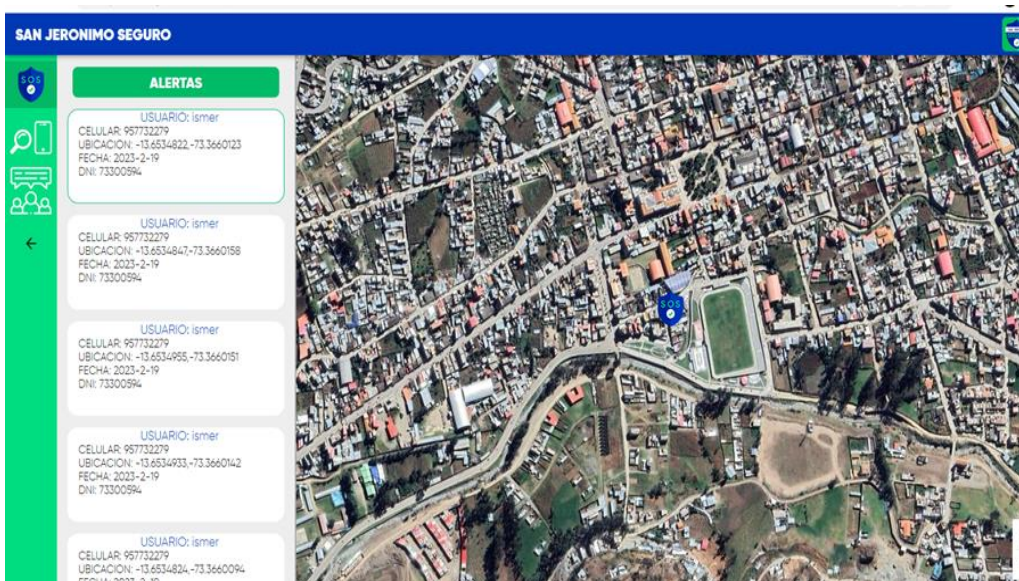
Nota. Elaboración propia.

4.5.1.2. Gestión de alertas

En la **Figura 12**, se muestra el diseño de la página de gestión de alertas con geolocalización en tiempo real mostrando un mapa y la ubicación del usuario con emergencia.

Figura 12:

Diseño de la gestión de alertas



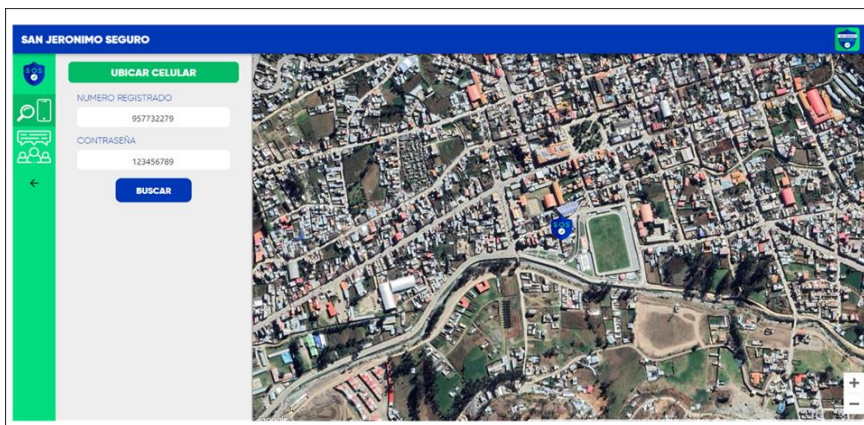
Nota. Elaboración propia.

4.5.1.3. Ubicación del dispositivo

En la **Figura 13**, se muestra el diseño de la página del módulo de búsqueda de dispositivos el cual te permite ubicar otros dispositivos extraviados realizando la autenticación del usuario correspondiente y mostrar la localización en un mapa.

Figura 13:

Diseño de ubicación del dispositivo



Nota. Elaboración propia.

4.5.1.4. Servicio a la comunidad

En la **Figura 14**, se muestra el diseño de las páginas donde se administran las publicaciones de servicio a la comunidad además de poder modificar o eliminar la publicación según sea el caso.

Figura 14:

Diseño de gestión de servicio a la comunidad



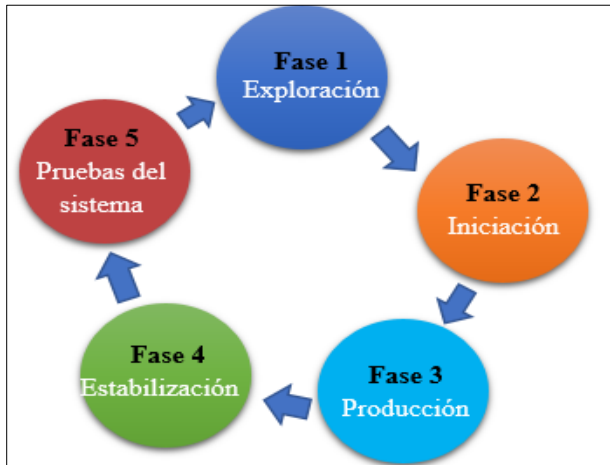
Nota. Elaboración propia.

4.6. Metodología de Desarrollo Mobile-D

Para el desarrollo del proyecto se utilizó la metodología Mobile-D, el cual consta de cinco etapas o fases las cuales se muestran en la **Figura 15**.

Figura 15:

Fases de la metodología Mobile-D



Nota. Adaptado de *metodologías de desarrollo ágiles*, elaboración propia

4.6.1. Fase de Exploración

En esta sección se busca desarrollar un plan de proyecto y definir a los usuarios e interesados involucrados, asimismo, es importante establecer el nombre de la aplicación, el objetivo general y la plataforma en la que se llevará a cabo el proyecto.

4.6.1.1. Establecimiento de los actores

Una identificación completa de los actores involucrados en el proyecto y los miembros del equipo que trabajarán activamente durante el tiempo de desarrollo de la aplicación móvil es necesaria.

- **Jefe del proyecto:** Es la persona encargada de identificar, monitorear y regular la ejecución del proyecto.
- **Analista de Sistemas:** Es responsable de diseñar la interface, infraestructura, los gráficos y la experiencia de navegación para asegurarse de que la aplicación sea atractiva, fácil de usar y cumpla con los objetivos del proyecto.

- **Programador:** Es la persona encargada de desarrolla el sistema integrando las herramientas y módulos los cuales fueron diseñados por el Analista de Sistemas, además de realizar las pruebas al finalizar el desarrollo del proyecto.

En este caso el desarrollo se realizó por una sola persona el cual es el tesista cumpliendo los objetivos programados del proyecto.

4.6.1.2. *Establecimiento de los usuarios*

En el Proyecto se identificaron dos tipos de usuarios los cuales aran uso del sistema.

- **Usuarios Directos:** La población del Distrito de San Jerónimo y el personal de la central de monitoreo CCTV de la Municipalidad de San Jerónimo.
- **Usuarios Indirectos:** Los desarrolladores que usaran el Framework Flutter el cual es usado en este proyecto.

4.6.1.3. *información clave del proyecto*

en la **Tabla 12**, se muestra toda la información clave del proyecto.

Tabla 12:

Información clave del proyecto

Nombre de la aplicación	Desarrollo E Implementación De Un Sistema De Alerta De Emergencias Para La Central De Monitoreo CCTV De La Municipalidad Distrital De San Jerónimo
Objetivo general	Desarrollar e implementar un sistema con geolocalización que permita recibir alertas de emergencia ciudadana en la central de monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo
Plataforma	ANDROID Y WEB

Nota. Elaboración propia.

4.6.1.4. Principales requerimientos funcionales

- El uso de la aplicación y del sistema web será solo para usuarios que realicen el registro y sean autenticados y verificados.
- La aplicación debe enviar alertas de emergencia y estos deben poder almacenarse en una base de datos para mostrarlos en el sistema web.
- Todo el sistema deberá ser escalable.
- El aplicativo móvil deberá estar disponible en las plataformas Android.
- El aplicativo deberá tener los módulos de ubicar mi celular y ayuda a la comunidad.

4.6.1.5. Principales requerimientos no funcionales

- El aplicativo y sistema web deberá ser visualmente atractivo e intuitivo para los usuarios.
- El Framework que se usará para el desarrollo será Flutter.
- El sistema web y el aplicativo debe ser responsive.
- Los datos deberán ser almacenados en el gestor de datos de Firebase desde donde se realizará las consultas.
- Los datos del módulo servicios a la comunidad solo podrán ser modificados por el administrador.

4.6.2. Fase de Iniciación

Las herramientas (Hardware y software) usadas, además de diagramas de casos de uso para el desarrollo del sistema:

4.6.2.1. Materiales de desarrollo

- Visual Studio Code
- Flutter
- Firebase
- Google Maps Api
- Java (jdk)

4.6.2.2. Hardware

- 1 Laptop Hp core i7, Sistema operativo Windows 10.

4.6.2.3. Herramientas de prueba

- 1 Smartphone Umidigi A11pro max con sistema operativo Android 11
- 1 Smartphone Samsung JS 10 con Sistema operativo Android 9
- 1 Laptop Hp core i7, Sistema operativo Windows 10.

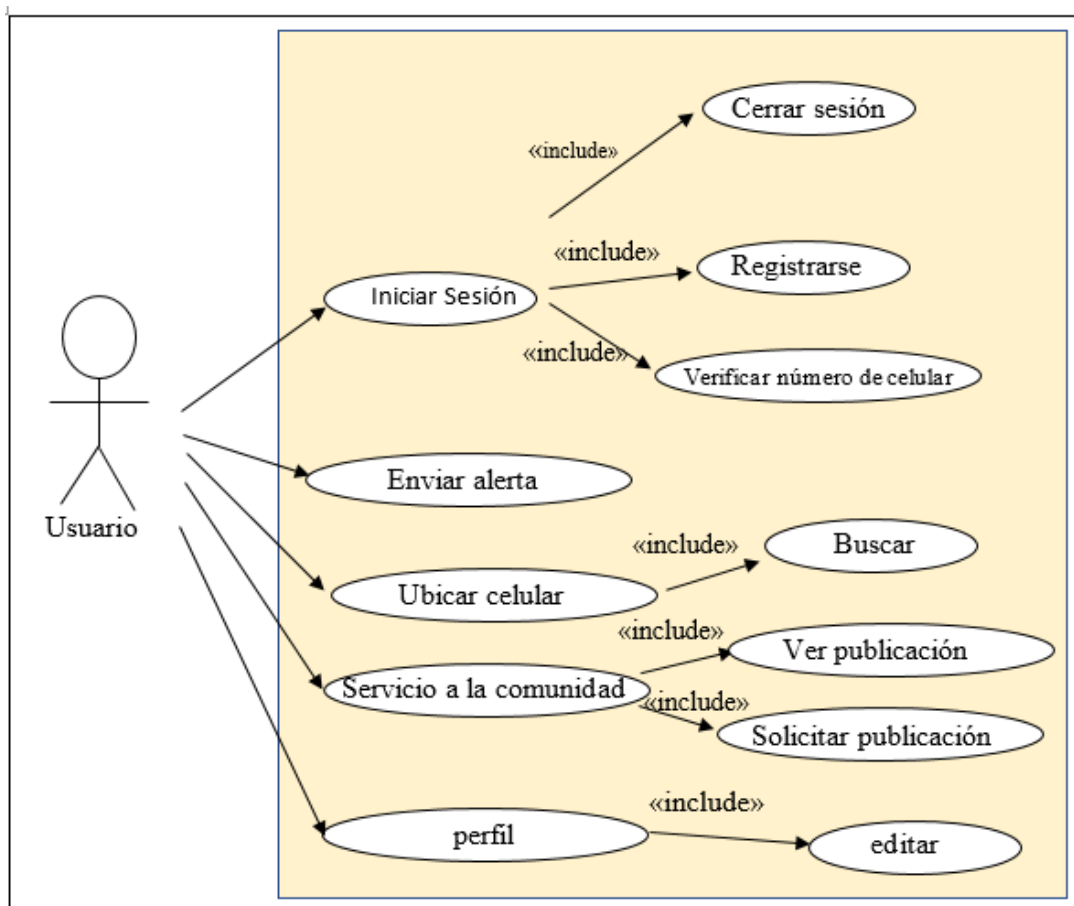
4.6.2.4. Diagrama de caso de uso de la aplicación móvil

Se especificas todos los diagramas de caso de uso a detalle del aplicativo móvil.

En la **Figura 16**, se muestra el diagrama de caso de uso general del funcionamiento del Aplicativo móvil.

Figura 16:

Diagrama de uso general

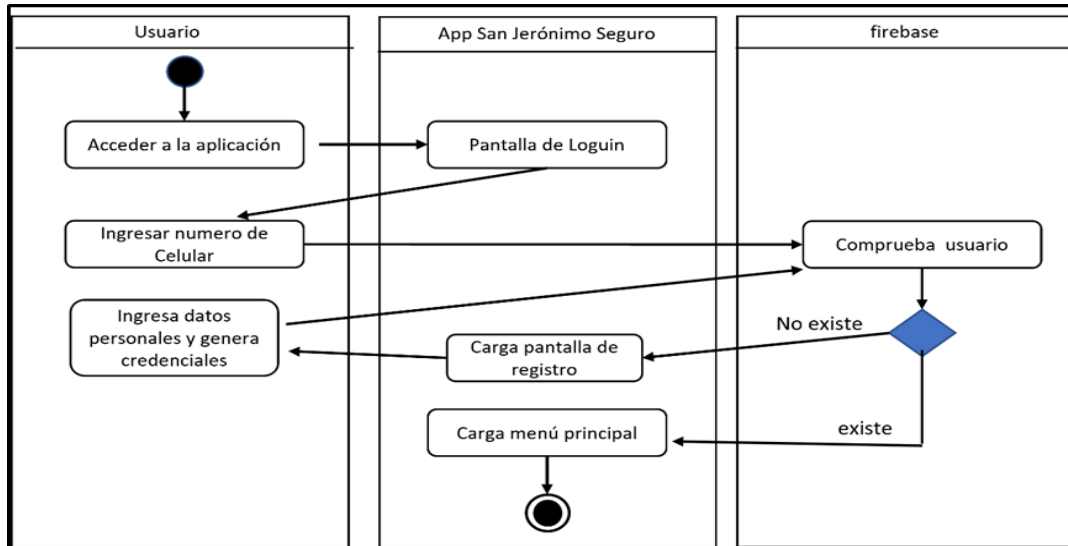


Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 17**, se muestra el diagrama de caso de uso del módulo del usuario al iniciar sesión del aplicativo móvil.

Figura 17:

Diagrama de actividad de inicio de sesión

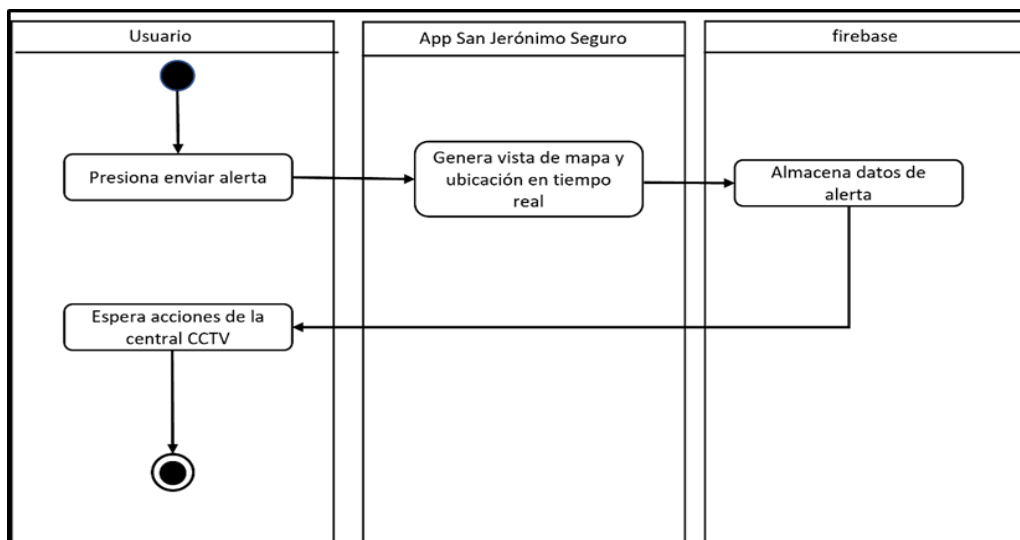


Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 18**, se muestra el diagrama de caso de la actividad enviar alerta del aplicativo móvil.

Figura 18:

Diagrama de actividad enviar alerta

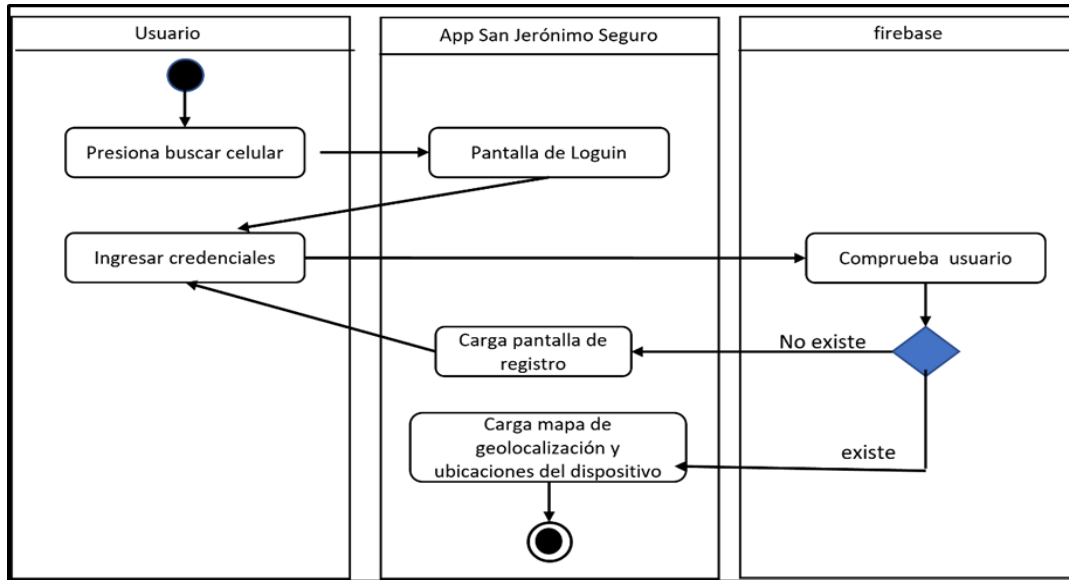


Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 19**, se muestra el diagrama de caso de uso de ubicación de mi celular del aplicativo móvil.

Figura 19:

Diagrama de actividad ubicar mi celular

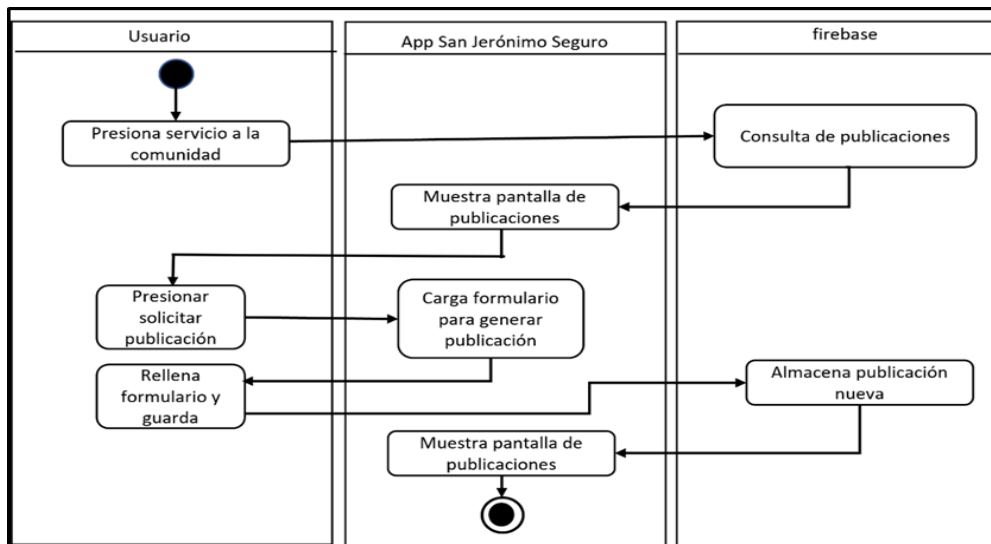


Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 20**, se muestra el diagrama de caso de uso del servicio de la comunidad del aplicativo móvil.

Figura 20:

Diagrama de actividad servicio a la comunidad



Nota. Elaboración propia.

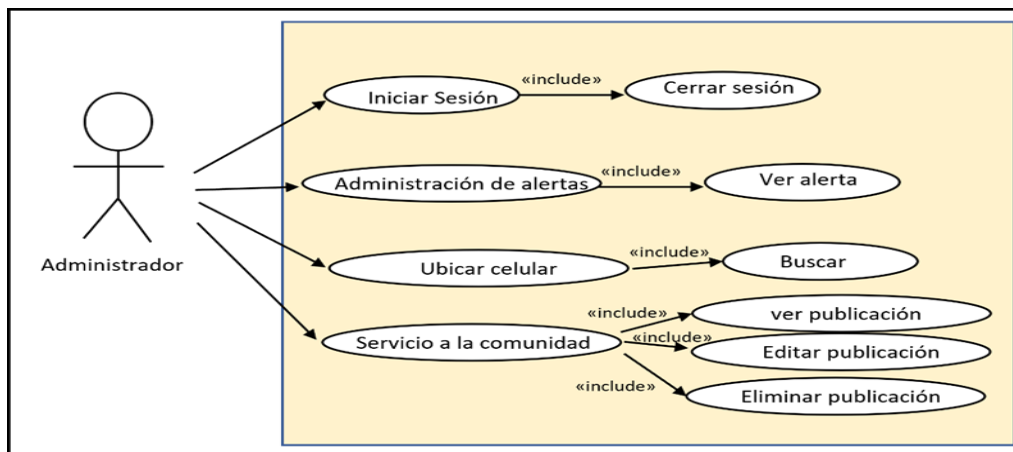
4.6.2.5. Diagramas de caso de uso del sistema web

Se especificas todos los diagramas de caso de uso a detalle del sistema web.

En la **Figura 21**, se muestra el diagrama de caso de uso general módulo de administración del administrador del sistema web.

Figura 21:

Diagrama de casos de uso del sistema web

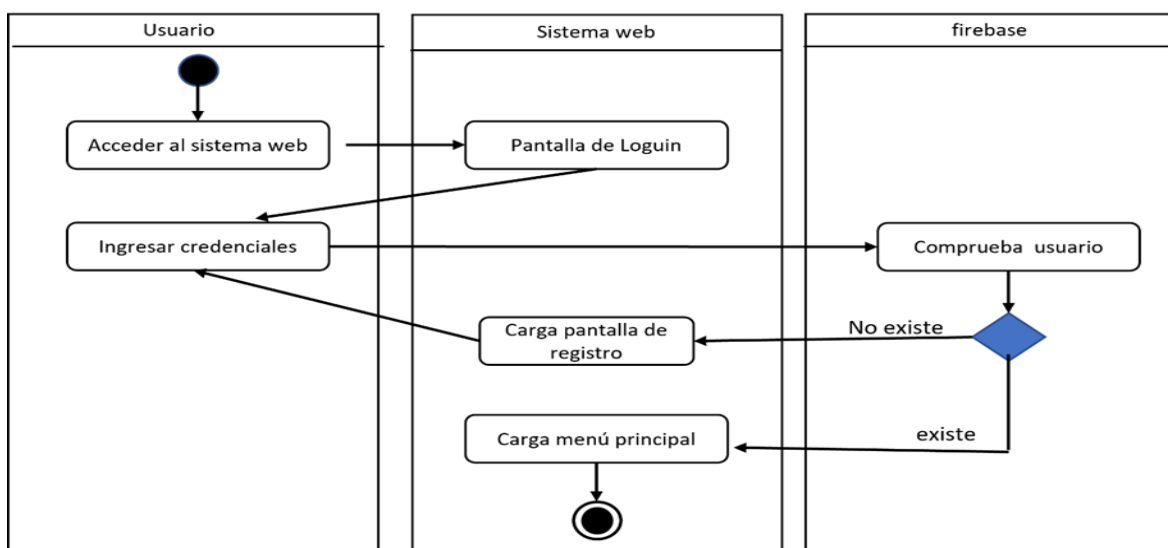


Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 22**, se muestra el diagrama de caso de uso del inicio de sesión del sistema web.

Figura 22:

Diagrama de inicio de sesión

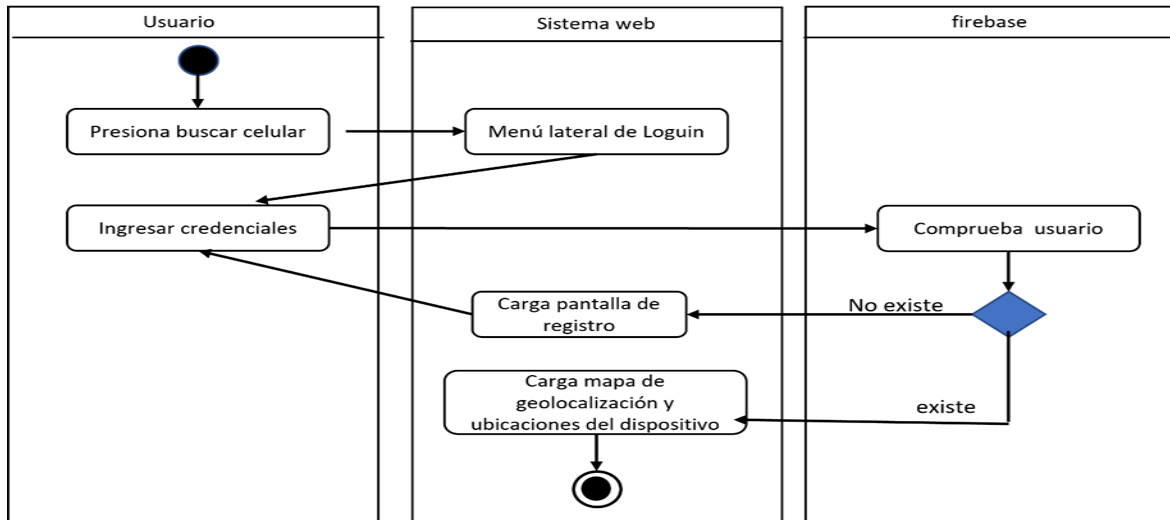


Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 23**, se muestra el diagrama de caso de uso de ubicar celular del sistema web.

Figura 23:

Diagrama de actividad ubicar celular

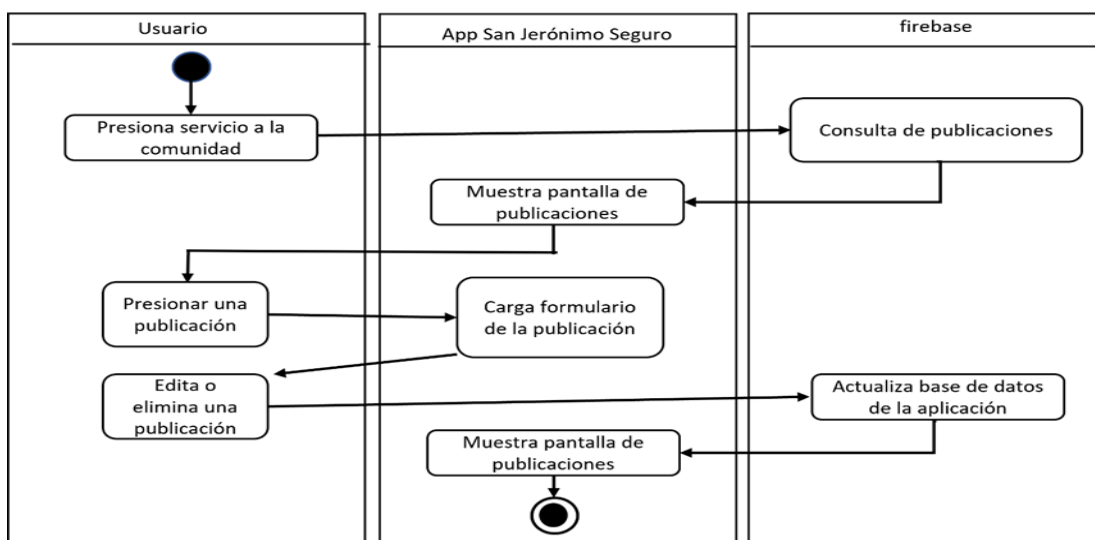


Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 24**, se muestra el diagrama de caso de uso de gestionar publicaciones de servicio de la comunidad del sistema web.

Figura 24:

Diagrama de actividad gestionar publicaciones de servicio a la comunidad



Nota. Elaboración propia.

4.6.2.6. *Modulo usuario(aplicativo)*

Vista Login, es la interfaz para la autenticación del usuario por medio de un formulario, que al accionar un botón puedes darte de alta siempre y cuando se haya comprobado la existencia del usuario. En la **Tabla 13**, se muestra el caso de uso de iniciar sesión a manera detallada para el aplicativo.

Tabla 13:

Caso de uso iniciar sesión

caso de uso	Iniciar Sesión
Actores	Usuario
Propósito	Dar acceso al aplicativo móvil para ser uso de los diferentes módulos como enviar alertas, buscar dispositivo o servicio a la comunidad
Resumen	El usuario ingresa su número de celular el cual mediante una confirmación de un código que se le enviará mediante un mensaje de texto este podrá darse de alta o registrarse si es un usuario nuevo.
Tipo	Primario
Precondiciones	Abrir el aplicativo

Nota. Elaboración propia.

Vista enviar alerta, es la acción de presionar el botón de envío de alertas hacia la central CCTV, mediante el cual podrá en tiempo real enviarse la ubicación el cual se mostrará en un mapa. En la **Tabla 14**, se muestra el caso de uso de envía alerta a manera detallada para el aplicativo.

Tabla 14:*Caso de uso enviar alerta*

Caso de uso	Enviar alerta
Actores	Usuario
Propósito	Enviar una alerta de emergencia hacia la central de monitoreo CCTV recopilando la ubicación en tiempo real y mostrando la geolocalización en un mapa.
Resumen	El usuario al presionar el botón de enviar alerta se podrá observar un contador regresivo el cual te permite cancelarlo, en caso de enviarse la alerta se mostrará un mapa con geolocalización en tiempo real.
Tipo	Primario
Precondición	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

Vista Ubicar mi Celular, esta página permitirá al usuario realizar la búsqueda de cualquier dispositivo móvil extraviado siempre en cuando este ingrese sus credenciales de acceso, que luego de darse de alta se mostrará un mapa con las ubicaciones del dispositivo. En la **Tabla 15**, se muestra le propósito del caso de uso de ubicar mi celular para el aplicativo.

Tabla 15:*Caso de uso ubicar mi celular*

Caso de uso	Ubicar mi Celular
Actores	Usuario
Propósito	Realizar la búsqueda de dispositivos
Resumen	El usuario luego de haber validado las credenciales del usuario, este podrá ver las ubicaciones en un mapa y lograr el rastreo del dispositivo perdido o robado.
Tipo	Primario
Precondiciones	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

Vista servicio a la comunidad, esta página permitirá al usuario ver o solicitar publicaciones de apoyo a la comunidad como es la búsqueda de personar u otros casos. En la **Tabla 16**, se muestra a detalle el caso de uso del servicio a la comunidad para el aplicativo.

Tabla 16:

Caso de uso servicio a la comunidad

Caso de uso	Servicio a la comunidad
Actores	Usuario
Propósito	Realizar la vista o publicaciones de casos de ayuda a la comunidad
Resumen	El usuario al ingresar al módulo podrá ver o realizar publicaciones que sean de ayuda a la comunidad, estas publicaciones estarán reguladas por el administrador web.
Tipo	Primario
Precondiciones	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

Vista perfil, esta página permitirá al usuario ver y modificar sus datos de perfil de usuario. En la **Tabla 17**, se ve a detalle el caso de uso de perfil de usuario para el aplicativo móvil.

Tabla 17:

Caso de uso perfil de usuario

Caso de uso	Perfil de usuario
Actores	Usuario
Propósito	Modificar sus datos de perfil
Resumen	El usuario al ingresar a su perfil podrá realizar cambios de sus datos, así como subir una foto de perfil
Tipo	Primario
Precondiciones	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

Vista cerrar sesión, Esta página permitirá al salir del aplicativo y cerrar su sesión. En la **Tabla 18**, se ve a detalle el caso de uso cerrar sesión para el usuario para el aplicativo móvil.

Tabla 18:

Caso de uso cerrar sesión

caso de uso	Cerrar sesión
Actores	Usuario
Propósito	Cerrar sesión de un usuario logueado
Resumen	Botón que permitirá al usuario cerrar su sesión del aplicativo.
Tipo	Primario
Precondiciones	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

4.6.2.7. Modulo administrador (sistema web)

Vista Login, es la interface para la autenticación del usuario por medio de un formulario, que al accionar un botón puedes darte de alta siempre y cuando se haya comprobado la existencia del usuario. En la **Tabla 19**, se muestra a detalle es caso de uso iniciar sesión para el sistema web.

Tabla 19:

Caso de uso iniciar sesión administrador

Caso de uso	Iniciar Sesión
Actores	Administrador
Propósito	Dar acceso al sistema web
Resumen	El usuario ingresa sus credenciales el cual luego de comprobarse su identidad tendrá acceso al menú principal del sistema.
Tipo	Primario
Precondiciones	Abrir el aplicativo

Nota. Elaboración propia.

Vista Gestionar alertas, página donde se podrá gestionar todas las alertas que se enviaron desde el aplicativo estos se visualizan en tiempo real mediante la geolocalización. En la **Tabla 20**, se muestra a detalle es caso de uso de gestionar alerta para el sistema web.

Tabla 20:

Caso de uso gestionar alerta

Caso de uso	Gestionar alerta
Actores	Administrador
Propósito	Gestionar las alertas
Resumen	El administrador podrá visualizar las alertas en tiempo real que fueron enviadas desde el aplicativo el cual mediante un mapa se mostrara su ubicación y los datos para lograr atender la emergencia.
Tipo	Primario
Precondición	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

Vista Ubicar mi Celular, esta página permitirá al administrador realizar la búsqueda de cualquier dispositivo móvil extraviado siempre en cuando este ingrese sus credenciales de acceso, que luego de darse de alta se mostrará un mapa con las ubicaciones del dispositivo. En la **Tabla 21**, se muestra a detalle el uso de ubicar mi celular para el sistema web.

Tabla 21:

Caso de uso ubicar mi celular

Caso de uso	Ubicar mi Celular
Actores	administrador
Propósito	Realizar la búsqueda de dispositivos
Resumen	El administrador luego de haber validado las credenciales del usuario, este podrá ver las ubicaciones en un mapa y lograr el rastreo del dispositivo perdido o robado.
Tipo	Primario
Precondiciones	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

Vista servicio a la comunidad, esta página permitirá al administrador ver, editar y eliminar publicaciones las cuales tienen que ser de apoyo a la comunidad como es la búsqueda de personal u otros casos. En la **Tabla 22**, se muestra a detalle el caso de uso de servicio a la comunidad del sistema web.

Tabla 22:

Caso de uso servicio a la comunidad

Caso de uso	Servicio a la comunidad
Actores	Administrador
Propósito	Realizar la gestión de las publicaciones
Resumen	El usuario al ingresar al módulo podrá ver, editar o eliminar las publicaciones las cuales tienen que ser de ayuda a la comunidad, estas publicaciones estarán reguladas por el administrador web.
Tipo	Primario
Precondición	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

Vista cerrar sesión, esta página permitirá al salir del aplicativo y cerrar su sesión. En la **Tabla 23**, se muestra a detalle es caso de uso cerrar sesión del sistema web.

Tabla 23:

Caso de uso cerrar sesión

Caso de uso	Cerrar sesión
Actores	Administrador
Propósito	Cerrar sesión del administrador logueado
Resumen	Botón que permitirá al administrador cerrar su sesión del aplicativo.
Tipo	Primario
Precondición	Haber iniciado Sesión

Nota. Elaboración propia.

4.6.3. Fase de Producción

Durante la fase de producción, se diseña la aplicación móvil de acuerdo a los casos de uso desarrollados en la fase de inicialización, en la cual se establecen los requerimientos del proyecto. Esto permite determinar la funcionalidad de la aplicación móvil. La implementación de la aplicación móvil se lleva a cabo mediante un ciclo de desarrollo iterativo e incremental, y se utiliza el desarrollo dirigido por pruebas (TDD), lo que significa que cada funcionalidad desarrollada es probada.

Para cada nueva iteración realizada, se llevan a cabo las siguientes actividades: análisis de requerimientos, desarrollo de la iteración basándose en los requerimientos, integración de la nueva funcionalidad desarrollada con la rama principal de la aplicación, y retroalimentación en base a la iteración.

4.6.3.1. Diseño de la aplicación móvil y web

Considerando los análisis efectuados en la fase de inicio, en la cual se establecieron los requerimientos de la aplicación móvil, se presenta en la **Tabla 24** una descripción general de la estructura de la aplicación móvil.

Tabla 24:

Diseño de la aplicación móvil

Inicio de la aplicación	El sistema contará con un inicio de sesión para el usuario.
Menú principal	Muestra los diferentes botones para el ingreso a los módulos.
Envío de alerta	Esta sección contiene el módulo de envío de alerta para pedir ayuda.
Ubicar mi celular	Esta sección contiene el módulo de búsqueda de dispositivos previa autenticación del usuario.
Servicio a la comunidad	contiene todas las publicaciones de apoyo a la comunidad realizadas por los usuarios.
Base de datos Firebase	Es la plataforma usada para almacenar los datos del sistema los cuales serán usados en tiempo real.

Nota. Elaboración propia.

4.6.3.2. Dependencias de paquetes de la aplicación móvil y del sistema web

Para que la aplicación funcione correctamente, necesita de dependencias. Los paquetes que se van a utilizar en el proyecto son de uso común y se han seleccionado según las necesidades del proyecto actual. En la **Figura 25**, se muestran los paquetes que se van a utilizar.

Figura 25:

Dependencia de paquetes de la aplicación

```
1 name: ismer_app
2 description: A new Flutter project.
3 publish_to: 'none'
4
5 version: 1.0.0+1
6
7 environment:
8   sdk: ">=2.18.0 <3.0.0"
9 dependencies:
10  flutter:
11    sdk: flutter
12  workmanager:
13  cupertino_icons: ^1.0.2
14  provider: ^6.0.2
15  pininput: ^2.1.4
16  firebase_core: ^2.1.1
17  firebase_auth: ^4.1.0
18  firebase_storage: ^11.0.3
19  cloud_firestore: ^4.0.3
20  url_launcher: ^6.0.20
21  shared_preferences: ^2.0.13
22  geolocator: ^8.2.0
23  image_picker: ^0.8.4+11
24  intl: ^0.17.0
25  permission_handler: ^9.2.0
26  google_maps_flutter: ^2.1.3
27 dev_dependencies:
28  flutter_test:
29    sdk: flutter
30
31  flutter_lints: ^1.0.0
32 flutter:
33   uses-material-design: true
34   assets:
35     - assets/
36   fonts:
37     - family: Gilroy
38       fonts:
39         - asset: fonts/Gilroy-Light.ttf
40     - family: GilroyBold
41       fonts:
42         - asset: fonts/Gilroy-Black.ttf
```

Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 26**, se muestra la dependencia de paquetes del sistema web

Figura 26:

Dependencias de paquetes del sistema web

```
name: ismer_web
description: A new Flutter project.
publish_to: 'none'
version: 1.0.0+1

environment:
  sdk: ">=2.17.1 <3.0.0"
dependencies:
  flutter:
    sdk: flutter
  cupertino_icons: ^1.0.2
  firebase_core: ^2.1.0
  firebase_auth: ^4.0.2
  firebase_storage: ^11.0.2
  cloud_firestore: ^4.0.2
  provider: ^6.0.2
  google_maps_flutter: ^2.2.1
  google_maps_flutter_web: ^0.4.0+3
  file_picker: ^5.2.2
  soundpool: ^2.3.0

dev_dependencies:
  flutter_test:
    sdk: flutter
  flutter_lints: ^1.0.0
flutter:
  uses-material-design: true
  assets:
    - assets/
  fonts:
    - family: Gilroy
      fonts:
        - asset: fonts/Gilroy-Light.ttf
    - family: GilroyBold
      fonts:
        - asset: fonts/Gilroy-Black.ttf
```

Nota. Elaboración propia.

4.6.3.3. Configuración inicial del proyecto

Los pasos que se realizan en la consola o terminal es ejecutar el comando: “FLUTTER CREATE SAN_JERONIMO_SEGURO”, con el cual:

- Se verifica que la versión de Flutter esté actualizada.
- Se crea un nuevo directorio llamado san_jeronimo_seguro.
- Se crean los siguientes subdirectorios dentro de san_jeronimo_seguro:
 - android: Contiene el proyecto de Android.

- iOS: Contiene el proyecto de iOS.
- lib: Contiene el código fuente de la aplicación.
- test: Contiene los archivos de pruebas.
- Se crea el archivo “pubspec.yaml”, que es el archivo de configuración de la aplicación. Aquí se especifican las dependencias, assets y otras configuraciones necesarias para la aplicación.
- Se descargan las dependencias especificadas en el archivo “pubspec.yaml” mediante el comando “flutter packages get.”
- Se crea un archivo “main.dart” dentro del directorio lib, que es el archivo principal de la aplicación. En este archivo se escribe el código fuente de la aplicación.

En la **Figura 27**, se muestra las dependencias de los paquetes de la aplicación.

Figura 27:

Dependencias de paquetes de la aplicación

```

Creating project san_jeronimo_seguro...
san_jeronimo_seguro/README.md (created)
san_jeronimo_seguro/.gitignore (created)
san_jeronimo_seguro/.metadata (created)
san_jeronimo_seguro/.packages (created)
san_jeronimo_seguro/pubspec.yaml (created)
san_jeronimo_seguro/lib/main.dart (created)
san_jeronimo_seguro/test/widget_test.dart (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/AndroidManifest.xml (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/kotlin/com/example/san_jeronimo_seguro/MainActivity.kt (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/res/mipmap-hdpi/ic_launcher.png (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/res/mipmap-mdpi/ic_launcher.png (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/res/mipmap-xhdpi/ic_launcher.png (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/res/mipmap-xxhdpi/ic_launcher.png (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/res/mipmap-xxxhdpi/ic_launcher.png (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/res/values/styles.xml (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/res/values/colors.xml (created)
san_jeronimo_seguro/android/app/src/main/res/drawable/launch_background.xml (created)
san_jeronimo_seguro/ios/Runner/Info.plist (created)
san_jeronimo_seguro/ios/Runner/AppDelegate.swift (created)
san_jeronimo_seguro/ios/Runner/Assets.xcassets/AppIcon.appiconset/Contents.json (created)
san_jeronimo_seguro/ios/Runner/Assets.xcassets/LaunchImage.imageset/Contents.json (created)
san_jeronimo_seguro/ios/Runner/Base.lproj/LaunchScreen.storyboard (created)
san_jeronimo_seguro/ios/Runner/Base.lproj/Main.storyboard (created)
Running "flutter pub get" in san_jeronimo_seguro... 2.8s
Wrote 69 files.

All done!

```

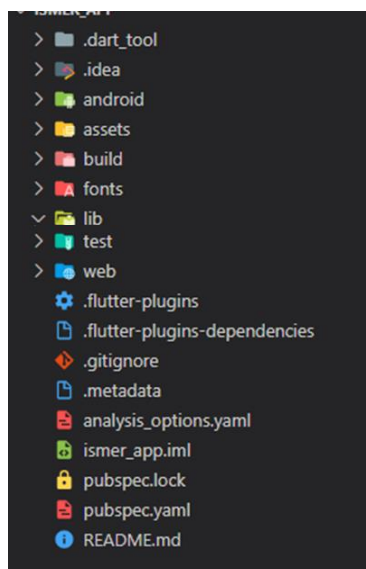
Nota. Elaboración propia.

4.6.3.4. Estructura de los directorios y archivos del proyecto

Luego de ejecutar el comando “FLUTTER CREATE SAN_JERONIMO_SEGURO”, se crean los siguientes directorios, tal cual se ve en la **Figura 28**.

Figura 28:

Estructura de los directorios y archivos del proyecto



Nota. Elaboración propia.

En la **Tabla 25**, se visualiza las cuáles son sus funciones de los directorios.

Tabla 25:

Conceptos de la estructura de la aplicación

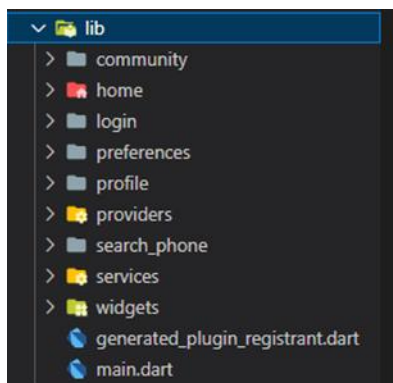
Android	El directorio Android se crea automáticamente cuando se crea un nuevo proyecto con soporte para Android. Esta carpeta contiene todo el código fuente y los recursos necesarios para construir la versión de Android de la aplicación.
Assets	Este directorio se utiliza para almacenar todos los recursos que se utilizarán en la app como iconos, imágenes y otros
Lib	Este es el directorio donde se encuentran alojados todos los archivos de programación y configuración del sistema.
Test	En este directorio se almacenan los archivos de pruebas de la app.
Build	En Flutter, la carpeta build se crea automáticamente en la raíz del proyecto cuando se realiza una compilación de la aplicación.

Nota. Elaboración propia.

En la **Figura 29**, se ve a detalle que subdirectorios contiene el directorio “**lib**” .

Figura 29:

Directorio lib



Nota. Elaboración propia.

En la **Tabla 26**, se explica detalladamente la función de todos los subdirectorios de “**lib**”.

Tabla 26:

Concepto del directorio lib del sistema

Lib	Este es un directorio muy importante ya que se encuentra la mayor parte del código fuente del sistema en este directorio se alojan los archivos de código dart que definen los widgets y la lógica de la aplicación.
Community	En este directorio se encuentra el código del módulo de servicio a la comunidad los cuáles se encuentran en los archivos community_pague.dart y my_request.dart.
Home	En este directorio se encuentran el código fuente de la interface y la lógica para mostrar el menú inicio donde se encuentran los botones de enviar alerta, ubicar mi celular y la ayuda a la comunidad además de la barra superior.
Login	Este directorio almacena el código fuente y el diseño de la interface para realizar el registro o iniciar sesión mediante el número de celular.

Preferences	El directorio almacena una clase llamada UserPreferences que utiliza la librería shared_preferences para almacenar y recuperar preferencias del usuario. Esta clase permite almacenar información en forma de pares clave-valor.
Profile	Este directorio almacena el fichero con el código para una pantalla de perfil de usuario y permite la edición de algunos datos, como nombres, apellidos, número de teléfono y foto de perfil.
Providers	Este directorio se utiliza para organizar el código implicar la creación de clases que extienden "ChangeNotifier" o "ChangeNotifierProvider" para definir los datos que se compartirán en toda la aplicación, así como los métodos que se utilizarán para modificar esos datos.
Search_Phone	Este directorio almacena los ficheros del módulo de ubicar mi celular.
Services	Este directorio se encuentra el código el cual determina qué página se debe mostrar al usuario en función de si está autenticado y su estado de registro en la aplicación.
Widgets	En este directorio almacenan los diferentes widgets personalizados que se pueden utilizar en el sistema.
Main.Dart	Es el archivo que se ejecuta primero cuando se inicia la aplicación y donde se define la configuración inicial de la aplicación.
Archivos “.Dart”	Los archivos. Dart alojados en la carpeta pueden tener una o varias definiciones de elementos como clases, funciones, modelos de datos y widgets personalizados.

Nota. Elaboración propia.

4.6.4. Fase de Estabilización

Durante esta etapa se llevó a cabo la unión de las características desarrolladas en los distintos componentes, y se corrigieron los errores de código u otros problemas que surgieron. El objetivo de esta fase es garantizar la calidad de la implementación del proyecto.

4.6.4.1. Integración del proyecto con la base de datos

El sistema usa la plataforma de Firebase para almacenar los datos del sistema el cual se integró de la siguiente manera:

En primer lugar, se agregó las dependencias de Firebase en el archivo PUBSPEC.YAML(Figura 30).

Figura 30:

Dependencias de firebase en el archivo pubspec.yaml

```
16   firebase_core: ^2.1.1
17   firebase_auth: ^4.1.0
18   firebase_storage: ^11.0.3
```

Nota. Elaboración propia.

Además, se deberá de inicializar en el fichero MAIN.DART, como se ve en la **Figura 31.**

Figura 31:

Dependencias de firebase en el archivo pubspec.yaml

```
19 void main() async {
20   WidgetsFlutterBinding.ensureInitialized();
21   await Firebase.initializeApp();
22   final prefs = UserPreferences();
23   await prefs.initPrefs();
24   await Workmanager().initialize(_location, isInDebugMode: true);
25   runApp(const MyApp());
26 }
```

Nota. Elaboración propia.

4.6.4.2. Integración del módulo de acceso a la aplicación

Este módulo es la primera página que se logra visualizar al ejecutar la app en donde te da la bienvenida y te invita a acceder ingresando el número del celular.

- Contenido Modulo de Acceso a la Aplicación: (véase Anexo 1: **Código Fuente**)
- Contenido del Archivo home del menú principal: (véase Anexo 1: **Código Fuente**)

- Contenido del Archivo enviar alerta: (véase Anexo 1: **Código Fuente**)
- Contenido del módulo ubicar mi celular: (véase Anexo 1: **Código Fuente**)
- Contenido del Archivo ayuda a la comunidad: (véase Anexo 1: **Código Fuente**)

4.6.5. Fase de Pruebas

La última etapa de la metodología Mobile-D implica realizar una serie de pruebas exhaustivas en la aplicación móvil con el objetivo de identificar y corregir cualquier error. El propósito de esta fase es entregar una versión final de la aplicación móvil que sea estable y completamente funcional. Una vez que se han solucionado todos los errores detectados durante las pruebas, se puede obtener la versión final estable. Después de completar el desarrollo de los módulos de la aplicación móvil, se llevó a cabo esta fase de pruebas, en la que se realizaron iteraciones para obtener un módulo funcional, y al final se logró la versión final estable.

4.7. Hipótesis de Investigación

4.7.1. Hipótesis General

Existe una mejora al usar un sistema de geolocalización para acción inmediata de las diferentes alertas de emergencias ciudadanas recibidas en la central del monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo.

4.8. Tipo de Investigación

El tipo de investigación de este proyecto es aplicada

4.9. Nivel de Investigación

El nivel de investigación de este proyecto es explicativo

4.10. Población y Muestra

4.10.1. Población

La población de estudio de esta investigación son los ciudadanos del distrito de San Jerónimo, provincia de Andahuaylas del departamento de Apurímac.

4.10.2. Muestra

La muestra será no probabilística, del tipo de muestreo por conveniencia; que quiere decir que se selecciona a aquellos individuos que son más accesibles para el investigador en un lugar y momento determinado.

En esta investigación el muestreo que más se adapta es el muestreo por conveniencia, ya que se analizará los efectos del uso de un aplicativo en la población de San Jerónimo; para esto se escogió algunos ciudadanos del distrito de San Jerónimo, que estuvieron dispuestos a participar de la encuesta como voluntarios.

En esta investigación se consideró la muestra no probabilística del tipo de muestreo por conveniencia a 30 ciudadanos que se encontraban en la plaza del distrito de San Jerónimo, las cuales viven en dicha ciudad y conocen la situación de la seguridad ciudadana.

4.11. Método de Investigación

La investigación usa un método cualitativo ya que se quiere probar si el uso de un aplicativo tiene una acepción positiva en el distrito de San Jerónimo por parte de la población. Para el desarrollo del software se hace uso de una de las metodologías ágiles de desarrollo de software que es Mobile-D ya que el software tiene un uso específico y se realizará ajustes constantes en su desarrollo.

4.12. Técnicas e Instrumentos de Acopio de Datos

La recolección de datos que en este caso son:

- **Encuesta:** La encuesta será aplicada para recoger información acerca del uso de la aplicativo y que opinión se tiene respecto a la seguridad ciudadana actualmente en el distrito de San Jerónimo.

4.13. Prueba de T de Wilcoxon

Para probar o validar la hipótesis de la investigación utilizamos la prueba estadística de T de Wilcoxon, con la finalidad de evaluar si los resultados de la investigación difieren significativamente en cuanto a su acción inmediata de alguna emergencia.

La fórmula de T de Wilcoxon es la siguiente:

$$W = \min (W^+, W^-)$$

$$Z = \frac{W - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{12}}}$$

Dónde: n es el tamaño de muestra de estudio, W^+ es la suma de rangos con signos positivos y W^- es la suma de rangos con signo negativos.

CAPÍTULO V:

RESULTADOS

5.1. Resultados del Análisis de Datos

Se hizo una encuesta a un grupo de ciudadanos seleccionados aleatoriamente para realizarles una encuesta (véase **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) sobre su opinión respecto a la seguridad ciudadana actualmente en el distrito de San Jerónimo, obteniendo los siguientes resultados (véase **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), donde se analizaron una pregunta en específico (P5 Y P8) para evaluar los resultados obtenidos antes y después de aplicativo.

5.1.1. Análisis de Datos Antes del Uso del Aplicativo

Para el análisis de la hipótesis se hizo la siguiente pregunta a analizar antes del uso del aplicativo: **¿Cómo considera los tiempos de reacción del serenazgo de San Jerónimo?** (Anexo 3y Anexo 4).

Después de analizar la pregunta antes mencionada, se obtuvo los siguientes resultados de la encuesta, tal como se muestra en la **Tabla 27**.

Tabla 27:

Datos obtenidos de la pregunta numero 1

	P
Muy Insatisfecho	5
Insatisfecho	9
Regular	8
Satisfecho	4
Muy Satisfecho	0
Total	26

Nota. Se muestra la cantidad de personas que respondieron la encuesta. Elaboración propia.

Como se muestra en la **Tabla 27**, se tiene los resultados de la encuesta, la cual fue medida en niveles de satisfacción, con respecto a la pregunta ¿Cómo considera los tiempos de reacción del serenazgo de San Jerónimo?; donde el nivel de satisfacción se midió en rangos como se muestra en la **Figura 32**.

Figura 32:

Nivel de satisfacción en rangos

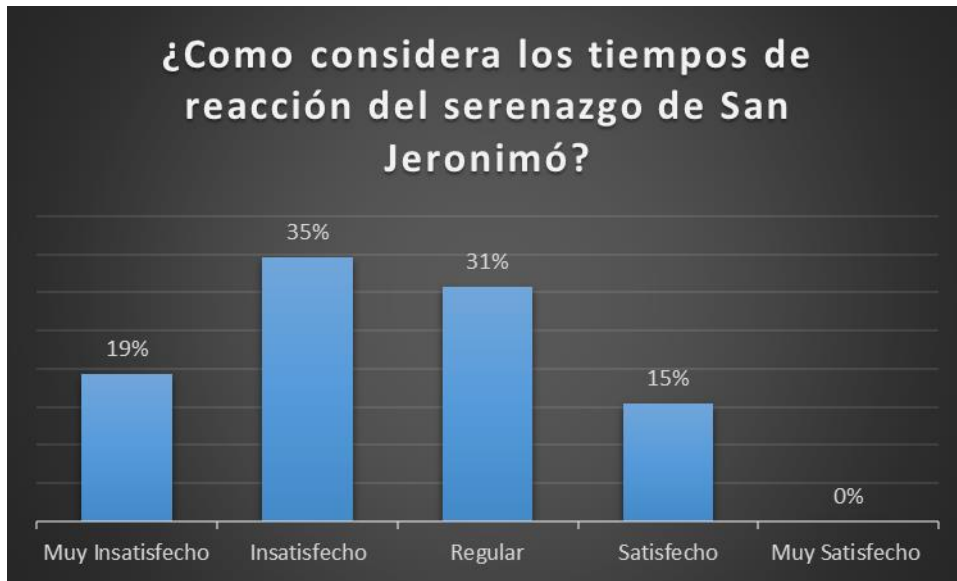
Muy Insatisfecho	1
Insatisfecho	2
Regular	3
Satisfecho	4
Muy Satisfecho	5

Nota. Se muestra los 5 nivel de satisfacción para su respectivo estudio. Elaboración propia.

Después de haber analizado los resultados obtenidos y convertirlos a los rangos de satisfacción correspondiente, con lo que respeta a la pregunta, se puede observar en la **Figura 33**, el resultado de la pregunta, el cual mide el nivel de satisfacción de los ciudadanos del distrito de San Jerónimo con respecto a la reacción de tiempo del serenazgo actualmente. El análisis se hizo en nivel de porcentaje y como se observar en el rango de satisfacción [muy insatisfecho] es del 19% de la población, en el rango de satisfacción [insatisfecho] es del 35% siendo este la de mayor parte de población, en el rango de satisfacción [regular] es del 31% de la población, en el rango de satisfacción [satisfecho] es del 15% de la población y por último el en el rango de satisfacción [muy satisfecho] es del 0% de la población que cree que la situación necesita cambios.

Figura 33:

Grafico de barras de la pregunta antes de la app



Nota. Resultados en base a porcentajes del total de personas encuestadas. Elaboración propia.

Para el análisis de la hipótesis se hizo la siguiente pregunta a analizar después del uso del aplicativo, **¿Consideraría usted que los tiempos de reacción del serenazgo de San Jerónimo mejorarán con el uso del aplicativo? (Anexo 3 y Anexo 4).**

En la **Tabla 28**, se tiene los resultado de la encuesta, la cual fue medida en niveles de satisfacción, con respecto a la pregunta **•¿Consideraría usted que los tiempos de reacción del serenazgo de San Jerónimo mejorarán con el uso del aplicativo?";** donde el nivel de satisfacción se midió en rangos .

Tabla 28:

Datos obtenidos de la pregunta numero 1

	P
Muy Insatisfecho	0
Insatisfecho	0
Regular	4
Satisfecho	15
Muy Satisfecho	7
Total	26

Nota. Elaboración propia.

Después de haber analizado los resultados obtenidos y convertirlos a los rangos de satisfacción correspondiente, con lo que respecta a la pregunta 7, se puede observar en la **Figura 34**, el resultado de la pregunta número siete, el cual mide el nivel de satisfacción de los ciudadanos del distrito de San Jerónimo con respecto a la reacción de tiempos por parte del serenazgo con el uso del aplicativo móvil “San Jerónimo seguro”. El análisis se hizo en nivel de porcentaje y como se observa en el rango de satisfacción [muy insatisfecho] es 0% de la población el cual indica que el aplicativo móvil soluciona la problemita, en el rango de satisfacción [insatisfecho] es del 0% de la población, en el rango de satisfacción [regular] es del 15% , en el rango de satisfacción [satisfecho] es del 58% de la población siendo este la mayor población que cree que el aplicativo soluciona el problema de reacción de tiempo por parte del serenazgo del distrito de San Jerónimo y por último el en el rango de satisfacción [muy satisfecho] es del 27% de la población que cree que la situación si muestra cambios.

Figura 34:

Gráfico de barras de la pregunta 7



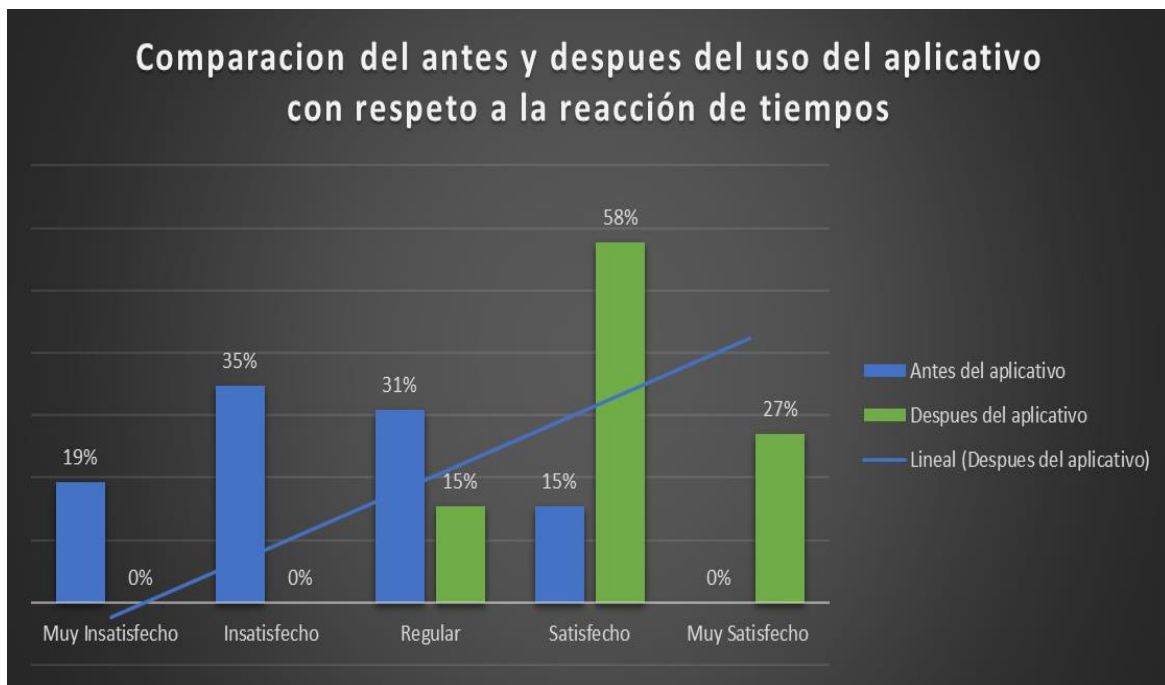
Nota. Resultados obtenidos en porcentajes efectuado a la población. Elaboración propia.

5.1.2. Nivel de seguridad Antes y Después del Uso del Aplicativo

En la **Figura 35**, se puede apreciar el resultado del antes y después del aplicativo con respecto a la reacción de tiempo por parte del serenazgo conjuntamente, en esta prueba se puede observar más claramente los resultados obtenidos, como se observa antes de uso del app los ciudadanos se encontraban entre 19% muy insatisfechos y 35% insatisfecho con respecto al nivel de seguridad, y luego del uso del aplicativo los ciudadanos se encuentran en 62% más seguros con respecto al nivel de seguridad y 58% muy satisfechos con la solución propuesta en esta investigación.

Figura 35:

Comparación del antes y después del uso del aplicativo



Nota. Comparación en porcentaje del antes y después en porcentajes. Elaboración propia.

5.1.3. Análisis de resultados utilizando una prueba estadística

Como se mencionó anteriormente se usará la prueba estadística T de Wilcoxon para probar que el aplicativo soluciona el problema planteado en esta investigación, la prueba de T

de Wilcoxon se adecua a esta investigación ya que las técnicas de recolección de datos fue una encuesta naturaleza ordinal, obteniendo datos no paramétricos y siendo la muestra menor a 30.

5.1.3.1. Prueba de hipótesis alterna y nula con T de Wilcoxon

- **Hipótesis nula H_0 :** no existe una mejora al usar un sistema de geolocalización para acción inmediata de las diferentes alertas de emergencias ciudadanas recibidas en la central del monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo
- **Hipótesis alterna H_1 :** existe una mejora significativa al usar un sistema de geolocalización para acción inmediata de las diferentes alertas de emergencias ciudadanas recibidas en la central del monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo.

A continuación, se describe los pasos seguidos para realizar la prueba de hipótesis utilizando la técnica de T de Wilcoxon:

5.1.3.1.1. Normalidad de datos

Verificamos la normalidad de los datos utilizando la prueba de Shapiro-Wilk, la cual se emplea cuando el tamaño de la muestra es inferior a 30.

Donde:

- $P - \text{valor} \geq \alpha$, se aceptan que los datos provienen de una distribución normal.
- $P - \text{valor} \leq \alpha$, se aceptan que los datos no provienen de una distribución normal.

En este caso α es el nivel de significancia es de 5% es decir: $\alpha = 0.05$.

En la **Figura 36**, se muestra la prueba de normalidad se llevó a cabo utilizando el software SPSS y se obtuvieron los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk, donde se puede apreciar que los valores de significancia son menores a 0.05 en ambos casos. Esto indica que tanto las pruebas previas como las posteriores de ambos grupos se derivan de una distribución no normales, por lo tanto, los datos obtenidos son no paramétricos, se hizo el análisis para probar que los datos son no paramétricos y se procede a utilizar T de Wilson.

Figura 36:

Prueba de normalidad para los datos obtenidos

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Condicion 1 con app	,204	26	,007	,885	26	,007
Condicion 2 con app	,301	26	,000	,791	26	,000

Nota. Elaboración propia.

5.1.3.1.2. Prueba de T de Wilcoxon

Se constató que los datos presentan una distribución que sigue un patrón no paramétrico, lo que permite proceder con el análisis de la prueba T de Wilcoxon (**Figura 37**) para muestras relacionadas, cumpliendo así con los requisitos necesarios.:

- Si $P\text{-valor} \leq 0.05$, rechace H_0 y se acepta H_1
- $P\text{-valor} > 0.05$, no rechace H_0 y se acepta H_0

Figura 37:

Prueba de T de Wilcoxon para probar la mejora

Estadísticos de prueba ^a	
	Condicion 2 con app - Condicion 1 con app
Z	-4,284 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Nota: muestra el resultado obtenido con la prueba T de Wilcoxon

En la **Figura 37**, se exponen los resultados obtenidos mediante la prueba de T de Wilcoxon, revelando que los valores del P-valor son inferiores a 0.05, por lo tanto se rechaza H_0 y se acepta H_1 . Esto evidencia que si existe una mejora significativa al usar un sistema de geolocalización para acción inmediata de las diferentes alertas de emergencias ciudadanas

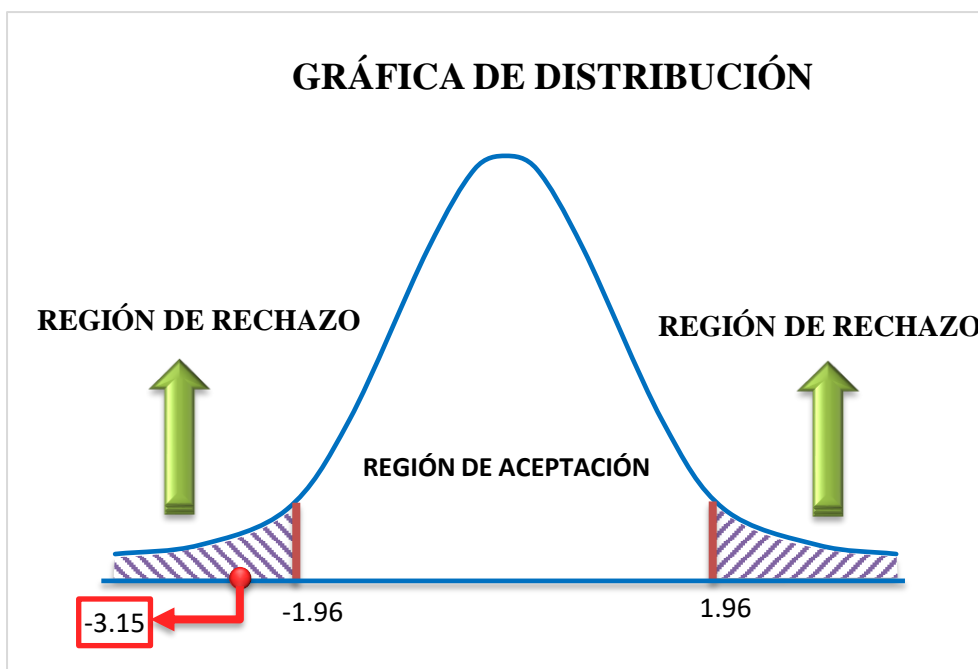
recibidas en la central del monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo. Por lo cual se concluye que el aplicativo SI tiene efectos significativos sobre la población del distrito de San Jerónimo.

5.1.3.2. Interpretación del gráfico al usar T de Wilcoxon

Para tener más claro a la aceptación de la H_1 se hayo el valor critico de los datos obtenidos y en la **Figura 38** se visualiza en la gráfica de distribución el valor obtenido de la prueba de T de Wilcoxon.

Figura 38:

Gráfico de distribución de T de Wilcoxon



Nota: se muestra el grafico de T de Wilcoxon con los datos correspondientes

Donde para encontrar el valor critico se utiliza la siguiente formula: $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$

Sabiendo que el valor de α es "0.05" y el valor de "n" que vendría hacer la población es de 26; obteniendo el valor crítico de "1.96", con el valor critico se hizo la región de aceptación para la prueba T de Wilcoxon.

El valor de $Z = -3.15$ no se encuentra dentro de la región de aceptación, tal como se visualiza en la **Figura 38**. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, lo cual indica que hay una mejora significativa al usar un sistema de geolocalización para acción inmediata de las diferentes alertas de emergencias ciudadanas recibidas en la central del monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo.

CAPÍTULO VI:

DISCUSION

- En el proyecto de investigación titulada “APLICATIVO MÓVIL SOS PARA EL REPORTE DE INCIDENCIAS SOCIALES EN EL DISTRITO DE MARCAVELICA, 2021”, el cual propuso una app para reportar incidencias sociales en la localidad de Marcavelica a las diferentes unidades competentes como es la comisaria, los bomberos, serenazgo, defensoría civil, según sea el caso se pueden elegir diferentes incidentes como rob, incendios, violencia, secuestro, etc. A diferencia de este aplicativo propuesto por Ancajima Valencia y Lloclla Sandoval (2022); el aplicativo que se desarrolló en esta investigación llamada “**San Jerónimo Seguro**”, funciona en tiempo real y se contacta de manera directa con el serenazgo de san jerónimo, con el cual se podrán reportar diferentes incidentes como robo, secuestros, etc. Usando un botón del pánico, siendo recibidas y atendidas en tiempo real, conectando de manera inmediata con la persona que hizo el reporte en la aplicación; también se podrá hacer seguimiento del incidente por Google maps.
- En el proyecto de investigación titulada “APLICACIÓN MOVIL CON GEOLOCALIZACIÓN, PARA LA GENERACIÓN DE ALERTA COMÚN DE PERSONAS EN INMINENTE PELIGRO EN LA PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS – 2019”, el cual se propuso el uso de una app que genera alertas de emergencias a diferentes contactos que fueron previamente elegidos, a los cuales les llega una notificación de peligro en tiempo real; a diferencia de esta app propuesta por Zea Huaman (2019); la app “**San Jerónimo Seguro**”, envía la alerta directa al serenazgo y no pone en peligro a más personas en dicho incidente; se puede decir que el uso del app propuesto y desarrollado en

esta investigación es más segura, ya que trata con profesionales expertos en el campo de seguridad ciudadana.

- En el proyecto de investigación titulada “DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL DE ALERTA DE INCIDENCIAS DE SEGURIDAD CIUDADANA EN EL DISTRITO DE SAN JERÓNIMO, 2018”, en el cual propone con el uso de su app reportar un incidente usando Google maps, marcando su geolocalización en el mapa y el cual envía una alerta de SOS al administrador de la app; también cuenta con una opción de reportar incidencia, donde se reportan diversos incidentes como robo, incendios, etc.; el cual solo se podrá visualizar entre las mismas personas que usan la app. A diferencia de esta app propuesta por Quinta Olarte (2018); la app “**San Jerónimo Seguro**”, reporta de manera directa al serenazgo con solo apretar el botón del pánico, en el cual se acude rápidamente al sitio del incidente; con lo que respeta a la opción de reportar incidentes, se puede visualizar tanto para el serenazgo y los ciudadanos y así tengan conocimientos de estos incidentes.

En resumen, se puede decir que la app “**San Jerónimo Seguro**”, es mejor en cuestión de atención inmediata de algún incidente, así como el reporte del incidente en tiempo real; como así también, el uso de la opción comunidad, donde todos los usuarios de la app podrán hacer sus denuncias de diferentes incidentes y estos serán corroborados por el serenazgo y solucionado de manera más rápida posible.

CONCLUSIONES

- Se desarrolló e implemento un sistema con geolocalización que permita recibir alertas de emergencia ciudadana en la central de monitoreo CCTV de la municipalidad distrital de San Jerónimo, el cual fue logrado exitosamente, ya que se evaluó su efectividad con el método de T de Wilcoxon, en el cual se planteó la hipótesis alterna donde se afirma que el uso del aplicativo mejora significativamente la acción inmediata de las diferentes alertas de emergencia para los ciudadanos.
- Se desarrolló de manera satisfactoria una aplicación móvil para dispositivos Android con el módulo de enviar alertas el cual permite enviar a los usuarios alertas de emergencia con geolocalización en tiempo real, y un sistema web para recibir estas alertas en la central de monitoreo.
- Se desarrolló de manera exitosa el módulo de la implementación del sistema web para recibir alertas, además, se logró una integración efectiva con las cámaras de seguridad CCTV de la municipalidad, lo que permitirá una visualización de la situación en tiempo real.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda añadir nuevos módulos al aplicativo y al sistema en general dependiendo de los requerimientos que surgirán al ser utilizados puesto que gracias al desarrollo multiplataforma y el uso de una base de datos no relacional en Firebase el cual es muy flexible al momento de escalar el sistema.
- El uso de Framework como flutter al momento de desarrollar proyectos multiplataforma es muy conveniente ya que permite el realizar los sistemas reduciendo el tiempo de desarrollo y además el presupuesto, ya que permite desarrollar con un solo lenguaje de programación y utilizando el mismo código aplicaciones o sistemas para diferentes plataformas.
- Es muy importante realizar un backup de todo el proyecto periódicamente o usar un software de control de versiones ya que al momento de modificar algunos parámetros se puede generar errores en la aplicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Ancajima Valencia, A. J., & Lloclla Sandoval, A. A. (2022). *Aplicativo móvil SOS para el reporte de incidencias sociales en el distrito de Marcavelica, 2021*. Piura.
- Andrades Rodríguez, M., Aransa Azofra, J. M., Diago Santamaría, P., Lana Renault Monreal, N. S., Llorente Adán, J. Á., Ruiz Flaño, P., & De Cabezón Irigaray, E. S. (2020). *Enseñanza de sistemas de información geográfica (SIG) en estudios de grado y postgrado en la universidad de la Rioja principios teóricos y ejercicios prácticos*. Rioja: Universidad de la Rioja.
- Andrey Herrera, H., & Rueda Valenzuela, C. (2016). NoSql, la nueva tendencia en el manejo de datos. *Tecnología de investigación y academia*, 4.
- Arias Espitia, M. A., Ávila Torres, C. M., Enciso Abril, L. F., Garzón Cruz, J. C., Matías Parrado, S. J., Peralta Sánchez, L. M., . . . Vega Salgado, D. (2011). *Influencia de los smartphones en los estilos de vida de los jóvenes universitarios y jóvenes ejecutivos en la ciudad de Bogotá*. Bogotá.
- Artica Navarro, R. L. (2014). *Desarrollo de aplicaciones móviles*. Iquitos.
- Ávila Cobo, L. F. (2019). *Diseño desarrollo de una aplicación móvil de emergencias para situaciones de alerta para mujeres*. Leganés.
- Barbachán Ruales, E. A., Cajas Bravo, T. V., Ramos Ticlla, F., & Sánchez Aguirre, F. (2017). Representaciones sociales de seguridad ciudadana en estudiantes universitarios de Lima-Perú. *Opción*, 698-724.
- Barbachán Ruales, E. A., Cajas Bravo, T., Ramos Ticlla, F., & Sánchez Aguirre, F. (2017). Representaciones sociales de la seguridad ciudadana en estudiantes universitarios de Lima-Perú. *Opción*, 698-724.
- Baz Alonso, A., Ferreira Artime, I., Álvarez Rodríguez, M., & García Baniello, R. (2011). Dispositivos móviles. *EPSIG Ing.Telecomunicación Universidad de Oviedo*, 12.

- Beltrán López, G. (2015). La geolocalización social. *Polígonos, Revista de geografía*, 97-118.
- Blanco, P., Camarero, J., Fumero, A., Warterski, A., & Rodríguez, P. (2023). Metodología de desarrollo ágil para sistemas móviles. 31.
- Campos, D. (2005). Reseña de "Seguridad ciudadana: experiencia y desafíos" de Lucía Dammert. *EURE*, 113-115.
- Cerspo Lorente, A., & Alonso, A. (2010). Una panorámica de los sistemas en tiempo real. *Revista Iberoamericana de automática e informática industrial*, 18.
- CODISEC San Jerónimo. (2020). *Plan de acción distrital de seguridad ciudadana del distrito de San Jerónimo 2020*. Andahuaylas.
- Correa, E., & Noé, M. (1998). *Nociones de una ciudadanía que crece*. Santiago, Chile: FLACSO-Chile.
- Cristancho, D. F. (26 de Julio de 2022). *Talently*. Obtenido de <https://talently.tech/blog/ques-flutter/>
- De la Cuadra, E. (1996). Internet: conceptos básicos. *Cuadernos de documentación multimedia*, 35.
- Díez Ripollés, J. (2005). De la sociedad del riesgo a la seguridad. *Revista electrónica de ciencia penal y criminología*, 1-37.
- Fernández Parra, K., Garrido Saroza, A., Ramírez Martínez, Y., & Perdomo Bello, I. (2015). PMBOOK y PRINCE 2 similitudes y diferencias. *Revista Científica*, 13.
- García Ojeda, M., & Zambrano Constanzo, A. (2005). Seguridad ciudadana: el aporte de las metodologías implicativas. *Revista de Psicología*, 63-79.
- Henríquez Ritchie, P., González Barbera, C., & Organista Sandoval, J. (2014). Clasificación de perfiles de uso de smartphones en estudiantes y docentes de la universidad Autónoma de Baja California, México. *Revista Complutense de Educación*, 245-270.

- López Ortega, C. H. (2018). *Sistema de alerta de emergencias para televisión digital*. Ciudad de Mexico.
- Lopez Yauri, E. P. (2021). *Implementación de un aplicativo móvil para la gestión de seguridad ciudadana en la merced- Chanchamayo*. Huancayo.
- Malave Polanco, K., & Beauperthuy Taibo, J. L. (2011). "Android" el sistema operativo de google para dispositivos móviles. *Revista científica electrónica ciencias gerenciales*, 79-96.
- Martín, A. E., Chávez, S., Rodríguez, N., Valenzuela, A., & Murazzo, M. (2013). Base de datos NoSql en cloud computing. *XV Workshop de investigadores en ciencias de la computación*, 5.
- Molina Ríos, J. R., Loja Mora, N. M., Zea Ordóñez , M. P., & Loaiza Sojos, E. L. (2016). Evaluación de los frameworks en el desarrollo de aplicaciones web con python. *Revista Latinoamericana de Ingeniería de Software*, 7.
- Molina Rivera, Y. J., Sandoval Cardona, J., & Toledo Franco, S. A. (2012). *Sistema operativo android: características y funcionabilidad*. Pereira.
- Monroy Hernández, M. C., Ortega Gómez, A. F., Díaz Vallenoti, G. A., & Mesa Payares, J. (2013). Una aproximación a los estudios de seguridad ciudadana en Caracas. *Revista científica general José María Córdova*, 155-171.
- Müller, M., Charypar, D., & Gross, M. (2003). Particle Based Fluid Simulation for Interactive Applications. *ACM SIGGRAPH / Eurographics Symposium on Computer Animation*.
- Municipalidad Distrital de San Jerónimo. (2019). *Mejoramiento y ampliación del servicio de seguridad ciudadana en el distrito de San Jerónimo, Andahuaylas- Apurimac*. San Jerónimo.
- Muñoz Lozano, M. T., & Rubio Rosario, J. D. (2018). *Diseño del sistema de CCTV para el hospital centro E.S.E en Plandas Tolima*. Ibagué.

- Muradas Maceira, Y. (22 de junio de 2021). *OpenWebinars*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-firebase-de-google/>
- Murillo Frías, M. (2021). *Popuesta de creación de una App de alerta temprana de sismos tsunamis para la república de Panamá* . Panamá.
- Organista Sandova, J., McAnally Salas, L., & Lavigne, G. (2013). El teléfono inteligente (smartphone) coo herramienta pedagógica. *Apertura 2013*, 6-19.
- Palomino Aldazabal, R. I. (2018). *Aplicación móvil híbrida que gestiona en tiempo real las preferencias de los clientes en los restaurantes del dsitrito de Andahuaylas* . Andahuaylas.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2016). *Definicion.de*. Obtenido de <https://definicion.de/smartphone/>
- Pianchiche Largo, J. N. (2019). *Análisis de las vulnerabilidades*. Esmeraldas: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Puetate, G., & Ibarra, J. L. (2020). *Aplicaciones móviles híbridas*. Centro de publicaciones PUCE.
- Quinta Olarte, J. L. (2018). *Desarrollo de una aplicación móvil de alerta de incidencias de seguridad ciudadana*. Andahuaylas.
- Ramírez Vique, R. (2012). *Métodos para el desarrollo de aplicaciones móviles*. Catalunya: Universidad Oberta de Catalunya.
- Real Academia Española. (s.f.). *Diccionario de la lengua española [RAE]*. Obtenido de <https://dle.rae.es>>
- Ribes , X. (2007). La web 2.0 El valor de los metadatos y de la inteligencia colectiva . *Telos*, 36-43.
- Rodgers, D. (2013). Nuevas perspectivas sobre la seguridad ciudadana en Latinoamérica . *Revista estudios socio-jurídicos* , 5-10.

- Rodríguez Ávila, A. (2010). *Iniciación a la red de internet*. Ideaspropias Editorial S.L.
- Sánchez Tapia, V. A. (2020). *Diseño de un sistema scada con control remoto, usando un controlador lógico programable (PLC)*. Arequipa.
- Solenthaler, B., Schläfli, J., & Pajarola, R. (2007). A Unified Particle Model for Fluid–Solid Interactions: Research Article. *Computer Animation and Virtual Worlds*.
- Takahiro, H., Seiichi, K., & Yoichiro, K. (2007). Smoothed Particle Hydrodynamics in Complex Shapes. *Proceedings of the 23rd Spring Conference on Computer Graphics*. Budmerice, Slovakia.
- Van Der Henst, C. (2005). ¿Qué es la web 2.0?
- Van Dokkum, K., Koomen, K., Ten Katen, H., & Pinkster, J. (2008). *Ship Stability, 3rd edition*. DokMar: Enkhuizen.
- Villalibre Calderón, C. (2013). *Concepto de urgencia, emergenciacatástrofe y desastre: revisión histórica y bibliográfica*. Oviedo.
- Zárate , P., Aragón, J., & Morel, J. (2013). *Inseguridad, estado desigualdad en el Perú y America Latina: un estado de la cuestión*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos, IEP.
- Zea Huaman, J. A. (2019). *Alerta común de personas en inminente peligro en la provincia de Andahuaylas-2019*. Andahuaylas.

ANEXOS

Anexo 1: Código Fuente

- Contenido módulo de acceso a la aplicación

```
1 import 'package:flutter/material.dart';
2 import 'package:ismer_app/widgets/mybotton.dart';
3 import 'package:ismer_app/widgets/mytext.dart';
4
5 class LoginPague extends StatefulWidget {
6   const LoginPague({Key? key}) : super(key: key);
7
8   @override
9   State<LoginPague> createState() => _LoginPagueState();
10 }
11
12 class _LoginPagueState extends State<LoginPague> {
13   late Size _size;
14
15   @override
16   Widget build(BuildContext context) {
17     _size = MediaQuery.of(context).size;
18
19     return Scaffold(
20       body: Container(
21         width: _size.width,
22         height: _size.height,
23         color: Theme.of(context).primaryColor,
24         child: Column(
25           children: <Widget>[
26             Container(
27               width: _size.width * 0.4,
28               height: _size.height * 0.35,
29               alignment: Alignment.bottomCenter,
30               padding: EdgeInsets.only(
31                 bottom: 20,
32                 left: _size.width * 0.035,
33                 right: _size.width * 0.035), // EdgeInsets.only
34               decoration: BoxDecoration(
35                 color: const Color(0xff00dd80),
36                 borderRadius: BorderRadius.only(
37                   bottomLeft: Radius.circular(_size.width * 0.08),
38                   bottomRight: Radius.circular(_size.width * 0.08)), // Bo
39               child: Image.asset('assets/logonofondo.png'),
40             ), // Container
41             MyText(
42               text: 'Bienvenido a la aplicacion San Jeronimo Segura.',
43               width: _size.width * 0.58,
44               top: _size.height * 0.03,
45               bottom: _size.height * 0.03,
46             ), // MyText
47             MyBotton(
48               text: 'ACCEDER',
49               ruta: 'login',
50               size: _size,
51               long: 0.65,
52               isMargin: true,
53             ), // MyBotton
54             MyText(
55               text: '*Registrate con tu numero y mantente seguro',
56               width: _size.width * 0.65,
57               top: _size.height * 0.02,
58               bottom: _size.height * 0.02,
59             ), // MyText
60           ], // <Widget>[]
61         ), // Column
62       ), // Container
63     ); // Scaffold
64
65 }
```

- Contenido del Archivo home el cual te muestra el menú principal

```

import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:geolocator/geolocator.dart';
import 'package:ismer_app/preferences/user_preferences.dart';
import 'package:ismer_app/providers/home_provider.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mybotton.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mynavbar.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mytext.dart';
import 'package:permission_handler/permission_handler.dart';
import 'package:provider/provider.dart';
import 'package:workmanager/workmanager.dart';

class HomePague extends StatefulWidget {
  const HomePague({Key? key}) : super(key: key);

  @override
  State<HomePague> createState() => _HomePagueState();}
class _HomePagueState extends State<HomePague>
  with TickerProviderStateMixin, WidgetsBindingObserver {
  late Size _size;
  final HomeProvider _homeProvider = HomeProvider();
  final UserPreferences _preferences = UserPreferences();
  late List<dynamic> _ubi;
  @override
  void initState() {
    WidgetsBinding.instance.addPostFrameCallback((timeStamp) async {
      await _permiso(0);
      _politica();
      FirebaseFirestore.instance
        .collection('usuarios')
        .doc(_preferences.telefono)
        .get()
        .then((value) {
          if (value.exists) {
            if (value.data()?['ubicacion'] != null ||
                value.data()?['ubicacion'] != []) {
              _ubi = value.data()?['ubicacion']; }}}}));
    WidgetsBinding.instance.addObserver(this);
    super.initState();}

  @override
  void dispose() {
    WidgetsBinding.instance.removeObserver(this);
    _homeProvider.dispose();
    super.dispose(); }

```

```

@override
void didChangeAppLifecycleState(AppLifecycleState state) async {
  if (state == AppLifecycleState.resumed) {
    if (await Geolocator.isLocationServiceEnabled()) {
      _ubicacion();
      if (_homeProvider.start && _homeProvider.contador > 0) {
        await Future.delayed(const Duration(seconds: 1), () {
          _homeProvider.regresivo = 1;
          if (_homeProvider.contador == 0 && _homeProvider.start) {
            Navigator.pushNamed(context, 'alert');
            _homeProvider.valorCont = 5;
            _homeProvider.valorStart = false;} }));}}
      }
    super.didChangeAppLifecycleState(state);}

@override
Widget build(BuildContext context) {
  _size = MediaQuery.of(context).size;
  return MyBarPague(
    widget: Column(
      crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.center,
      mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.start,
      children: <Widget>[
        Container(
          alignment: Alignment.topRight,
          child: Row(
            mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.end,
            children: [
              const Text('Activar Seguimiento'),
              Switch(
                value: _preferences.gps,
                onChanged: (bool value) async {
                  _preferences.gps = value;
                  setState(() {});
                  if (_preferences.gps == true) {
                    Map<String, dynamic> data = {};
                    await Geolocator.getCurrentPosition()
                      .then((Position value) async {
                        data = {
                          'ubicacion': [
                            value.latitude.toString() +
                              ',' +
                              value.longitude.toString()
                          ], });});
                    await Workmanager().registerPeriodicTask(
                      'location', 'gps',
                      frequency: const Duration(minutes: 15),
                      inputData: data);
                  } else {
                    await Workmanager().cancelAll(); } }]), ),),

```

```

ChangeNotifierProvider.value(
  value: _homeProvider,
  child: Consumer<HomeProvider>(
    builder: (_, value, child) {
      if (value.start) {
        _regresiva();
        return Container(
          width: _size.width * 0.6,
          padding: EdgeInsets.symmetric(
            vertical: _size.height * 0.025,
            horizontal: _size.width * 0.07),
          alignment: Alignment.center,
          decoration: BoxDecoration(
            borderRadius: BorderRadius.circular(_size.width * 0.05),
            color: const Color(0xff00bc66),
          ),
          child: Column(
            mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
            crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.center,
            children: <Widget>[
              Container(
                width: _size.width * 0.45,
                child: const Text('Se enviara la alerta en:',
                  style: TextStyle(
                    fontSize: 21,
                    color: Colors.white,
                    fontFamily: 'GilroyBold'),
                  textAlign: TextAlign.center),
                alignment: Alignment.center,
              ),
              Container(
                width: _size.width * 0.25,
                alignment: Alignment.center,
                margin: EdgeInsets.only(top: _size.height * 0.02),
                padding: EdgeInsets.only(top: _size.height * 0.01),
                decoration: BoxDecoration(
                  color: const Color(0xff008947),
                  borderRadius:
                    BorderRadius.circular(_size.width * 0.2),
                ),
              ),
              child: Text(value.contador.toString(),
                style: const TextStyle(
                  fontSize: 60,
                  color: Colors.white,
                  fontFamily: 'GilroyBold')),
            ],
          ),
          GestureDetector(
            onTap: () {
              value.valorStart = false;
              value.valorCont = 6;
            }
          )
        )
      }
    )
  )
)

```

```

    },
    child: Container(
      width: _size.width * 0.45,
      alignment: Alignment.center,
      margin: EdgeInsets.only(top: _size.height * 0.02),
      padding: EdgeInsets.symmetric(
        vertical: _size.height * 0.015),
      decoration: BoxDecoration(
        color: Theme.of(context).primaryColor,
        borderRadius:
          BorderRadius.circular(_size.width * 0.035),
      ),
      child: const Text('Cancelar',
        style: TextStyle(
          fontSize: 20,
          color: Colors.white,
          fontFamily: 'GilroyBold', )),),),),),),);
} else {
  return Column(
    children: <Widget>[
      Container(
        width: _size.width * 0.35,
        margin: EdgeInsets.only(bottom: _size.height * 0.01),
        child: Image.asset('assets/alert.png'),),
      GestureDetector(
        onTap: () async {
          final bool access =
            await Permission.locationWhenInUse.isGranted;
          if (access) {
            value.valorStart = true;
          } else {
            _permiso(1); } },
        child: Container(
          width: _size.width * 0.6,
          padding: EdgeInsets.symmetric(
            vertical: _size.height * 0.02,
            horizontal: _size.width * 0.02),
          alignment: Alignment.center,
          child: const Text(
            'Enviar alerta',
            textAlign: TextAlign.center,
            style: TextStyle(
              color: Colors.white,
              fontSize: 22,
              fontFamily: 'GilroyBold'),),),
          decoration: BoxDecoration(
            color: const Color(0xff00bc66),
            borderRadius: BorderRadius.all(

```



```

        Radius.circular(_size.width * 0.035))),
        margin: EdgeInsets.only(
            bottom: _size.height * 0.015, top: 0),),),,]); }},
    ),
),
MyText(
    text:
        '*Enviar la alerta si presencias un acto delictivo, caso de
violencia familiar o alguna emergencia',
    width: _size.width * 0.7,
    top: _size.height * 0.01,
    bottom: _size.height * 0.1,
    size: 16,
    color: Colors.black,
),
Row(
    crossAxisAlignment: CrossAxisAlignment.center,
    mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceEvenly,
    children: <Widget>[
        SizedBox(
            height: _size.height * 0.27,
            child: Column(
                mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
                children: <Widget>[
                    SizedBox(
                        width: _size.width * 0.27,
                        child: Image.asset('assets/search_blue.png'),
                    ),
                    MyBotton(
                        text: 'Ubicar mi celular',
                        ruta: 'search',
                        size: _size,
                        long: 0.4,
                        green: false,)],),),
        SizedBox(
            height: _size.height * 0.27,
            child: Column(
                mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
                children: <Widget>[
                    SizedBox(
                        width: _size.width * 0.2,
                        child: Image.asset('assets/comunidad.png'),
                    ),
                    MyBotton(
                        text: 'Servicio a la Comunidad',
                        ruta: 'community',
                        size: _size,
                        long: 0.4, )],), )    ], ) ], ); }

```

```

void _regresiva() async {
  final gps = await Geolocator.isLocationServiceEnabled();
  if (gps) {
    if (_homeProvider.start && _homeProvider.contador > 0) {
      await Future.delayed(const Duration(seconds: 1), () {
        _homeProvider.regresivo = 1;
        if (_homeProvider.contador == 0 && _homeProvider.start) {
          Navigator.pushNamed(context, 'alert');
          _homeProvider.valorCont = 5;
          _homeProvider.valorStart = false; } }); }
    } else {
      showDialog(
        context: context,
        barrierDismissible: false,
        builder: (context) {
          return AlertDialog(
            title: Container(
              child: Text(
                'Se necesita que su gps este activado para poder usar esta
funcionalidad. Desea activar el GPS?',
                style: TextStyle(color: Theme.of(context).primaryColor),
              ),
              alignment: Alignment.center,
            ),
            content: Row(
              mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
              children: <Widget>[
                GestureDetector(
                  onTap: () {
                    Navigator.of(context).pop();
                    _homeProvider.valorStart = false;
                  },
                  child: Container(
                    padding: EdgeInsets.symmetric(
                      horizontal: _size.width * 0.04,
                      vertical: _size.height * 0.01),
                    decoration: BoxDecoration(
                      color: Colors.red,
                      borderRadius:
                        BorderRadius.circular(_size.width * 0.01)),
                    child: const Text(
                      "Cancelar",
                      style: TextStyle(color: Colors.white),
                    ),
                  ),
                ),
              ],
            ),
          ),
        ),
      ),
    ),
  ),
)

```

```

GestureDetector(
  onTap: () async {
    Navigator.pop(context);
    await Geolocator.openLocationSettings();
  },
  child: Container(
    padding: EdgeInsets.symmetric(
      horizontal: _size.width * 0.06,
      vertical: _size.height * 0.01),
    decoration: BoxDecoration(
      color: Theme.of(context).primaryColor,
      borderRadius:
        BorderRadius.circular(_size.width * 0.01)),
    child: const Text(
      "Activar",
      style: TextStyle(color: Colors.white),),),), ],), ); },,))}}

void _politica() {
  showDialog(
    context: context,
    barrierDismissible: true,
    builder: (context) {
      return AlertDialog(
        actions: [
          GestureDetector(
            onTap: () async {
              Navigator.pop(context);
            },
            child: Container(
              padding: EdgeInsets.symmetric(
                horizontal: _size.width * 0.06,
                vertical: _size.height * 0.01),
              decoration: BoxDecoration(
                color: Theme.of(context).primaryColor,
                borderRadius: BorderRadius.circular(_size.width * 0.01)),
              child: const Text(
                "Aceptar",
                style: TextStyle(color: Colors.white), ),),],
            backgroundColor: const Color(0xff00bc66),
            actionsAlignment: MainAxisAlignment.center,
            title: Container(
              child: const Text(
                'Politica de Privacidad',
                style: TextStyle(color: Colors.white),
              ),
              alignment: Alignment.center,
              color: const Color(0xff00bc66),
            ),
          ),

```

```

content: SingleChildScrollView(
  child: Container(
    padding: EdgeInsets.symmetric(
      horizontal: _size.width * 0.04,
      vertical: _size.height * 0.01),
    decoration: BoxDecoration(
      color: const Color(0xff018947),
      borderRadius: BorderRadius.circular(_size.width * 0.01)),
    child: Column(
      mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.min,
      mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
      // ignore: prefer_const_literals_to_create_immutables
      children: <Widget>[
        const Text(
          "POLÍTICA DE PRIVACIDAD ",
          style: TextStyle(color: Colors.white),
        ),
        const Text(
          "El presente Política de Privacidad establece los
términos en que San Jeronimo Seguro usa y protege la información que es
proporcionada por sus usuarios al momento de utilizar su aplicativo. Esta
compañía está comprometida con la seguridad de los datos de sus usuarios. Cuando
le pedimos llenar los campos de información personal con la cual usted pueda
ser identificado, lo hacemos asegurando que sólo se empleará de acuerdo con los
términos de este documento. Sin embargo esta Política de Privacidad puede
cambiar con el tiempo o ser actualizada por lo que le recomendamos y enfatizamos
revisar continuamente esta página para asegurarse que está de acuerdo con dichos
cambios.",
          style: TextStyle(color: Colors.white),
          textAlign: TextAlign.justify,
          textDirection: TextDirection.rtl),
        const Text(
          "Información que es recogida",
          style: TextStyle(color: Colors.white),
        ),
        const Text(
          "Nuestro sitio web podrá recoger información personal
por ejemplo: Nombre, información de contacto como su dirección de correo
electrónica e información demográfica. Así mismo cuando sea necesario podrá ser
requerida información específica para procesar algún pedido o realizar una
entrega o facturación.",
          style: TextStyle(color: Colors.white),
          textAlign: TextAlign.justify,
          textDirection: TextDirection.rtl),
        const Text(
          "Uso de la información recogida",
          style: TextStyle(color: Colors.white),
        ),
      ],
    ),
  ),
)

```

```

const Text(
    "Nuestro sitio web emplea la información con el fin de
proporcionar el mejor servicio posible, particularmente para mantener un
registro de usuarios, de pedidos en caso que aplique, y mejorar nuestros
productos y servicios. Es posible que sean enviados correos electrónicos
periódicamente a través de nuestro sitio con ofertas especiales, nuevos
productos y otra información publicitaria que consideremos relevante para usted
o que pueda brindarle algún beneficio, estos correos electrónicos serán enviados
a la dirección que usted proporcione y podrán ser cancelados en cualquier
momento.",
    style: TextStyle(color: Colors.white),
    textAlign: TextAlign.justify,
    textDirection: TextDirection.rtl),
const Text(
    "Cookies",
    style: TextStyle(color: Colors.white),
),
const Text(
    "Una cookie se refiere a un fichero que es enviado con
la finalidad de solicitar permiso para almacenarse en su ordenador, al aceptar
dicho fichero se crea y la cookie sirve entonces para tener información respecto
al tráfico web, y también facilita las futuras visitas a una web recurrente.
Otra función que tienen las cookies es que con ellas las web pueden reconocerte
individualmente y por tanto brindarte el mejor servicio personalizado de su
web. Nuestro sitio web emplea las cookies para poder identificar las páginas
que son visitadas y su frecuencia. Esta información es empleada únicamente para
análisis estadístico y después la información se elimina de forma permanente.
Usted puede eliminar las cookies en cualquier momento desde su ordenador. Sin
embargo las cookies ayudan a proporcionar un mejor servicio de los sitios web,
estás no dan acceso a información de su ordenador ni de usted, a menos de que
usted así lo quiera y la proporcione directamente noticias. Usted puede aceptar
o negar el uso de cookies, sin embargo la mayoría de navegadores aceptan cookies
automáticamente pues sirve para tener un mejor servicio web. También usted puede
cambiar la configuración de su ordenador para declinar las cookies. Si se
declinan es posible que no pueda utilizar algunos de nuestros servicios.",
    style: TextStyle(color: Colors.white),
    textAlign: TextAlign.justify,
    textDirection: TextDirection.rtl),
const Text(
    "Enlaces a Terceros",
    style: TextStyle(color: Colors.white),
),
const Text(
    "Este sitio web pudiera contener en laces a otros sitios
que pudieran ser de su interés. Una vez que usted de clic en estos enlaces y
abandone nuestra página, ya no tenemos control sobre al sitio al que es
redirigido y por lo tanto no somos responsables de los términos o privacidad ni
de la protección de sus datos en esos otros sitios terceros. Dichos sitios están

```

```

sujetos a sus propias políticas de privacidad por lo cual es recomendable que
los consulte para confirmar que usted está de acuerdo con estas.",
    style: TextStyle(color: Colors.white),
    textAlign: TextAlign.justify,
    textDirection: TextDirection.rtl),
  const Text(
    "Control de su información personal",
    style: TextStyle(color: Colors.white),
  ),
  const Text(
    "En cualquier momento usted puede restringir la
recopilación o el uso de la información personal que es proporcionada a nuestro
sitio web. Cada vez que se le solicite rellenar un formulario, como el de alta
de usuario, puede marcar o desmarcar la opción de recibir información por correo
electrónico. En caso de que haya marcado la opción de recibir nuestro boletín
o publicidad usted puede cancelarla en cualquier momento. Esta compañía no
venderá, cederá ni distribuirá la información personal que es recopilada sin su
consentimiento, salvo que sea requerido por un juez con un orden judicial. San
Jeronimo Seguro Se reserva el derecho de cambiar los términos de la presente
Política de Privacidad en cualquier momento.",
    style: TextStyle(color: Colors.white),
    textAlign: TextAlign.justify,
    textDirection: TextDirection.rtl), ],)),,)); },}

Future<void> _permiso(int v) async {
  final PermissionStatus status =
    await Permission.locationWhenInUse.request();
  switch (status) {
    case PermissionStatus.denied:
      _showSnackBar(
        context,
        'Favor de conceder los permisos de ubicacion, para que la aplicacion
funcione perfectamente.',
        Colors.red);
      break;
    case PermissionStatus.granted:
      if (v == 1) {
        _regresiva();
      }
      break;
    case PermissionStatus.restricted:
      break;
    case PermissionStatus.limited:
      break;
    case PermissionStatus.permanentlyDenied:
      _showSnackBar(
        context,

```

```

        'Algunas características no funcionarán correctamente hasta que se
conceda el permiso de ubicación',
        Colors.red);
    break;
  }
}
void _ubicacion() async {
  await Geolocator.getCurrentPosition().then((Position value) async {
    _ubi.add([value.latitude.toString() + ',' + value.longitude.toString()]);
    Map<String, dynamic> data = {
      'ubicacion': _ubi,
    };
    FirebaseFirestore.instance
      .collection('usuarios')
      .doc(_preferences.telefono)
      .update(data); });
}
void _showSnackBar(BuildContext context, String text, Color color) {
  ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(SnackBar(
    content: Text(text),
    backgroundColor: color,
  ));
}
}
}

```

- Contenido del Archivo enviar alerta:

```

import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:geolocator/geolocator.dart';
import 'package:google_maps_flutter/google_maps_flutter.dart';
import 'package:ismer_app/preferences/user_preferences.dart';
import 'package:ismer_app/providers/alert_provider.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mynavbar.dart';
import 'package:provider/provider.dart';

class AlertPague extends StatefulWidget {
  const AlertPague({Key? key}) : super(key: key);

  @override
  State<AlertPague> createState() => _AlertPagueState();
}

class _AlertPagueState extends State<AlertPague> with TickerProviderStateMixin {
  late Size _size;
  final AlertProvider _alertProvider = AlertProvider();
  final UserPreferences _preferences = UserPreferences();
}

```

```

@override
void initState() {
  WidgetsBinding.instance.addPostFrameCallback((timeStamp) {
    _ubicacion();
  });
  super.initState();
}

@override
Widget build(BuildContext context) {
  _size = MediaQuery.of(context).size;

  return MyBarPague(
    widget: Container(
      width: _size.width,
      height: double.infinity,
      padding: EdgeInsets.symmetric(
        vertical: _size.height * 0.03, horizontal: _size.width * 0.05),
      child: Column(
        mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.spaceBetween,
        children: <Widget>[
          Container(
            width: double.infinity,
            height: _size.height * 0.18,
            alignment: Alignment.center,
            padding: EdgeInsets.symmetric(
              vertical: _size.height * 0.02, horizontal: _size.width * 0.05),
            decoration: BoxDecoration(
              color: Colors.white,
              borderRadius: BorderRadius.circular(_size.width * 0.05)),
            child: const Text(
              'Usted envio una alerta a la Central de Serenazgo de la
Municipalidad Distrital de San Jeronimo'
              ', en breves momentos usted recibira una llamada.',
              style: TextStyle(
                fontFamily: 'Gilroy',
                fontSize: 16.45,
                fontWeight: FontWeight.bold),
              textAlign: TextAlign.justify,
            ),
          ),
          Container(
            width: double.infinity,
            height: _size.height * 0.615,
            clipBehavior: Clip.antiAlias,
            decoration: BoxDecoration(
              color: Colors.white,
              borderRadius: BorderRadius.circular(_size.width * 0.1)),

```



```

child: ChangeNotifierProvider.value(
  value: _alertProvider,
  child: Consumer<AlertProvider>(
    builder: (_, value, chil) {
      if (value.mostrar) {
        return GoogleMap(
          initialCameraPosition: CameraPosition(
            target: LatLng(value.latitud, value.longitud),
            zoom: 15),
          markers: _createMarker(value.latitud, value.longitud),
        );
      } else {
        return Center(
          child: Column(
            mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.center,
            children: [
              Container(
                child: Text(
                  'Obteniendo su ubicacion espere un momento',
                  textAlign: TextAlign.center,
                  style: TextStyle(
                    color: Theme.of(context).primaryColor,
                    fontFamily: 'GilroyBold',
                    fontSize: 21)),
                alignment: Alignment.center,
                margin:
                  EdgeInsets.only(bottom: _size.height * 0.05),
              ),
              CircularProgressIndicator(
                valueColor: AlwaysStoppedAnimation<Color>(
                  Theme.of(context).primaryColor), ],
            ),
          color: const Color(0xff02dc7f),
        ));
      }
    }

Set<Marker> _createMarker(lat, log) {
  var tmp = <Marker>{};
  tmp.add(Marker(
    markerId: const MarkerId("Tu ubicacion"), position: LatLng(lat, log)));
  return tmp;
}

void _ubicacion() async {
  await Geolocator.getCurrentPosition().then((Position value) async {
    _alertProvider.valorLat = value.latitude;
    _alertProvider.valorLong = value.longitude;
    DateTime fecha = DateTime.now();

```

```

Map<String, dynamic> alert = {
  'atendido': false,
  'coordenadas': "${_alertProvider.latitud},${_alertProvider.longitud}",
  'telefono': _preferences.telefono,
  "dni": _preferences.dni,
  "usuario": _preferences.nombre,
  "fecha": '${fecha.year}-${fecha.month}-${fecha.day}',
  "hora": '${fecha.hour}:${fecha.minute}'
};
FirebaseFirestore.instance
  .collection("alertas")
  .doc()
  .set(alert)
  .whenComplete(() {
    _alertProvider.valor = true;
  });
});
}
}

```

- **Contenido del módulo ubicar mi celular**

```

import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:flutter/services.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mynavbar.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mytext.dart';

class SearchPhonePague extends StatefulWidget {
  const SearchPhonePague({ Key? key }) : super(key: key);
  @override
  _SearchPhonePagueState createState() => _SearchPhonePagueState();
}

class _SearchPhonePagueState extends State<SearchPhonePague> {
  late Size _size;
  final TextEditingController _phone = TextEditingController(), _password =
  TextEditingController();
  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    _size = MediaQuery.of(context).size;
    return MyBarPague(
      widget: SingleChildScrollView(
        child: Container(
          color: const Color(0xff00dd80),
          width: _size.width,
          height: _size.height*0.9,
          child: Column(
            children: <Widget>[

```

```

    Padding(
      padding: EdgeInsets.only(top: _size.height*0.05),
      child: Container(
        width: _size.width*0.7,
        margin: EdgeInsets.only(top: _size.height*0.03),
        padding: EdgeInsets.only(top: _size.height*0.03),
        decoration: BoxDecoration(
          color: const Color(0xff00bc66),
          borderRadius:
BorderRadius.all(Radius.circular(_size.width*0.05))
        ),
        child: Column(
          children: <Widget>[
            Image.asset('assets/search.png', width: _size.width*0.35,),
            MyText(
              text: 'Buscar mi celular',
              width: double.infinity,
              bold: true,
              size: _size.width*0.065,
              bottom: _size.height*0.02,],),),
            MyText(
              text: 'Ingrese el telefono y la contraseña que registro en el
dispositivo que esta buscando e identificate, comprobaremos que el dispositivo
le pertenece.',
              width: _size.width*0.7,
              justificado: true,
              top: _size.height*0.03,
              bottom: _size.height*0.03,
            ),
          Container(
            width: _size.width*0.7,
            clipBehavior: Clip.antiAlias,
            margin: EdgeInsets.only(bottom: _size.height*0.025),
            padding: EdgeInsets.symmetric(horizontal: _size.width*0.01),
            decoration: BoxDecoration(
              color: Colors.white,
              borderRadius:
BorderRadius.all(Radius.circular(_size.width*0.025))
            ),
            child: TextFormField(
              controller: _phone,
              scrollPadding: const EdgeInsets.all(0),
              textAlign: TextAlign.center,
              textAlignVertical: TextAlignVertical.center,
              decoration: const InputDecoration(
                hintText: 'Telefono',
                border: InputBorder.none,
              ),
            ),
          ),

```

```

        keyboardType: TextInputType.phone,
        inputFormatters:
[FilteringTextInputFormatter.digitsOnly,LengthLimitingTextInputFormatter(9)],
    ),
  ),
  Container(
    width: _size.width*0.7,
    clipBehavior: Clip.antiAlias,
    margin: EdgeInsets.only(bottom: _size.height*0.025),
    padding: EdgeInsets.symmetric(horizontal: _size.width*0.01),
    decoration: BoxDecoration(
      color: Colors.white,
      borderRadius:
BorderRadius.all(Radius.circular(_size.width*0.025))
    ),
    child: TextFormField(
      controller: _password,
      scrollPadding: const EdgeInsets.all(0),
      keyboardType: TextInputType.text,
      obscureText: true,
      textAlign: TextAlign.center,
      textAlignVertical: TextAlignVertical.center,
      decoration: const InputDecoration(
        hintText: 'Contraseña',
        border: InputBorder.none,
      ),
    ),
  ),
  GestureDetector(
    onTap: _validar,
    child: Container(
      width: _size.width*0.6,
      padding: EdgeInsets.symmetric(vertical: _size.height*0.015,
horizontal: _size.width*0.02),
      alignment: Alignment.center,
      child: const Text("BUSCAR", textAlign: TextAlign.center,
        style: TextStyle(color: Colors.white, fontSize: 21,
fontFamily: 'GilroyBold'),
      ),
      decoration: BoxDecoration(
        color: Theme.of(context).primaryColor,
        borderRadius:
BorderRadius.all(Radius.circular(_size.width*0.035)) ),, )] ), ),,); }

void _validar(){
  if((_password.text == "") || (_phone.text.length < 9)){
    _showSnackBar(context, "Favor de completar correctamente todos los
campos", Colors.red);
  }
}

```

```

}else{
  showDialog(
    context: context,
    barrierDismissible: false,
    builder: (context) {
      FirebaseFirestore.instance.collection("usuarios").doc(_phone.text).g
et().then((value){
          if(value.exists && value.data()?['password'] ==
_password.text.toString()){
            Navigator.of(context).pop();
            Navigator.pushNamed(context, 'find',arguments:
value.data()?["ubicacion"]);
          }else{
            _showSnackBar(context, "No hay ningun usuario registrado con el
numero indicado o la contraseña es incorrecta.", Colors.red);
            Navigator.of(context).pop();
          }
        });
      return AlertDialog(
        title: Container(child: Text('Validando al usuario.', style:
TextStyle(color: Theme.of(context).primaryColor),), alignment:
Alignment.center,)),
        content: Column(
          mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.min,
          children: <Widget>[
            CircularProgressIndicator(valueColor:
AlwaysStoppedAnimation<Color>(Theme.of(context).primaryColor),) ],),); } );
    }
  }
  void _showSnackBar(BuildContext context, String text, Color color){
    ScaffoldMessenger.of(context).showSnackBar(
      SnackBar(
        content:Text(text),
        backgroundColor: color, ));
  }
}

```

- **Contenido del Archivo ayuda a la comunidad**

```

import 'package:cloud_firestore/cloud_firestore.dart';
import 'package:flutter/material.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mybotton.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mycard.dart';
import 'package:ismer_app/widgets/mynavbar.dart';

class CommunityPague extends StatefulWidget {
  const CommunityPague({ Key? key }) : super(key: key);
  @override
  _CommunityPagueState createState() => _CommunityPagueState();
}

class _CommunityPagueState extends State<CommunityPague> {
  late Size _size;
  late FirebaseFirestore _firestore;

  @override
  void initState() {
    _firestore = FirebaseFirestore.instance;
    super.initState();
  }

  @override
  Widget build(BuildContext context) {
    _size = MediaQuery.of(context).size;
    return MyBarPague(
      widget: Container(
        height: _size.height*0.88,
        alignment: Alignment.center,
        color: const Color(0xffe5e5e5),
        child: SingleChildScrollView(
          child: Column(
            mainAxisAlignment: MainAxisAlignment.start,
            children: <Widget>[
              Container(
                width: _size.width*0.9,
                margin: EdgeInsets.symmetric(vertical: _size.height*0.03),
                alignment: Alignment.center,
                padding: EdgeInsets.symmetric(vertical: _size.height*0.02,
horizontal: _size.width*0.02),
                decoration: BoxDecoration(
                  color: const Color(0xff00bc66),
                  borderRadius:
BorderRadius.all(Radius.circular(_size.width*0.035))
                ),
                child: const Text('Servicio de Colectividad',

```

```

        style: TextStyle(color: Colors.white, fontSize: 23, fontFamily:
'Gilroy', fontWeight: FontWeight.bold),
    ),
),
StreamBuilder(
    stream: _firestore.collection('comunidad').snapshots(),
    builder: (_, AsyncSnapshot<QuerySnapshot> snapshot){
        if(!snapshot.hasData){
            return SizedBox(
                height: _size.height*0.6,
                width: _size.width*0.85,
                child: const Center(child: CircularProgressIndicator())
            );
        }else{
            List<QueryDocumentSnapshot<Object?>>? docs =
snapshot.data?.docs;
            return SizedBox(
                height: _size.height*0.6,
                width: _size.width*0.85,
                child: ListView.builder(
                    itemCount: docs?.length,
                    itemBuilder: (_, index){
                        Map<String,dynamic>? data = docs?[index].data() as
Map<String,dynamic>;
                        return MyCard(size: _size, data: data,);},),);} },
        ),
        MyBotton(text: 'Solicitar Publicacion', ruta: 'request', size:
_size, green: false, long: 0.7,) ], ),), ), ); }

```

Anexo 2: Preguntas de la encuesta

Pregunta	Muy Satisfecho	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	Muy Insatisfecho
1.-¿Cómo considera el nivel de seguridad en San Jerónimo?					
2.-¿Alguna vez ha sufrido algún robo, agresión, asalto, secuestro u otra emergencia de este tipo?	Si			No	
3.-¿Conoce el número de la central de serenazgo de San Jerónimo?	Si			No	
4.-Cuando estuvo expuesto a alguna de estas situaciones, ¿tuvo la opción de contactar al serenazgo para pedir ayuda?	si			No	
5.-¿Cómo considera los tiempos de reacción del serenazgo de San Jerónimo'?					
6.-En caso se encontrase en una situación de peligro, ¿le gustaría tener un aplicativo móvil que le permita pedir ayuda con solo apretar un botón?	Si			No	
7.-Como consideraría usted el nivel de seguridad en San Jerónimo con el uso del aplicativo "San Jerónimo Seguro"					
8.-¿Consideraría usted que los tiempos de reacción del serenazgo de San Jerónimo mejorarán con el uso del aplicativo?					
9.-¿Le parece usted interesante el uso de una aplicación móvil para enviar alertas al serenazgo?					
10.-¿Le parece a usted interesante el uso de este aplicación para la ubicación de tu dispositivo móvil en caso de pérdida o robo en San Jerónimo?					
11.-¿Le parece interesante el uso de este aplicación para la publicación de diferentes casos de servicios a la ciudad de San Jerónimo?					

Anexo 3 : Respuestas obtenidas de la encuesta

Personas	PREGUNTAS										
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
1	Insatisfecho	Si	No	no	Muy Insatisfecho	si	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho
2	Regular	Si	No	no	Insatisfecho	si	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho
3	Regular	No	Si	si	Satisfecho	si	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Satisfecho
4	Regular	No	No	no	Regular	si	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
5	Muy satisfecho	No	No	no	Regular	si	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
6	Satisfecho	No	No	no	Satisfecho	si	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
7	Regular	No	No	no	Insatisfecho	si	Regular	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
8	Regular	No	No	no	Regular	si	Satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho
9	Regular	No	No	no	Regular	si	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
10	Regular	Si	No	no	Muy Insatisfecho	si	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
11	Regular	Si	No	no	Regular	si	Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
12	Insatisfecho	No	Si	no	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Regular	Satisfecho
13	Insatisfecho	No	Si	no	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho

14	Regular	No	No	no	Muy Insatisfecho	tal vez	Regular	Regular	Satisfecho	Regular	Satisfecho
15	Satisfecho	No	Si	no	Regular	tal vez	Regular	Regular	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
16	Satisfecho	No	No	no	Insatisfecho	tal vez	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
17	Insatisfecho	Si	Si	no	Muy Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
18	Regular	No	No	no	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Regular	Satisfecho
19	Satisfecho	Si	Si	no	Satisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho
20	Muy Insatisfecho	No	Si	no	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho
21	Muy Insatisfecho	Si	No	no	Muy Insatisfecho	tal vez	Satisfecho	Regular	Satisfecho	Regular	Irregular
22	Muy satisfecho	Si	Si	si	Satisfecho	si	Satisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Regular
23	Regular	Si	No	no	Regular	si	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho
24	Regular	No	No	si	Regular	si	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho	Satisfecho
25	Insatisfecho	Si	No	si	Insatisfecho	tal vez	Satisfecho	Regular	Regular	Satisfecho	Regular
26	Insatisfecho	Si	Si	si	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
27	Insatisfecho	Si	Si	si	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
28	Insatisfecho	Si	Si	si	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho

29	Insatisfecho	Si	Si	si	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho
30	Insatisfecho	Si	Si	si	Insatisfecho	si	Satisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho	Muy satisfecho

Anexo 4: Respuestas obtenidas con el rango de datos

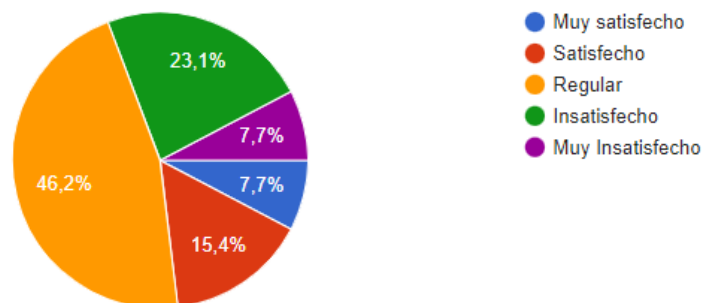
Personas	PREGUNTAS										
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
1	2	Si	No	no	1	si	4	5	5	5	4
2	3	Si	No	no	2	si	5	4	5	5	4
3	3	No	Si	si	4	si	5	5	5	4	4
4	3	No	No	no	3	si	4	5	5	5	5
5	5	No	No	no	3	si	5	5	5	5	5
6	4	No	No	no	4	si	5	4	5	5	5
7	3	No	No	no	2	si	3	5	5	5	5
8	3	No	No	no	3	si	4	5	4	4	4
9	3	No	No	no	3	si	5	4	5	5	5
10	3	Si	No	no	1	si	5	4	5	5	5
11	3	Si	No	no	3	si	4	4	5	5	5
12	2	No	Si	no	2	si	4	4	4	3	4
13	2	No	Si	no	2	si	4	4	4	4	4
14	3	No	No	no	1	tal vez	3	3	4	3	4
15	4	No	Si	no	3	tal vez	3	3	5	5	5

16	4	No	No	no	2	tal vez	5	4	5	5	5
17	2	Si	Si	no	1	si	4	4	5	5	5
18	3	No	No	no	2	si	4	4	4	3	4
19	4	Si	Si	no	4	si	4	4	4	5	4
20	1	No	Si	no	2	si	4	4	4	4	4
21	1	Si	No	no	1	tal vez	4	3	4	3	3
22	5	Si	Si	si	4	si	4	5	4	5	3
23	3	Si	No	no	3	si	4	4	4	4	4
24	3	No	No	si	3	si	4	4	4	4	4
25	2	Si	No	si	2	tal vez	4	3	3	4	3
26	2	Si	Si	si	2	si	4	4	5	5	5
27	2	Si	Si	si	2	si	4	4	5	5	5
28	2	Si	Si	si	2	si	4	4	5	5	5
29	2	Si	Si	si	2	si	4	4	5	5	5
30	2	Si	Si	si	2	si	4	4	5	5	5

Anexo 5 : Resultado de ciudadanos

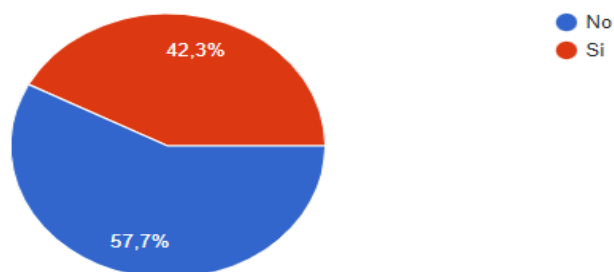
1.-¿Como considera el nivel de seguridad en San Jeronimo?

26 respuestas



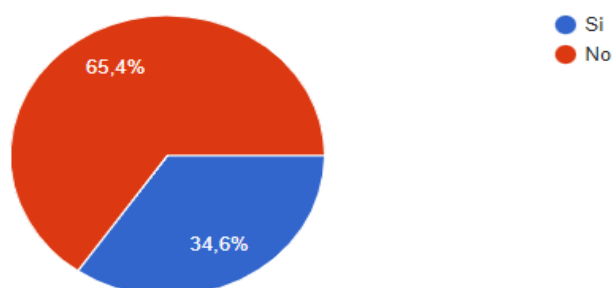
2.-¿Alguna vez ha sufrido algún robo, agresión, asalto, secuestro u otra emergencia de este tipo?

26 respuestas



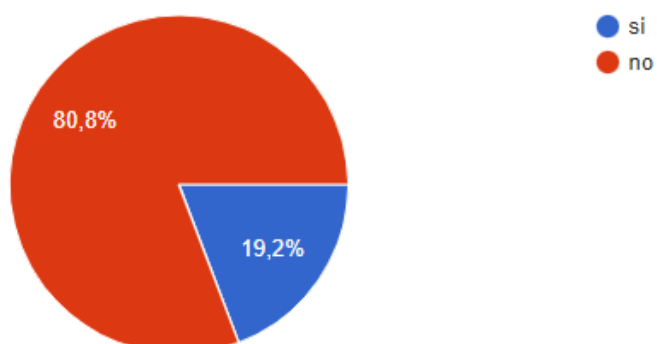
3.-¿Conoce el número de la central de serenazgo de San Jeronimo?

26 respuestas



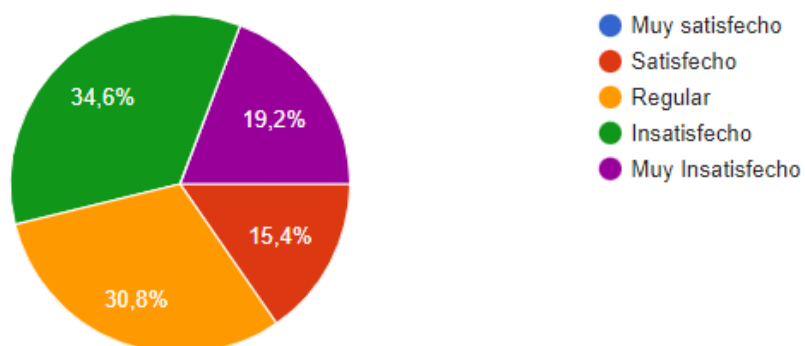
4.-Cuando estuvo expuesto a alguna de estas situaciones, ¿tuvo la opción de contactar al serenazgo para pedir ayuda?

26 respuestas



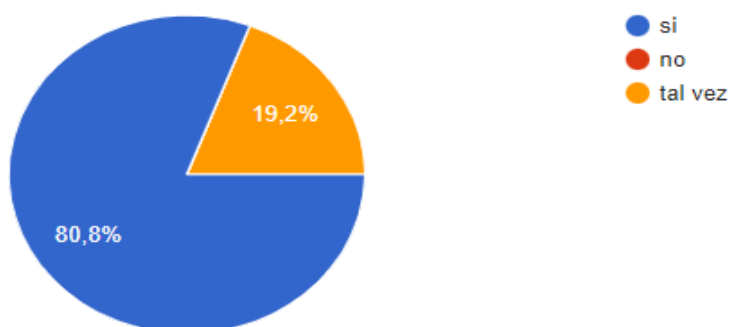
5.-¿Como considera los tiempos de reacción del serenazgo de San Jeronimo'?

26 respuestas



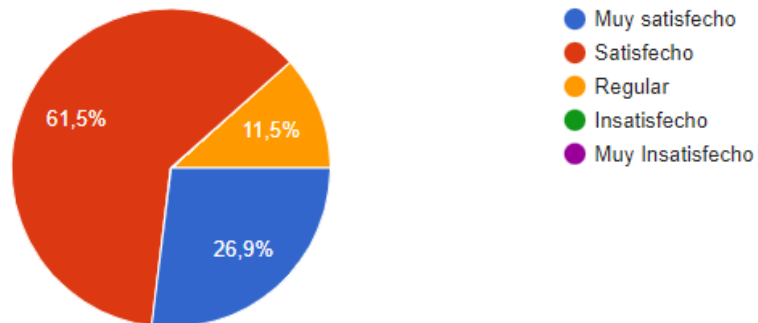
6.-En caso se encontrase en una situación de peligro, ¿le gustaría tener un aplicativo móvil que le permita pedir ayuda con solo apretar un botón?

26 respuestas



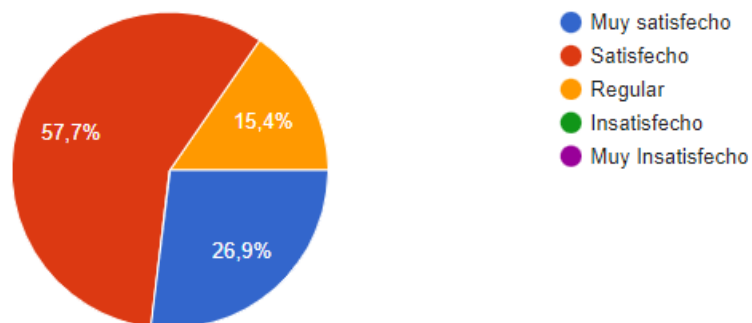
7.-Como consideraria usted el nivel de seguridad en San Jeronimo con el uso del aplicativo "San Jeronimo Seguro"

26 respuestas



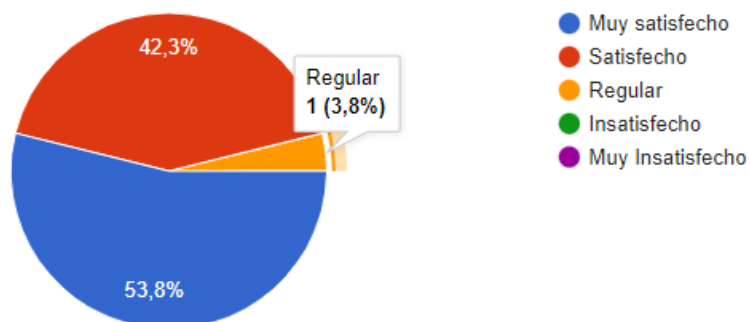
8.-¿Consideraria usted que los tiempos de reacción del serenazgo de San Jeronimo mejorarán con el uso del aplicativo?

26 respuestas



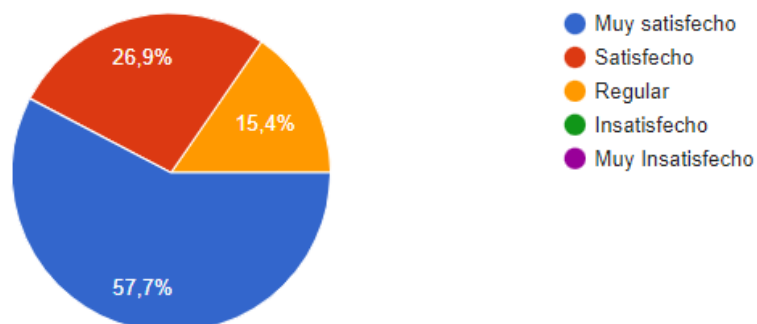
9.-¿Le parece usted interesante el uso de una aplicación móvil para enviar alertas al serenazgo?

26 respuestas



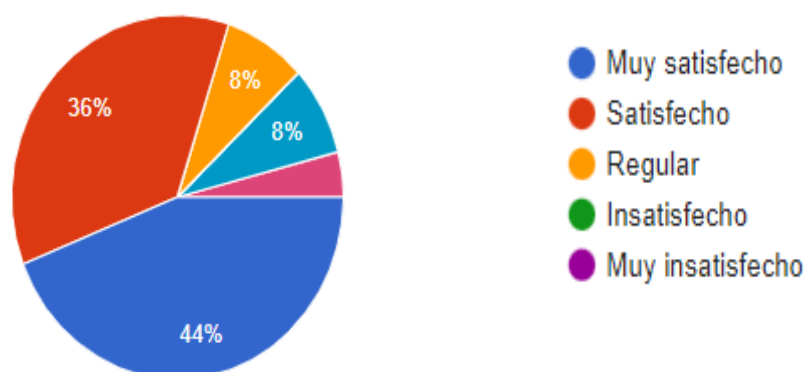
10.-¿Le parece a usted interesante el uso de este aplicación para la ubicacion de tu dispositivo movil en caso de pérdida o robo en San Jeronimo?

26 respuestas



11.-¿Le parece interesante el uso de este aplicación para la publicación de diferentes casos de servicios a la ciudad de San Jeronimo?

25 respuestas

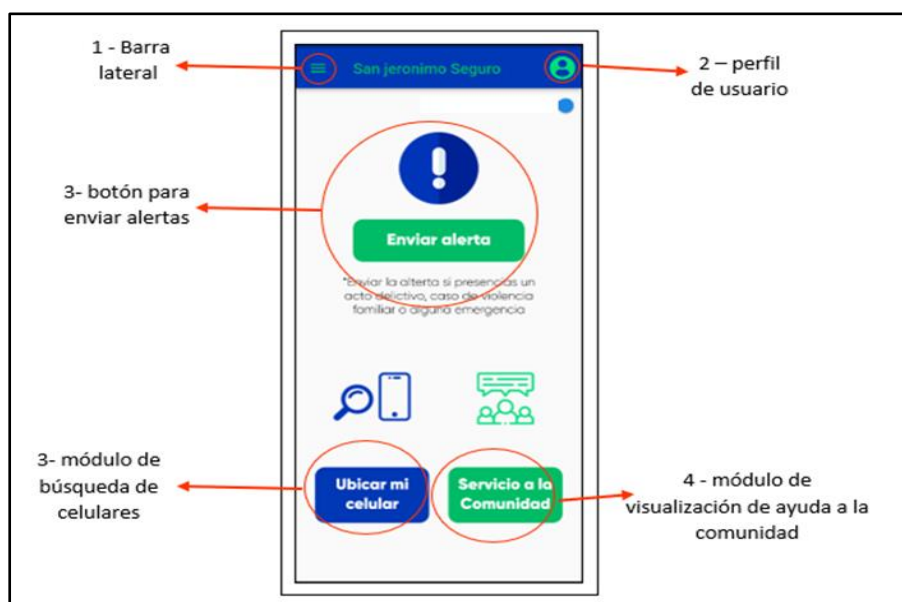


Anexo 6 : Manual de uso del aplicativo

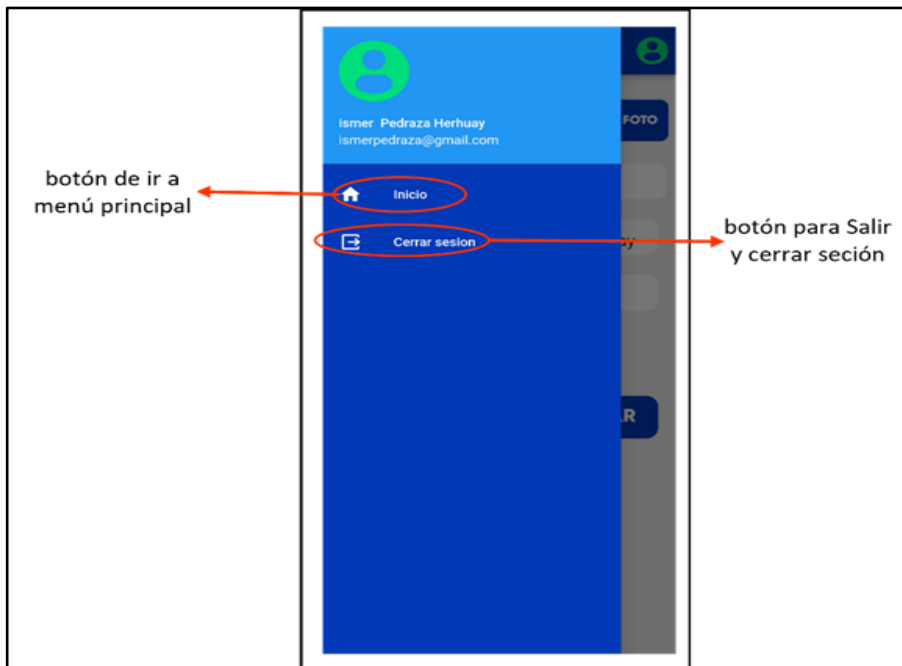
- a) **Iniciar sesión:** Como se muestra a continuación, el aplicativo permite al usuario crear una cuenta para el acceso a la aplicación (1) ingresando su número de celular (2), se presiona el botón recibir código (3) al cual le llegara un mensaje de texto con el código de verificación luego de ingresar el código (4) si se trata de un usuario nuevo deberá llenar el formulario con sus datos personales (5), en caso contrario ingresara directamente al menú del aplicativo.



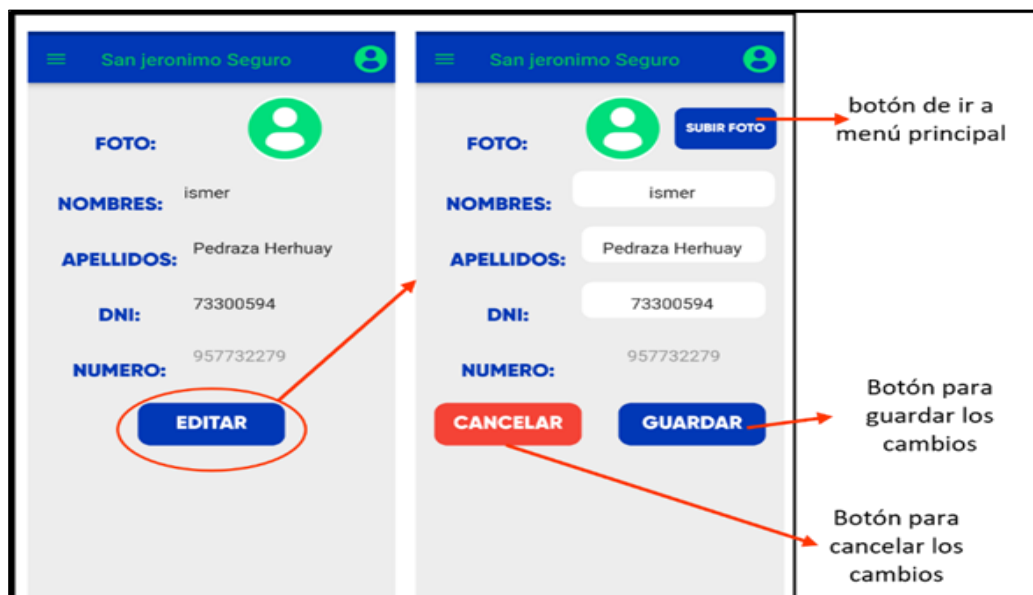
- b) **Menú principal:** el menú principal se muestran los diversos módulos con el que cuenta el aplicativo como se muestra en la imagen.



c) Barra lateral



d) **Perfil de usuario:** al ingresar al icono del perfil de usuario podremos ingresar a ver los datos del usuario actual que luego de presionar editar, se podrá modificar los datos del usuario, así como subir una foto.



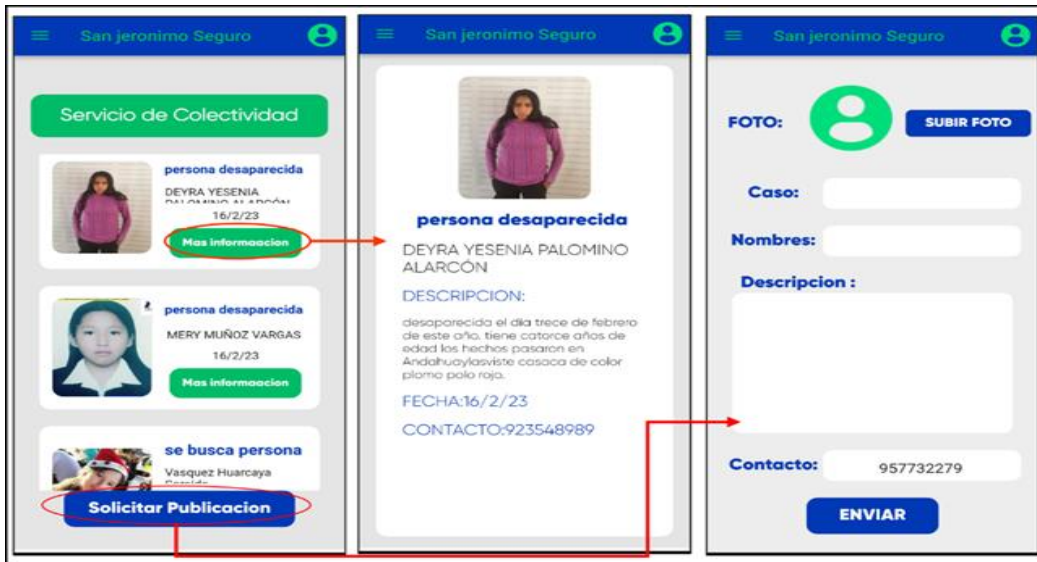
- e) **Módulo de enviar alerta:** en este módulo al presionar el botón de alerta se mostrará un mapa con la ubicación actual.



- f) **Módulo de Ubicar mi celular:** al presionar el botón de ubicar mi celular se mostrará una ventana de Login donde se autenticará al usuario para luego ingresar a la ubicación actual.

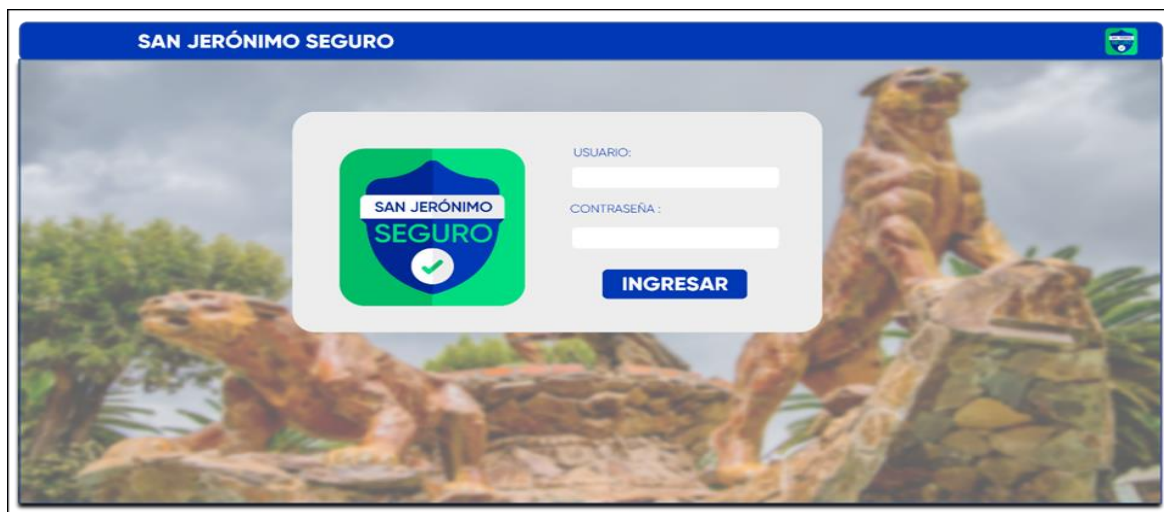


- g) **Módulo de ayuda a la comunidad:** en este módulo se observa todas las publicaciones de ayuda a la comunidad solicitadas que al presionarlos puedes ver con más detalle toda la información al respecto, así como también se puede se puede realizar la solicitud de una nueva publicación donde se puede ingresar todos los datos y una imagen referencial.

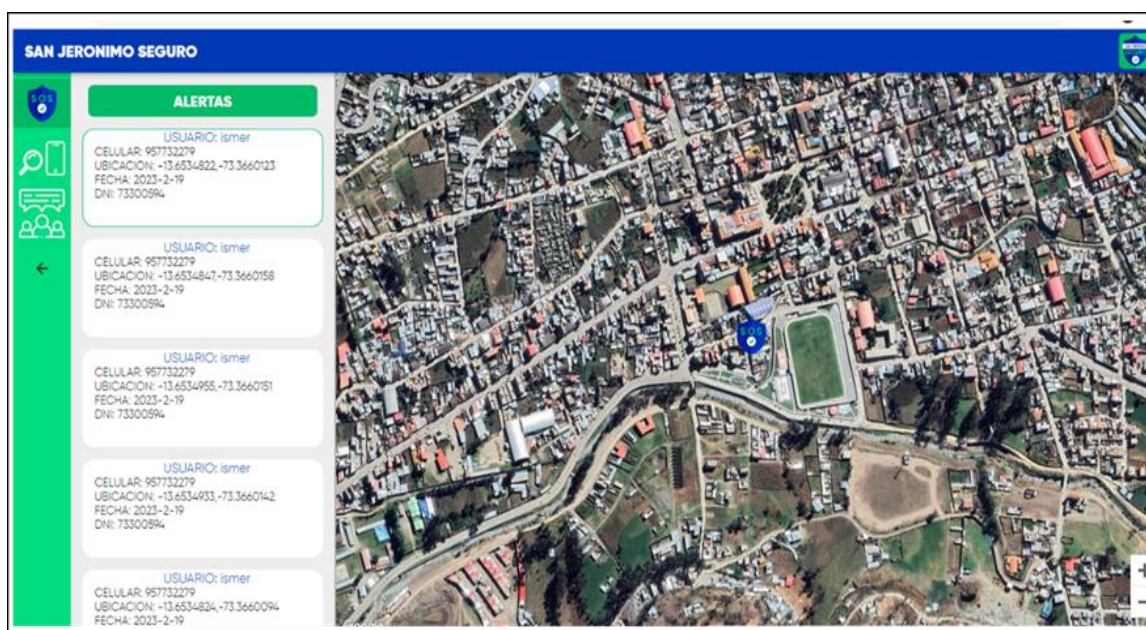


Anexo 7: Manual de uso del sistema web

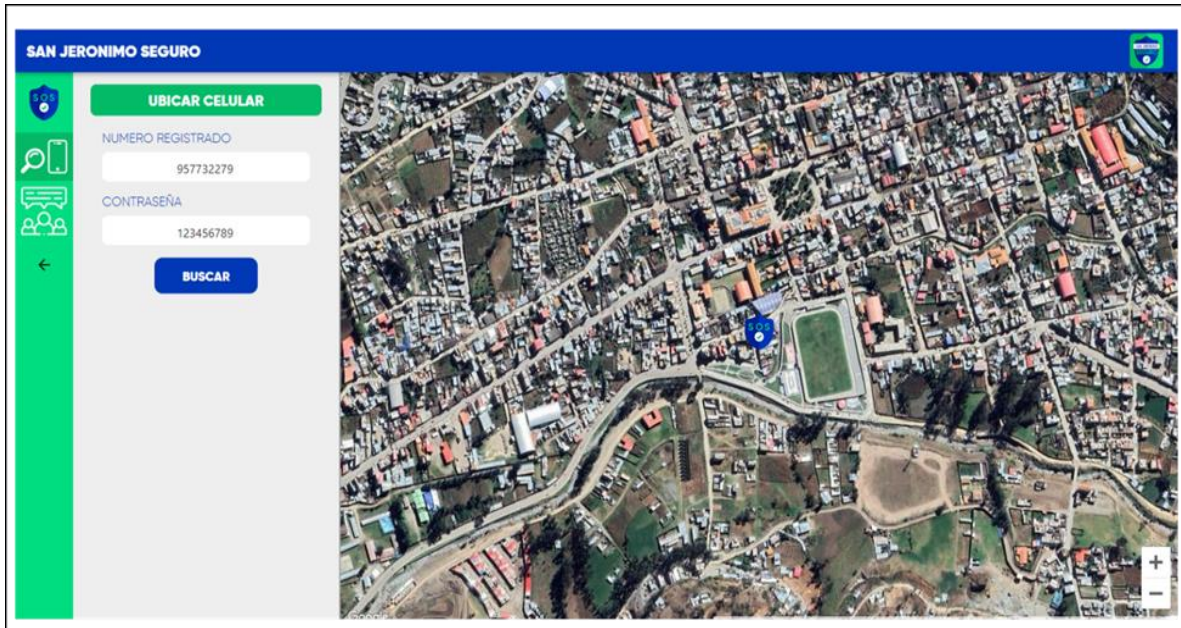
- a) **Iniciar sesión:** menú en el cual el usuario administrador tendrá que acceder con sus credenciales.



- b) **Módulo de gestión de alertas:** en este módulo se podrá gestionar cada alerta de emergencia enviada desde la app San Jerónimo Seguro en donde se mostrará los datos del usuario en peligro por lo cual el administrador tendrá que realizar las acciones correspondientes para atenderlas.



- c) **Módulo de Ubicar mi celular:** al presionar el botón de ubicar mi celular se mostrará una sección de Login donde se autenticará al usuario para luego ingresar a la ubicación actual mediante un mapa el cual nos mostrará su ubicación.



- d) **Módulo de ayuda a la comunidad:** en este módulo se observa todas las publicaciones de ayuda a la comunidad solicitadas por el usuario de la app que al presionarlos puedes ver con más detalle toda la información al respecto una vez abierto la publicación se puede realizar la edición de los datos o eliminar la publicación.



Anexo 8 : Validación del software

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS						Versión 1.0
FORMATO PARA EVALUACIÓN POR EXPERTO						
Ítem	Evaluación del software	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	Observaciones
1	Las funcionalidades disponibles en el sistema, cubren todas las tareas del proceso que están bajo mi responsabilidad.			X		
2	Las funcionalidades del sistema, permite lograr todos los objetivos del proceso que está bajo mi responsabilidad.				X	
3	Las funcionalidades del sistema, entrega resultados correctos.				X	
4	Las funcionalidades del sistema entregan los resultados con el nivel de precisión requerido.				X	
5	Las funcionalidades disponibles en el sistema son las apropiadas para realizar las tareas del proceso que está bajo mi responsabilidad.				X	
6	El estilo de fuente y disposición del contenido en la interfaz de usuario del sistema facilitan una visualización legible.			X		
7	La cantidad de acciones para lograr una tarea u obtener un resultado son mínimas.			X		
8	Los nombres de las opciones del menú y controles de la interfaz de usuario son significativos y permiten predecir su acción.			X		
9	El estado de los controles de la interfaz de usuario permite reconocer de forma rápida y clara las acciones que se pueden realizar.			X		
10	Las funcionalidades de sistema cumplen con el propósito para el que fue desarrollado e implementado				X	
11	Los datos que se presentan en los reportes y consultas del sistema no requieren ser verificados y contrastados.			X		
12	Las funcionalidades del sistema brindan la suficiente confianza para realizar el análisis de datos o cumplimiento de un encargo.			X		
13	En general como considera la formulación de la encuesta sobre el software				X	


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL
 DE SAN JERÓNIMO

 Darwin Altamirano Aldazabal
 SUB GERENCIA DE SEGURIDAD
 CIUDADANA Y SERENAGO

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS						Versión 1.0
FORMATO PARA EVALUACIÓN POR EXPERTO						
Item	Evaluación del software	No cumple	Bajo nivel	Moderado nivel	Alto nivel	Observaciones
1	Las funcionalidades disponibles en el sistema, cubren todas las tareas del proceso que están bajo mi responsabilidad.			✓		
2	Las funcionalidades del sistema, permite lograr todos los objetivos del proceso que está bajo mi responsabilidad.			✓		
3	Las funcionalidades del sistema, entrega resultados correctos.				✓	
4	Las funcionalidades del sistema entregan los resultados con el nivel de precisión requerido.			✓		
5	Las funcionalidades disponibles en el sistema son las apropiadas para realizar las tareas del proceso que está bajo mi responsabilidad.			✓		
6	El estilo de fuente y disposición del contenido en la interfaz de usuario del sistema facilitan una visualización legible.				✓	
7	La cantidad de acciones para lograr una tarea u obtener un resultado son mínimas.				✓	
8	Los nombres de las opciones del menú y controles de la interfaz de usuario son significativos y permiten predecir su acción.				✓	
9	El estado de los controles de la interfaz de usuario permite reconocer de forma rápida y clara las acciones que se pueden realizar.				✓	
10	Las funcionalidades de sistema cumplen con el propósito para el que fue desarrollado e implementado				✓	
11	Los datos que se presentan en los reportes y consultas del sistema no requieren ser verificados y contrastados.				✓	
12	Las funcionalidades del sistema brindan la suficiente confianza para realizar el análisis de datos o cumplimiento de un encargo.		✓			
13	En general como considera la formulación de la encuesta sobre el software			✓		


 MUNICIPALIDAD DISTRITAL
 SAN JERÓNIMO
 Carmen Vicente Oscco
 JEFE DE LA UNIDAD
 DE INFORMÁTICA

Anexo 9 : Informe de aceptación

San Jerónimo 20 de febrero del 2023

INFORME DE ACEPTACIÓN

Por medio del presente documento, se hace constancia la entrega de los manuales, diseños y estudio correspondiente a la propuesta de proyecto.

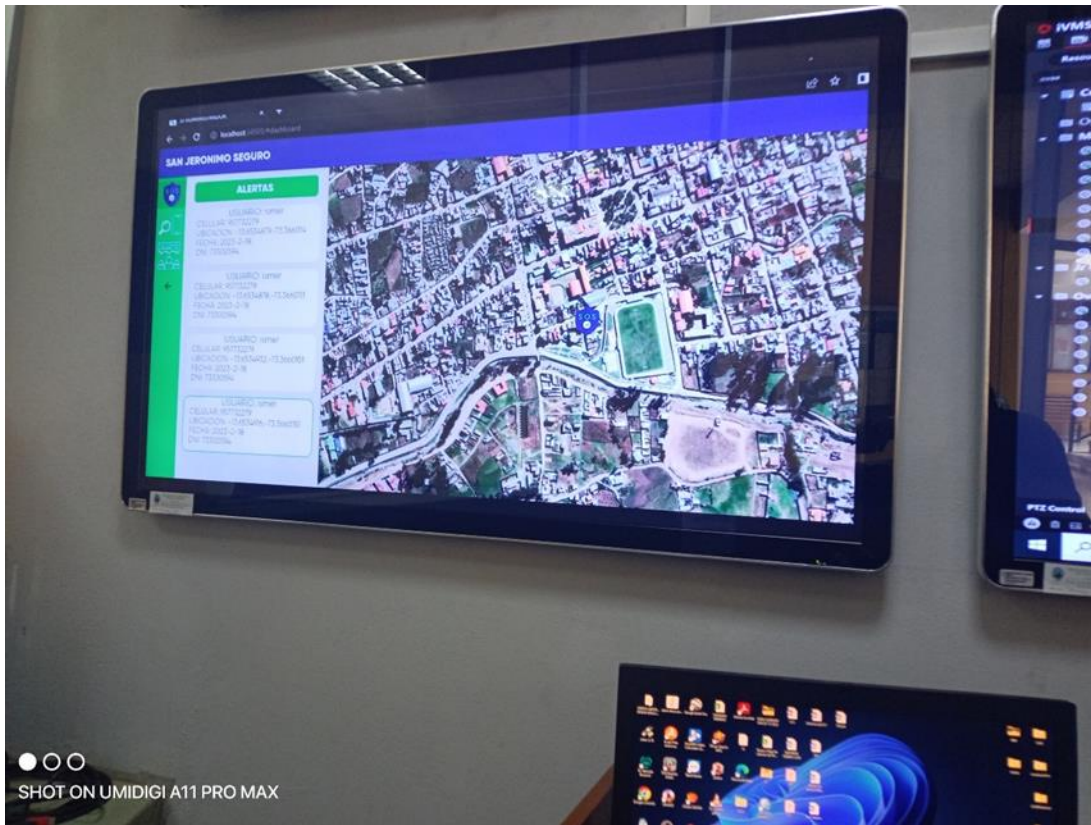
"DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ALERTA DE EMERGENCIAS PARA LA CENTRAL DE MONITOREO CCTV DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN JERONIMO"

En calidad de representante de la unidad de Seguridad Ciudadana y serenazgo de la Municipalidad Distrital de San Jerónimo el cual, puede ser utilizado en un futuro esta propuesta.


MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE
SAN JERÓNIMO
Unidad de Seguridad Ciudadana y Serenazgo

Anexo 10 : Fotos de implementación del sistema web





Anexo 11 : Fotos de la encuesta a los ciudadanos.



Anexo 12 : Fotos a los ciudadanos usando la app

